

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

AFET YÖNETİMİNDE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMASI:

KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞ HASTALIĞI ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Naime ASRİ

Mayıs-2019

GÜMÜŞHANE



GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

AFET YÖNETİMİNDE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ UYGULAMASI:
KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞ HASTALIĞI ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Naime ASRİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Saime ŞAHİNÖZ

Mayıs-2019

GÜMÜŞHANE

KABUL VE ONAY

Prof. Dr. Saime ŞAHİNÖZ danışmanlığında, Naime ASRİ tarafından hazırlanan “Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulaması: Kırım Kongo Kanamalı Ateş Hastalığı Örneği” isimli bu çalışma, 24 / 05 / 2019 Tarihinde gerçekleşen savunma sınavı sonrasında başarılı görülerek jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ahmet BURHAN ÇAKICI (Başkan)

Prof. Dr. Saime ŞAHİNÖZ (Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi Aydın KIVANÇ (Üye)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / 05 / 2019

.....
Prof. Dr. Ekrem CENGİZ

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Yüksek Lisans olarak hazırlamış olduğum “Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulaması: Kırım Kongo Kanamalı Ateş Hastalığı Örneği” isimli bu çalışmamın, bütünüyle kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve alıntı yaptığım tüm çalışmaların kaynakçada yer aldığını taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

<input type="checkbox"/>	Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
<input type="checkbox"/>	Tezim sadece Gümüşhane Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
<input type="checkbox"/>	Tezimin 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

24/05/2019

Naime ASRİ

ÖNSÖZ

Biyolojik bir afet örneği olan Gümüşhane ilindeki 2004-2014 yılları arasındaki Kırım Kongo Kanamalı Ateş i vakalarının Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ile analizi yapı lıp sonuçları değ erlendirilip sonraki ç alışmalar için bir vizyon ç izilmeye ç alışılmıştır.

Bu ç alışmada üstün sabır ve anlayışı ile akademik meşguliyetleri iç erisinde kıymetli vakitlerini bana yardımcı olmak için tahsis eden, ç alışmalarına ışık tutan ve araştırmanın bilimsel temeller üzerine kurulmasını sağlayan saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Saime şAHİNÖZ'e, beni cesaretlendirip her zaman maddi, manevi ve teknik desteğini esirgemeyen eşim Dr. İbrahim ASRİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gümüşhane – 2019

Naime ASRİ

ÖZET

[ASRİ, Naime]. Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulaması: Kırım Kongo Kanamalı Ateş Hastalığı Örneği, Yüksek Lisans Tezi, 2019, (65 + XI)

Afetler doğal ve doğal olmayan nedenlerle azımsanmayacak ölçüde can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) vakaları da sonuç itibari ile ölümlerle sonuçlanan afet kapsamında değerlendirilmelidir. Bu vakaların analizi içinde mekânsal dağılım önem arz etmektedir. Coğrafi çevre ile ilişkili olarak görülen hastalıkların ve afetlerin tespiti, takibi ve izlenmesi için afet ve sağlık alanında Coğrafi Bilgi Sistemin (CBS)'den yararlanılmaktadır.

Bu çalışmada 2004-2014 yılları arasında görülen KKKA vakalarının CBS ile analizi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler CBS ortamına aktarılıp vaka dağılım haritaları oluşturulmuştur. Bu sayede riskli bölgeler belirlenerek gereken önlemlerin alınmasına katkıda bulunulması hedeflenmiştir. Özellikle 2000 m rakım altındaki bölgeler, kıraç alanlar, Torul, Köse ve Merkez ilçenin bazı bölümleri ile Şiran ve Kelkit ilçelerinin tamamına yakını riskli bölge olarak gözlenmiştir. Bulgular değerlendirilerek sonraki çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur. Vaka verilerin, yükseklik, nüfus ve şahıs/bölge meslek grup verileri ile değerlendirilmesi başlıca öneriler olarak sıralanabilir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Yönetimi, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA), Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)

ABSTRACT

[ASRİ, Naime]. Geographic Information System Application in Disaster Management: Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Disease Case, Master Thesis, 2019, (65 + XI)

Disasters cause loss of life and property due to natural and unnatural reasons. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) cases should be evaluated within the scope of the disaster with fatal results nominal. The spatial distribution is important in the analysis of these cases. Geographical Information System (GIS) is used in the field of disaster and health for detection and monitoring of diseases and disasters due to geography.

The aim of this study was to analyze CCHF cases between 2004 and 2014 using CBS. The data obtained were transferred to GIS environment and case distribution maps were prepared. Thus, it is aimed to determine the risky regions and contribute to the necessary measures. Especially, regions under 2000 m altitude, barren areas, some parts of Torul, Köse and Central district and almost all Şiran and Kelkit districts were observed as risky regions. The findings were evaluated and recommendations were made for subsequent studies. Evaluation of case data with height, population and individual / region occupational group data can be listed as the main recommendations.

Key Words: Disaster, Disaster Management, Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF), Geographical Information System (GIS)

İÇİNDEKİLER

DIŞ KAPAK

İÇ KAPAK

KABUL VE ONAY	II
BİLDİRİM	III
ÖNSÖZ.....	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLER LİSTESİ	XI
KISALTMALAR	XIV
GİRİŞ	

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE GENEL BİLGİLER.....	1-12
1.1. Afet ve Afet Yönetimi	1
1.1.1. Afet.....	1
1.1.2. Afet Yönetimi.....	2
1.2. Coğrafi Bilgi Sistemleri.....	3
1.2.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kavramı	3
1.2.2. Coğrafi Bilgi Sisteminin Temel İşlevleri	5

1.2.3. Coğrafi Bilgi Sisteminin Kullanım Alanları	6
1.3. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Hastalığı	7
1.3.1. KKKA'nın Tarihsel Gelişimi	8
1.3.2. KKKA'nın Epidemiyolojisi	10
1.3.3. Risk Grupları	11
1.3.4. Bulaşma Yolları.....	12

İKİNCİ BÖLÜM

2. CBS'NİN AFET, SAĞLIK ve KKKA ALANINDAKİ UYGULAMALARI.14-35

2.1. CBS'nin Afet ve Afet Yönetimi Alanındaki Uygulamaları	14
2.2. CBS'nin Sağlık Alanındaki Uygulamaları	25
2.3. CBS'nin KKKA Alanındaki Uygulamaları.....	35

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. 2004-2014 YILLARI ARASI GÜMÜŞHANE İLİNDEKİ KKKA

VAKALARININ CBS KONUNUN ÖNEMİ ORTAMINDA ANALİZİ.39-56

3.1. Problemin Durumu	39
3.2. Konunun Önemi	39
3.3. Araştırmanın Amacı	39
3.4. Beklenen Yararlar.....	40
3.5. Araştırmanın Varsayımları	40
3.6. Araştırmanın Kısıtlılıkları	40
3.7. Araştırmanın Modeli	40

3.8. Araştırmanın Kapsamı.....	40
3.9. Veri Toplama Araçları ve Yöntem.....	41
3.10. Hipotez.....	44
3.11. Bulgular	44
3.12. Tartışma	56
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	59
KAYNAKÇA.....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	67

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Afet Türleri	1
-------------------------------	---



ŞEKİLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Klasik Afet Yönetim Döngüsü	2
Şekil 1.2. CBS Bileşenleri.....	4
Şekil 1.3. KKKA'nın Coğrafi Dağılımı	9
Şekil 1.4. 2014 Yılı Türkiye KKKA İnsidans Haritası	10
Şekil 1.5. Ülkemizde 2002-2016 Arası Toplam KKKA Vaka Sayısı ve Ölümler.....	11
Şekil 1.6. Hyaomma Marginatum Döngüsü.....	13
Şekil 2.1. İstanbul Afet Bilgi Sistemi Uygulama Sorgu Örnekleri.....	16
Şekil 2.2. Adana İli Yerleşilebilirlik Analizi	17
Şekil 2.3. Adana Kenti Yerleşilebilirlik Analizi	18
Şekil 2.4. İzmir CBS Destekli Acil Afet Yönetim Sistemi	19
Şekil 2.5. 300, 700 ve 1000m Mesafede Taşkıandan Etkilenebilecek Binalar.....	20
Şekil 2.6. Denizkent Bölgesindeki Tsunami Etki Alanları ve Sınıflandırması.....	21
Şekil 2.7. Kısa Kolon Olan Binaların Gösterimi	22
Şekil 2.8. Olay Mahalline Ambulans Ve İtfaiyelerin En Uygun Güzergahlar Üzerinden Yönlendirilmesi.....	23
Şekil 2.9. Acil Durum İstasyonlarının (Sırası İle) 10 Dk İçinde Vaka Ulaşılabilirlikleri, Ulaşım Sağlamayan Bölgeler, Yeni İstasyon Önerileri Ve Yeni İstasyonlarla Beraber 10 Dk. İçinde Vaka Ulaşılabilirlikleri.....	24
Şekil 2.10. Fenilketonüri Haritası İle Konumsal Sorgulamalar	25
Şekil 2.11. Diyaliz Hastalarının Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla İzlenmesi	26
Şekil 2.12. Samsun'da Sağlık Ocaklarında Görevli Doktor Sayısı.....	27
Şekil 2.13. Tampon Bölge Analizi ile 112 Ambulans İstasyonlarının Etki Alanları.....	28
Şekil 2.14. Risksiz Tavuk Üretimi Yapılabilecek Alanların Haritası	29
Şekil 2.15. Trabzon İli Kanser Yoğunluk Haritası.....	30

Şekil 2.16. Sindirim Sistemi Kanseri Üç Boyutlu Haritası.....	31
Şekil 2.17. Halihazır ve Tavsiye Edilen Ambulans Hizmet Alanları	32
Şekil 2.18. 2007 Yılındaki SABİM'e Yapılan Şikayetlerin Sebeplere Göre Dağılımı...33	
Şekil 2.19. Sivas'daki Cinsiyete Göre Yaş Grubu Ölçeğinde Ortalama Kanseri İnsidans Rakamları.	34
Şekil 2.20. Sivas İlçeleri Erkek Kanseri Vakaları İnsidans Rakamı Dağılım Haritalaması	35
Şekil 2.21. Vakaların Meydana Geldiği Yükselti Haritası.....	36
Şekil 2.22. İlçe Bazında Vaka Nüfus Oranı	37
Şekil 2.23. 1999-2011 Yılları Arasında İran'daki KKKA Vaka Dağılımı	37
Şekil 2.24. Kastamonu 2004-2013 Yılları KKKA Risk Haritası	38
Şekil 3.1. 2004 Yılı Veri Örneği	42
Şekil 3.2. 2010 Yılı Veri Örneği	42
Şekil 3.3. Gümüşhane Mahalle/Köy Haritası Ve İlişkili Öznitelik Tablosu.....	43
Şekil 3.4. Veri Adres Bilgilerinin, Mahalle/Köy Haritası Öznitelik Tablosuna Göre Düzenlenmesi.....	43
Şekil 3.5. 2004 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	44
Şekil 3.6. 2005 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	45
Şekil 3.7. 2006 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	46
Şekil 3.8. 2007 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	47
Şekil 3.9. 2008 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	48
Şekil 3.10. 2009 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	49
Şekil 3.11. 2010 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	50
Şekil 3.12. 2011 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	51
Şekil 3.13. 2012 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	52
Şekil 3.14. 2013 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	53

Şekil 3.15. 2014 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	54
Şekil 3.16. 2004-2014 Yılları Toplam KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi.....	55



KISALTMALAR

CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi/Sistemleri
KKKA	: Kırım Kongo Kanamalı Ateşi
KKKAV	: Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Virüsü
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
KBRN	: Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer
TÜİK	:Türkiye İstatistik Kurumu
ADYS	:Acil Durum Yönetim Sistemi

GİRİŞ

Toplumun bütünü veya bir kesimi için fiziki, ekonomik ve sosyal zayıatlar oluşturan, normal yaşamı ve insani aktivelere sekteye uğratan veya tamamen sonlandıran, etkilenen toplumun üstesinden gelme kabiliyetinin kâfi gelmediği doğal, teknolojik veya insani faktörlü olaya “Afet” denir. Afet bir vakanın kendisi olmamasına karşılık, ortaya çıkardığı neticedir. (AFAD; www.afad.gov.tr; 2019). Afetler doğal ve insan kaynaklı sebeplerle oluşmakta ve önemli ölçüde can ve mal zayıatlarına neden vermektedir. Bu yüzden afetler doğal ve insan kaynaklı olarak temelde iki gruba ayrılır. Karar vericiler afeti etkin bir biçimde yönetebilmek için konumsal veriye gereksinim duyarlar. Böcek istilaları ve bunların vektör olarak sebep olduğu hastalıklar, doğal yollarla meydana geldiği düşünülürse doğal afet; eğer bunların kasıtlı yada tedbirsizlik yoluyla meydana geldiği düşünülürse insan kaynaklı yani doğal olmayan afet kapsamında değerlendirilebilir. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) vakaları da sonuç itibari ile ölümle sonuçlanan afet kapsamında değerlendirilmelidir. Bu vakaların analizi içinde coğrafi dağılım önem arz etmektedir.

KKKA, kene kaynaklı, ölüm oranı fazla, zoonotik bir hastalıktır. KKKA hastalığı ilk defa 1944 senesinde Batı Kırım’da tanımlanan etkeni Bunyaviridae ailesinin Nairovirus grubuna mensup bir RNA virüsüdür. İnsanlara Hyalomma türüne ait kenelerin ısırması, kenenin deri üzerinde ezilmesi, enfekte çiftlik hayvanlarının kesilmesi sırasında hayvana ait kan ve dokulara temas ve KKKA hastalarının kanları ve vücut sıvılarıyla temas edilmesiyle bulaşmaktadır. Hastalık için risk grupları arasında tarım çalışanları, hayvancılık yapanlar, çiftçiler, çobanlar, kasaplar, mezbaha çalışanları, veterinerler, sağlık personeli, askerler, kamp yapanlar, deri fabrikası çalışanları yer almaktadır. Türkiye’de KKKA vakası ilk defa 2002 yılında rapor edilmiştir. Günümüzde ise vakalar artış eğilimlidir. Türkiye’deki vakaların %90’ı çiftçidir ve hastalık şikayeti ile gelenlerin %60’ında kene öyküsü tespit edilmiştir (Asri vd. 2015:364).

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) konum bazlı bilgilerin teknolojik ortamda derlenmesi, girişinin yapılması, depolanması, sorgulanması, konumsal analiz işlemlerinin gerçekleştirilmesi, sergilenmesi ve değişik veri formatlarında sonuç ürün alınabilmesi nedeniyle ortaya çıkarılmış bir bilgi sistemidir. Toplum ve hayvan sağlığı açısından risk oluşturan ve bilinen bir bölgede meydana gelen salgın ve hayvan hastalık vakalarının,

mekânı, sebebi ve dağılım biçimi ile ilişkili sorgu ve analizler sonucu temin edilen tehdit haritalaması ve ivedi faaliyet planı ortaya konulması CBS'nin kullanım alanları arasında yer almaktadır.

Yaygın çevresel yayılım belirtileri olan ve günümüzde gitgide artış gösteren KKKA olaylarının CBS aracılığı ile güncel haritalarının oluşturulması tehdidin boyutunu görebilmek ve gerekli önlemlerin alınması için önemlidir. Bu çalışmada Gümüşhane ilindeki vakaların mahalle ve köy temelinde vakaların il genelindeki konumsal yayılım haritasının yapılması ve bu sayede risk alanlarının belirlenerek gerekli önlemlerin alınması adına fayda sağlanması amaç edinilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde kavramsal çerçeve ve genel bilgilere yer verilmiştir. Afet ve Afet yönetimi kavramları; Coğrafi bilgi Sistemi, özellikleri ve kullanım alanları; KKKA, etken vektör vb. hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümde CBS'nin Afet ve Afet Yönetiminde kullanımı, CBS'nin Sağlık Alanında kullanımı ve son olarak da KKKA vakalarındaki uygulamalarına değinilmiştir. Bu uygulama alanlarındaki literatür çalışmalarından örnekler verilmiştir. Üçüncü bölümde ise Gümüşhane ilindeki 2004-2014 yılları arasındaki KKKA vakalarının CBS ortamında değerlendirilmesi için verilerin düzenlenmesi, değerlendirilmesi ve dağılım haritalarının oluşturulması görülecektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE GENEL BİLGİLER

1.1. Afet ve Afet Yönetimi

1.1.1. Afet

- Afet, insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları olumsuz etkileyen doğal, teknolojik veya insan kökenli olaylar olarak tanımlanmaktadır. Bir olayın afet olarak adlandırılabilmesi için, insan toplulukları ve yerleşim yerleri üzerinde kayıplar meydana getirmesi ve insan faaliyetlerini durdurarak ya da kesintiye uğratarak bir ya da daha fazla yerleşim birimini etkilemesi gerekmektedir (Gülkan vd., 2003).

Bu güne kadar birçok afet sınıflandırması yapılmıştır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, *doğal afetleri*; jeolojik afetler, klimatolojik afetler, biyolojik afetler olarak sınıflandırmıştır. *İnsan kaynaklı afetleri* ise sosyal afetler ve teknolojik afetler olarak sınıflandırmaktadır (Tablo 1.1).

Tablo 1.1. Afet Türleri

DOĞAL AFETLER			İNSAN KAYNAKLI AFETLER	
Jeolojik Afetler	Klimatik Afetler	Biyolojik Afetler	Sosyal Afetler	Teknolojik Afetler
<input type="checkbox"/> Deprem <input type="checkbox"/> Kaya Düşmesi <input type="checkbox"/> Tsunami <input type="checkbox"/> Çamur Akıntıları <input type="checkbox"/> Volkanik Patlamalar <input type="checkbox"/> Heyelan	<input type="checkbox"/> Yıldırım <input type="checkbox"/> Sel <input type="checkbox"/> Çığ <input type="checkbox"/> Sis <input type="checkbox"/> Asit Yağmurları <input type="checkbox"/> Hava Kirliliği <input type="checkbox"/> Sıcak Dalgası <input type="checkbox"/> Dolu <input type="checkbox"/> Tipi <input type="checkbox"/> Siklonlar <input type="checkbox"/> Buzlanma <input type="checkbox"/> Tornado <input type="checkbox"/> Tayfun <input type="checkbox"/> Hortum <input type="checkbox"/> Soğuk Dalgası <input type="checkbox"/> Aşırı Kar Yağışları <input type="checkbox"/> Kuraklık <input type="checkbox"/> Orman Yangınları <input type="checkbox"/> Hortum	<input type="checkbox"/> Böcek İstilaları <input type="checkbox"/> Orman Yangınları <input type="checkbox"/> Erozyon <input type="checkbox"/> Salgın Hastalıklar	<input type="checkbox"/> Yangınlar <input type="checkbox"/> Terör Saldırıları <input type="checkbox"/> Savaşlar <input type="checkbox"/> Göçler <input type="checkbox"/> Sabotaj	<input type="checkbox"/> Ulaşım Kazaları <input type="checkbox"/> Biyolojik, Nükleer, Kimyasal Silahlar ve Kazalar <input type="checkbox"/> Maden Kazaları <input type="checkbox"/> Sanayi Kazaları

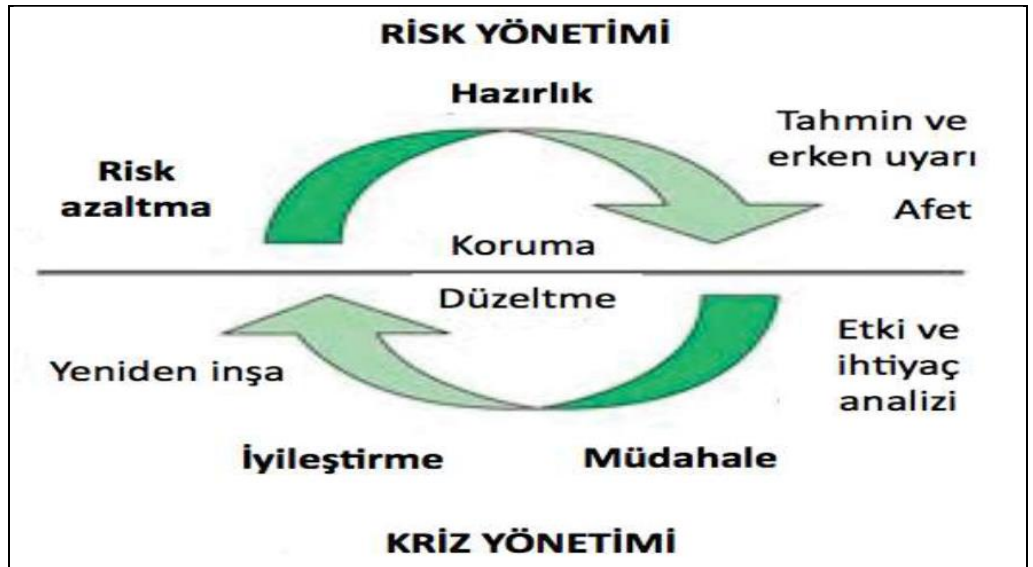
Kaynak: www.afadem.afad.gov.tr; (2019)

1.1.2. Afet Yönetimi

Afetlerin önlenmesi açısından insanların yapabilecekleri şeyler kısıtlıdır. Şimdiki zamanda ve önümüzdeki yıllarda afetlerle karşılaşınca gerçekleştirilebilecek en mantıklı faaliyet, afetlerin tesirinden kaçınmak yada onların toplumlar üstündeki tesirini asgariye düşürmek nedeniyle araştırmada bulunmak, değişik planlar ortaya koymak ve bunları faaliyete geçirmektir. Bu sebeple, insan yaşam alanlarında oluşan doğal olaylar hakkında bilgi sahibi olmaları, onları nedenleriyle birlikte ayrıntısı ile bilmeleri ve bunların tekrerrü halinde bu olaylardan asla etki görmeme veya minimum seviyede etki görmelerine imkan sağlayan faaliyetlerin tamamı “Afet Yönetimi” olarak adlandırılmaktadır.

Çağdaş afet yönetimlerinde, zayıfların en aza indirgenmesi, kayıpların önlenmesi, ön çalışma, tahmin ve ön ikaz, afetleri anlama vb. afet evveli koruma amaçlı faaliyetler “Risk Yönetimi”; müdahale, tadilat, ihya vb. afet sonrası faaliyetler ise “Kriz Yönetimi” olarak takdir edilmiştir (Kadıoğlu, 2008). Optimum bir afet yönetimi faaliyeti, afet evveli, afet esnası ve afet sonrası gereklilik hissedilen bütün faaliyetleri içermektedir. (Demirci ve Karakuyu, 2004:71).

Şekil 1.1. Klasik Afet Yönetim Döngüsü



Kaynak: Kadıoğlu, 2011.

Afet yönetim sistemini risk yönetimi ve kriz yönetimi olarak ikiye ayırmak mümkündür. Risk yönetimini, hazırlık ve zayıfları en aza indirme evreleri, kriz yönetimini ise müdahale ve iyileştirme evreleri oluşturmaktadır (Kadıoğlu, 2011: 52).

1.2. Coğrafi Bilgi Sistemleri

1.2.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kavramı

Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), bilgisayar tabanlı bir sistem olup, konumsal verilerin toplanmasına, depolanmasına, işlenmesine, analiz edilmesine ve ilgili taraflara sunulmasına olanak sağlamaktadır. CBS içerisinde arazinin özellikleri, yollar, nüfus, demografik özellikler gibi kategoriler oluşturulup bunlar katman olarak adlandırılmaktadır. Bu katmanlar sayesinde de analiz yapma ya da görselleştirme daha kolay hale gelmektedir. CBS içerisinde yer alan öznitelik verileri de veri tabanına kaydedilir ve bu veriler haritaları açıklayıcı niteliktedir. Sonuç olarak CBS, coğrafi ve coğrafi olmayan verileri bir araya getiren, bu verilerin planlı bir şekilde toplanıp, yönetilip ve yorumlanmasını sağlayan bir sistemdir.

Coğrafi bilgi sistemlerinin en önemli unsurlarından biri haritalardır. Haritalar, üzerinde çalışılan veri katmanları ve yapılacak analizler için coğrafi altlık oluşturmaktadır. CBS’de kullanılan verilerin her birinin coğrafi bir bileşeni vardır ve konumsal veriler aracılığıyla veri katmanlarını birleştirir.

CBS’de kullanılan veriler konumsaldır. Yani bu veriler coğrafi verilerdir. Bu veriler birleştirilerek öznitelik verileri oluşturulur. Öznitelik verilerini, konumsal özellikler hakkındaki ek bilgiler olarak tanımlamak mümkündür. Örneğin bir hastane ele alındığında, hastanenin konumu konumsal veri olurken; hastanenin çalışan sayısı, hasta kapasitesi, çalışanların eğitim seviyesi gibi veriler öznitelik verisi olmaktadır (Adana Karaağaç, 2018:51).

CBS en genel haliyle haritalandırma işleminde kullanılmaktadır. Bunun yanında, konumsal ve istatistiksel yöntemleri kullanarak coğrafi veriler ve öznitelik verileri ile analiz yapmaya olanak vermesi de diğer önemli işlevlerindedir. CBS veri tabanları ve haritalar arasında bir bağ kurarak haritalandırma yapar.

Bir coğrafi bilgi sistemi, yazılım, donanım, veri, insan ve yöntem olmak üzere beş ana unsurdan oluşur. CBS'nin mantığını anlayabilmek için onu oluşturan unsurların açıklanması faydalı olacaktır.

Şekil 1.2. CBS Bileşenleri



Kaynak: Yılmaz, 2018

İnsanlar (personel): CBS insanlardan bağımsız olarak çalışamaz. Sistemi planlayan, uygulayan ve işleten, ayrıca çıkan sonuçlara göre karar veren birim de insanlardır.

Veri: CBS'nin en önemli unsuru olan veri, aynı zamanda en yüksek maliyete de sahip olan unsurdur. Günümüzde pek çok kaynaktan veri toplanabilmektedir. Bu noktada önemli olan, verilerin dikkatli bir şekilde tanımlanıp CBS çıktısının verimliliğinin ve kalitesinin artırılmasıdır.

Donanım: Veriler işlenmeden önce, bilgisayarda depolanır ya da farklı formatlara dönüştürülür. Bu da donanım unsuru tarafından gerçekleştirilir.

Yazılım: CBS işlemleri gerçekleştirebilmek için bir dizi yazılımlardan faydalanır.

Prosedürler (metotlar): Analizlerin doğru ve güvenilir sonuçlar verebilmesi için, iyi tanımlanmış ve tutarlı yöntemler ile gerçekleştirilmesi gereklidir (Meaden ve Aguilar-Manjarrez, 2013).

1.2.2. Coğrafi Bilgi Sisteminin Temel İşlevleri

Coğrafi bilgi sistemlerinin rantabl olarak çalışması başlıca 4 işlevin yerine getirilmesine dayanır. Bunlar;

Veri toplama: Coğrafi veriler toplanarak, CBS’de kullanılmadan önce mutlaka sayısal yani dijital formata dönüştürülmelidir. Verilerin kâğıt ya da harita ortamından bilgisayar ortamına dönüştürülmesi işlemi sayısallaştırma (digitizing) olarak bilinir. Modern CBS teknolojisinde bu tür işlemler büyük boyutlu projelerde tarama tekniği kullanılarak otomatik araçlarla gerçekleşir. Küçük boyutlu projelerde daha çok masa tipi sayısallaştırıcılar kullanılarak elle sayısallaştırma yapılabilir. Bugün birçok coğrafi veri CBS’ne uyumlu formatta hazır halde piyasada mevcuttur. Bunlar üretici firmalardan sağlanarak doğrudan kurulacak sisteme aktarılabilir.

Veri yönetimi: Küçük boyutlu CBS projelerinde coğrafi bilgilerin sınırlı boyuttaki basit dosyalarda saklanması mümkündür. Ancak, veri hacimlerinin geniş ve kapsamlı olması, bunun yanında birden çok veri gruplarının kullanılması durumunda Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (Data Base Management Systems) verilerin saklanması, organize edilmesi ve yönetilmesine yardımcı olur. Veri tabanı yönetim sistemleri bir bilgisayar yazılımı olup veri tabanlarını yönetir veya birleştirir. Birçok yapıda tasarlanmış veri tabanı yönetim sistemi vardır, ancak CBS için en kullanışlı ilişkisel (relational) veri tabanı sistemidir. Bu sistem tasarımında veriler tablo bilgilerinin elde edilmişindeki düşünce yapısına uygun olarak bilgisayar belleğinde saklanır. Farklı bilgiler içeren tabloların birbiriyle ilişkilendirilmesinde bu tablolardaki ortak sütunlar kullanılır. Bu yaklaşım basit fakat esnek bir tasarım olup, geniş çapta CBS uygulamalarında kullanılmaktadır.

Veri işlem: Bazı durumlarda özel CBS projeleri için veri çeşitlerinin birbirine dönüşümü veya irdelenmesi istenebilir. Verilerin sisteme uyumlu olması bunu gerektirebilir. Örneğin, konumsal bilgiler farklı ölçeklerde mevcut olabilir (yol verileri 1/100.000, nüfus dağılım verileri 1/10.000, bina verileri 1/1.000 gibi). Tüm bu bilgiler

birleştirilmeden önce aynı ölçüğe dönüştürülmelidir. Bu dönüşüm görüntü amacıyla geçici olabileceği gibi bir analiz işlemi için sürekli ve kalıcı da olabilir. CBS, gerek bilgisayar ortamında obje üzerine imlecin (mouse) tıklanması ile basit sorgulama kapasitesine, gerekse çok yönlü konumsal analiz araçlarıyla (tools) yönetici ve araştırmacılara istenen süreçte bilgi sunar. CBS teknolojisi artık coğrafik verileri istatistiksel grafikler ve “eğer olur ise..” (if conditions) Şeklindeki mantık sorgulamaları ve senaryolar Şeklinde irdeleme aşamasına gelmiştir. CBS teknolojisi konumsal verilerin sorgulanması ve analizinde, yazılımlar sayesinde, birçok veri her türlü geometrik ve mantıksal işleme tabi tutulabilir.

Veri sunumu: Görsel işlemler yine CBS için önemli bir işlemdir. Birçok coğrafik işlemin sonunda yapılanlar harita veya grafik gösterimlerle görsel hale getirilir. Haritalar, coğrafik bilgiler ile kullanıcı arasındaki en iyi iletişimi sağlayan araçlardır. Kartoğrafların uzun yıllardır harita üretmesine karşın, CBS kartoğrafya biliminin hızlı gelişmesine de katkıda bulunan yeni ve daha etkili araçları sunmaktadır. Haritalar, yazılı raporlarla, üç boyutlu gösterimlerle, fotoğraf görüntüleri ve çok-ortamlı (multimedia) ve diğer çıktı çeşitleriyle birleştirebilmektedir (Yurdoğlu, 2008: 13-15).

1.2.3. Coğrafi Bilgi Sisteminin Kullanım Alanları

CBS tekniği, çağımızda, tarım çalışmaları, kent ve kırsal arazi düzenlemeleri, orman ve yaban hayatının korunma ve izlenmesi, arkeolojik ve jeolojik faaliyetlerde, yerel idarelerin kent faaliyetlerinde, ekolojik ve atmosferik olayların gözlenmesinde, arsa ve arazilerin geometrik ve tescil faaliyetlerinin ifa edilmesinde ve sayısız iş kolunda kullanılmaktadır. CBS bir tek meslek alanının özelinde olmasından ziyade, disiplinler arası bir mevhumdur. Bunun yanında dikkatten kaçırılmaması gereken konumsal veri ve diğer verilerin konuma dayalı olarak üretilmesi ve farklı disiplinlerle paylaşılması haritacılık mesleğinin başlıca vazifesidir. (Akça, 2000:10).

CBS yazılımları;

- Otomasyonel haritalama
- Data transformasyonu
- Database yönetimi

- Harita birleştirme
- Mekânsal analiz
- İnteraktif görünt ve sorgu imkânı
- Grafiki data girişi ve editleme
- Numarataj ve kodlama
- Ağ analizi
- Öznitelik verileri ile tematik haritalama
- Fiziki harita analizi

Faaliyetlerinde faydalı çözümler ortaya koymaktadır. Bu sebeple, belediye alt yapı yönetimi, imar planı yapım ve uygulaması, kadastral veri tabanları oluşturma, ulaşım planlaması, madencilik, ormancılık, yerel ve merkezi yönetim uygulamaları, eğitim, pazarlama, inşaat mühendisliği, savunma, fabrika yönetimi gibi yüzlerce uygulamada etkin olarak kullanılmaktadır.

Araştırma, haritalama, orman, ulaştırma, sağlık, çevre, kültür, eğitim gibi daha birçok temel kapsamlarda aktivitelerini sürdüren kurum ve kuruluşlar için CBS ortak bir iletişim aracı haline gelmiştir. Bahsedilen kurum ve kuruluşların yanı sıra, daha birçok alanlarda hizmet veren farklı organizasyonlar kendi yükümlülük ve sorumlulukları içerisine giren alanlarda CBS teknolojisinin farklı bölüm ve modüllerini kullanmaktadır. (Longley vd., 1999:25-26)

1.3. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Hastalığı

Viral kanamalı ateşler; vektör virüs çeşitlerinin sebebiyet verdiği anlık ortaya çıkan ateşli ve kanamalı hastalık vakalarıdır. Virüs bazlı kanama görülen ateşli vakaların etken faktörleri çoğunlukla küçük, tek iplikçikli, lipid zarlı RNA virüsleri olduğu bilinmektedir. Dünyanın farklı coğrafyalarında ortaya çıkabilirler. Çoğunlukla her bir çeşidi belli bir mekânsal karakterlere ve vektörel özelliklere, ara taşıyıcılara ve toplumlar nezdinde dağılım gözükmemektedir. VKA'lar sinek ve kene benzeri vektör unsurlar yardımı sayesinde veya virüs bulaşmış kan ve vücut sıvıları aracılığı ile bulaşabilme özelliğine sahiptirler (Ergönül, 2006:99). Etken madde Bunyaviridae ailesinin Nairovirus cinsine ait

olan KKKAV virüsüdür (Bente vd., 2013:160). Virüsün en önemli iletim yolu, viremik konağın kanı, cildi veya mukozasıyla temas vasıtasıyla veya Hyalomma kenelerinin ısırmasıyla olmaktadır (Vorou vd., 2007).

İnsanlar, KKKAV'ye maruz kaldıktan sonra hastalık geliştirdiği bilinen tek konaktır. Hastalığın klinik spektrumu, asemptomatik veya hafif enfeksiyonlardan ciddi hastalık ve ölüme kadar değişir (Bodur vd., 2012). KKKAV enfeksiyonu kısa bir inkübasyon periyodunun ardından ilk olarak yüksek ateş semptomuyla kendini belli eder. Ardından yorgunluk ve miyalji olmak üzere spesifik olmayan semptomlara neden olur ve sıklıkla kusma ve diyare eşlik eder. Hastalığın şiddetlenmesi trombositopeni, dolaşımda karaciğer enzimlerinin yükselmesi ve hemorajik belirtilerle karakterizedir. (Zivcec vd., 2016). Ölümcül sonuç tipik olarak yaygın intravasküler koagülopati, şok ve çoklu organ yetmezliği sonucudur. Hastalık sırasında KKKAV, vücuda dağılmıştır ve ölümcül insan vakalarında dalak, akciğer, kalp ve bağırsak dokularında tespit edilmiştir. Enfeksiyonun ana hücrel hedefleri mononükleer fagositler, endotel hücreleri ve hepatositlerdir (Burt vd., 1997). Halen, kontrollü klinik araştırmalarda terapötik seçeneklerin etkinliği kanıtlanmamıştır ve destekleyici bakım tedavinin temel dayanağı olmaya devam etmektedir (Zivcec vd., 2016).

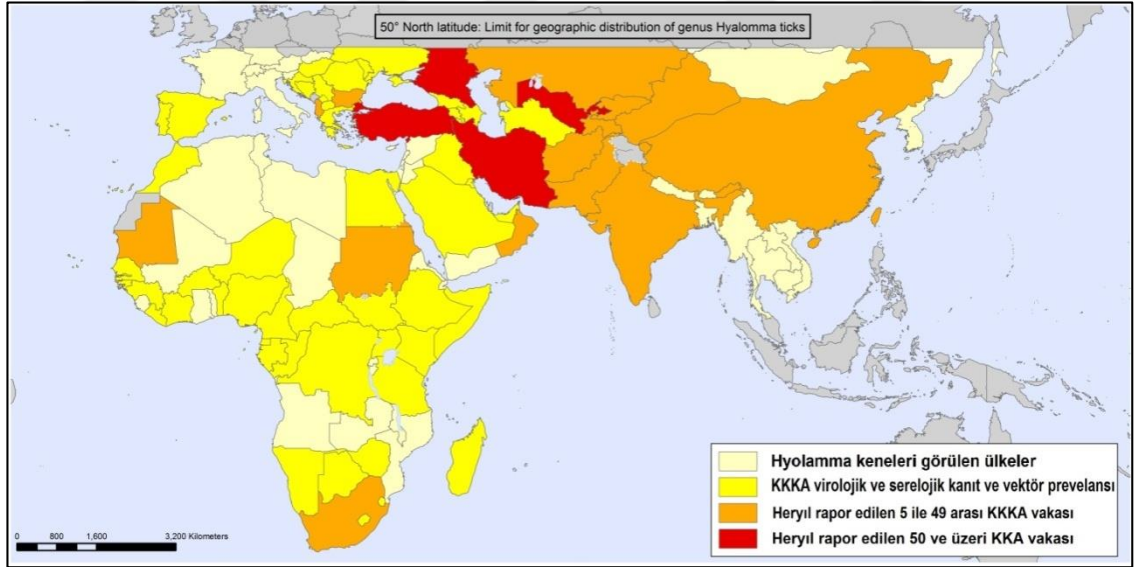
1.3.1. KKKAV'nın Tarihsel Gelişimi

Bir viral kanamalı ateş olan KKKAV coğrafi olarak yaygın zoonotik bir hastalıktır (Vorou vd., 2007). Bilinen ilk olgu 12. yüzyılda günümüzdeki Tacikistan'da tanımlanmıştır. Belirti olarak idrar, rektum, dış etleri, balgam ve karın boşluğunda kanama olarak görülmüştür. (Hoogstraal, 1979). Modern dönemde ise KKKAV klinik olarak ilk defa 1944-1945 seneleri Batı Kırım bozkırlarında yaz döneminde genellikle hasat işlerinde çalışan sovyet askeri personeli içerisinde gözükümüştür. Hastalık ilk defa Kırım'da tespit edilmiş kanama ve ateşle seyrettiği için Kırım Kanamalı Ateşi (KKA) olarak isimlendirilmiştir. Sovyet araştırmacılar tarafından 1967 yılında, KKA virüsü bulaşmış kişilerden alınan kan örneklerinin fare beyinleri içerisine uygulanması sonucu "Kırım Kanamalı Ateşi" virüsü izole hale getirilmiştir (Watts vd., 1988). Daha sonra KKA virüsünün, 1956 senesinde Belçika Kongo'sunda (bugün ki Kongo Demokratik Cumhuriyeti) ateşi olan bir hasta kişiden izole haldeki Kongo virüsü ile antijenik anlamda

ayırt edilmesinin mümkün olmadığı gösterilmiştir. Bu sayede, Avrasya, Asya ve Afrika bezeklerinin müşterek karakteri Kırım Kanamalı Ateşi-Kongo ve sonrasında Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) adı yerleşmiştir (Hoogstraal, 1979).

Günümüze kadar bildirilen KKKA salgınlarının dünyadaki coğrafi dağılımı Şekil 3'de gösterilmektedir (WHO, www.who.int, 2019.). 1970 öncesinde, çoğu vakanın eski Sovyetler Birliği ve Bulgaristan'dan geldiği gibi, Afrika'nın bazı bölümlerinde de KKKA vakaları bildirilmiştir. 1965'te Çin'de ölüm oranı %80 olan bir salgın kaydedilmiş ancak ayrıntılı olarak çalışılmamıştır. Afrika'daki kanamalı vakaların tanımlanması 1960'lı yıllarda meydana geldi ve Güney Afrika'da bir dizi derin araştırma Kongo, Tanzanya, Moritanya, Burkina Faso, ve Senegal'den ek salgınları rapor edildi. Daha sonra Irak, Umman, Suudi Arabistan, Pakistan ve Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) gibi orta doğu ülkelerinden çok sayıda vaka da bildirildi. 2000 yılına gelindiğinde Arnavutluk, Bulgaristan, İran, Kenya, Moritanya, Pakistan, Senegal, Türkiye ve Yugoslavya'da güncel vaka salgınları haber edilmiştir (Ergönül, 2006).

Şekil 1.3. KKKA'nın Coğrafi Dağılımı

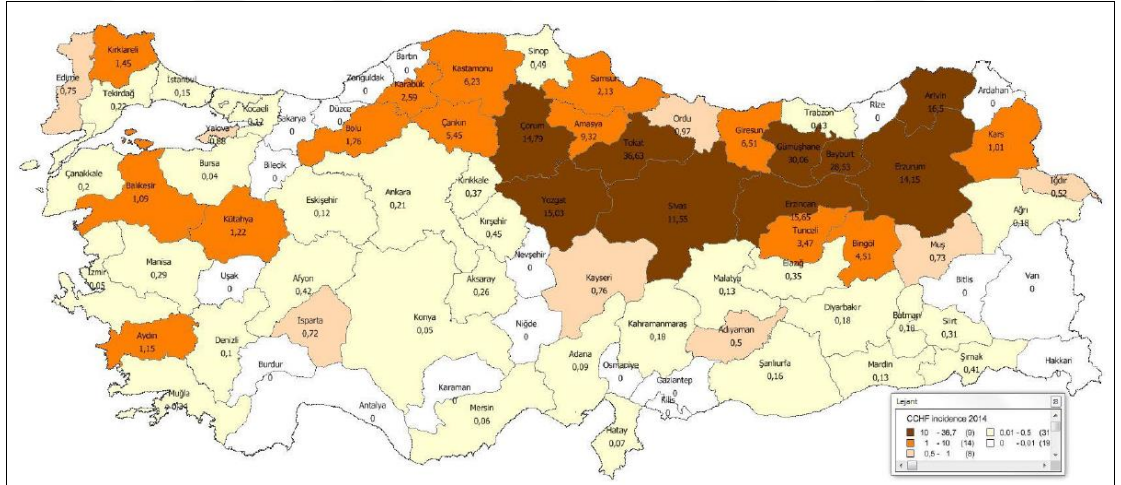


Kaynak: WHO, www.who.int, 2019

1.3.2. KKKA'nın Epidemiyolojisi

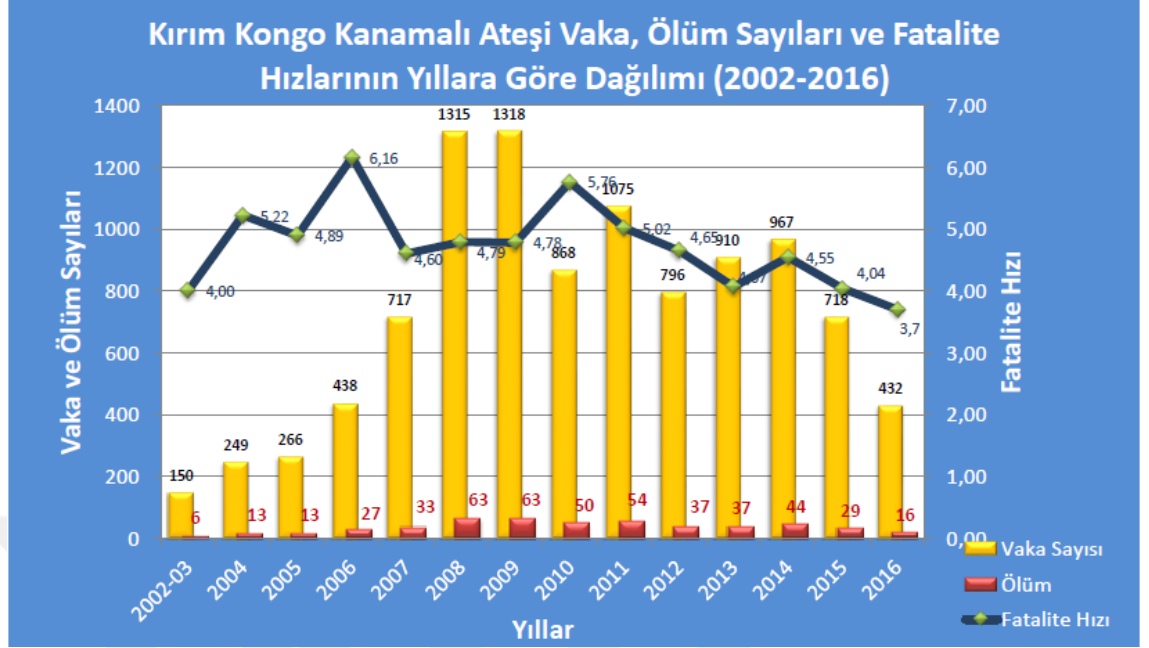
KKKA, Bunyaviridea ailesinden Nairovirus türü içinde tanımlanan virüsün etken olduğu, %5-30 mortalite ile seyreden ölümcül bir hastalıktır (Ergönül, 2006). Virüs ilk olarak 1956 yılında Kongo'da ve 1967 yılında Kırım'da saptanmıştır. Kene yoluyla bulaşan virüslerden tıbbi açıdan önemli olanlar içinde coğrafi olarak en yaygın görülenidir. Afrika, Asya, Güney-Doğu Avrupa ve Orta Doğu'da yer alan 30'dan fazla ülkede hastalık tanımlanmıştır (Uyar ve Çarhan, 2009). Serolojik olarak yakın komşularımızda daha önceden tanımlanmasına rağmen Türkiye'de ilk vaka 2002 yılında Kelkit Vadisi'nde yer alan Tokat ilinde saptanmıştır (Gözalan, 2007). Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü verilerine göre 2006-2016 yılları arasında ülkemizde 9554 vaka tanımlanmıştır. Vakaların büyük çoğunluğu İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzey bölgesinden, özellikle de Tokat, Sivas, Çorum ve Erzurum'dan gelmektedir. Vakaların çoğunluğu mart ve ekim ayları arasında ve özellikle haziran ve temmuz aylarında, kenelerin yoğun aktif olduğu sezonda görülmektedir. (Yılmaz vd, 2009)

Şekil 1.4. 2014 Yılı Türkiye KKKA İnsidans Haritası



Kaynak: HSGM, hsgm.saglik.gov.tr, 2019

Şekil 1.5. Ülkemizde 2002-2016 Arası Toplam KKKA Vaka Sayısı ve Ölüm



Kaynak: Dogan, 2018:5

1.3.3. Risk Grupları

Hastalığın gelişme riski tarım ile ilgilenenlerde, hayvancılıkla uğraşanlarda (çiftçi, çoban, kasap, mezbaha çalışanı, et ve et ürünleri bölümünde çalışan market işçisi), veterinerlerde, hasta hayvana teması olanlarda, akut hastalara temas etme olasılığı yüksek olan endemik bölgelerde görev yapan sağlık personellerinde, askerlerde, kamp yapanlarda, deri fabrikasında çalışan işçilerde yüksektir

Bulaşta en önemli rolü kene teması oynadığı için, endemik bölgelerde yaşayanlar bu konuda bilgilendirilmeli ve alınabilecek önlemler öğretilmelidir. Kenelerin çok olduğu yerden uzak durulmalı, sıkça kene ısırıkları kontrol edilmeli ve vücudun açıkta kalan bölgelerini kapatacak kişisel korunma önlemlerinin alınmasına dikkat edilmelidir (Dogan, 2018:5).

1.3.4. Bulaşma Yolları

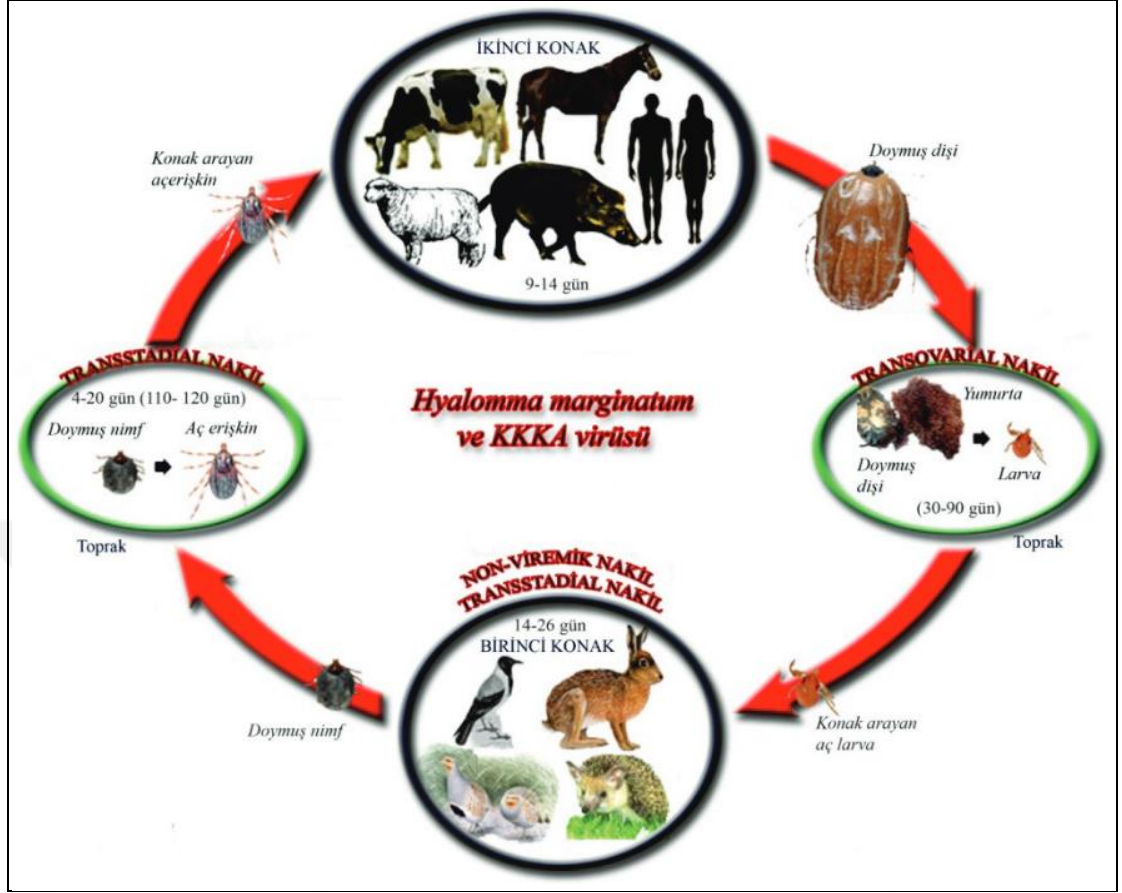
KKKAV, insanlara yaygın olarak vektör olan Hyalomma cinsi keneler ile bulaşmaktadır. Bu keneler vahşi hayvanlarda görüldüğü kadar evcil hayvanlarda da görülmektedir. Epidemiyolojik anlamda en kritik bulaşma şekli enfekte kene vektörlerin kan emmesiyle olur. Kene vektörleri hastalığın doğadaki asıl nakledicisi ve biriktiricisi olduğu kabul edilmektedir. Virüs kene üzerinde bütün yaşamında (bir-bir buçuk yıl) hatta kuşaklar boyunca kalmakta ve üreyebilmektedirler. Vahşi ve vahşi olmayan hayvan türleri virüsleri sadece yedi-on gün süre ile taşıyabilmektedir.

KKKA insanlara kenelerin tutunması, enfekte hayvan ve insanların kan, vücut sıvıları ya da dokularına teması sonucunda ya da laboratuvarlardan bulaşmaktadır. Hastanelerde nozokomiyal bulaşma önemlidir. Başta burun, ağız, diş eti, vajina, injeksiyon bölgesinden kanaması olan hastaların gözlemleri sırasında enfekte kan ile temas sonucu enfeksiyon riski %8.7, iğne batması gibi durumlarda enfeksiyon riski %33 oranındadır. Laboratuvar çalışanları enjektör, tıbbi malzemeler gibi medikal aletlerin yetersiz sterilizasyonu, hasta kanı ile korunmasız temas sonucu virüsün kendilerine geçebildiği bildirilmiştir. İnsandan insana bulaş hastalığın ilk 7-10 gün süresince olur.

KKKA, mezbaha çalışanlarına enfekte hayvanın kesimi ve sonrasında bu etin işlenmesi sırasında hastalık geçebilir. Kesim sonrası kas dokusunda oluşan asidemi sayesinde virüsler aktifliğini yitirdiğinde etler tehdit unsuru olmaktan çıkmaktadır ve eti yiyen şahıslarda enfeksiyon riskinin olmayacağı varsayılmaktadır.

KKKA hastalığının yayılmasında mevsim, iklim, sosyal hareketlilik, sosyoekonomik koşullar, köyden kente göç olmasıyla tarlaların boş kalması ve bu nedenle yabani hayvan sayısının artışına bağlı olarak gelişen çevreyle ilgili değişiklikler etkilidir (Dogan, 2018:6).

Şekil 1.6. Hyaomma Marginatum Döngüsü



Kaynak: TTB; www.ttb.org.tr, 2019

İKİNCİ BÖLÜM

2. CBS'NİN AFET, SAĞLIK ve KKKA ALANINDAKİ UYGULAMALARI

2.1. CBS'nin Afet ve Afet Yönetimi Alanındaki Uygulamaları

Coğrafi Bilgi Sistemleri; yeryüzüne ait her türlü verinin, mekan ile ilişkileri kurularak bilgisayar ortamına aktarılması ve bu verilerin kullanılan özel programlar vasıtasıyla depolanması, sınıflandırılması, birbirleri ile karşılaştırılması, analiz edilmesi, güncellenmesi ve istenilen şekilde harita, grafik ve tablo olarak görsel hale getirilmesi işlemlerini kapsamaktadır. Bu hali ile CBS, sadece çeşitli verilerin bilgisayar ortamına aktarılması ve saklanması değildir. CBS'yi diğer veri tabanı sistemlerinden ayıran en önemli özelliği, tüm verileri yeryüzündeki ait oldukları mekana bağlı olarak depolaması ve bunlar arasında çok çeşitli mekansal ilişkilendirmeler, yani çeşitli analizler yapılabilmesine imkan tanımasıdır. İşte; bu çok çeşitli analizlere ve sorgulamalara imkan tanıyan ve tüm sonuçların ve verilerin, alanla ilişkili vaziyette, harita şeklinde görüntülenmesine olanak tanıyan CBS, afetlerle ilgili araştırmalarda ve afet yönetimi ile ilgili tüm çalışmalarda kullanılabilecek en önemli bilgi sistemini oluşturmaktadır.

CBS'nin afet yönetim sistemi ile ilgili çalışmalarda kullanılmasının çok büyük avantajları bulunmaktadır. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz:

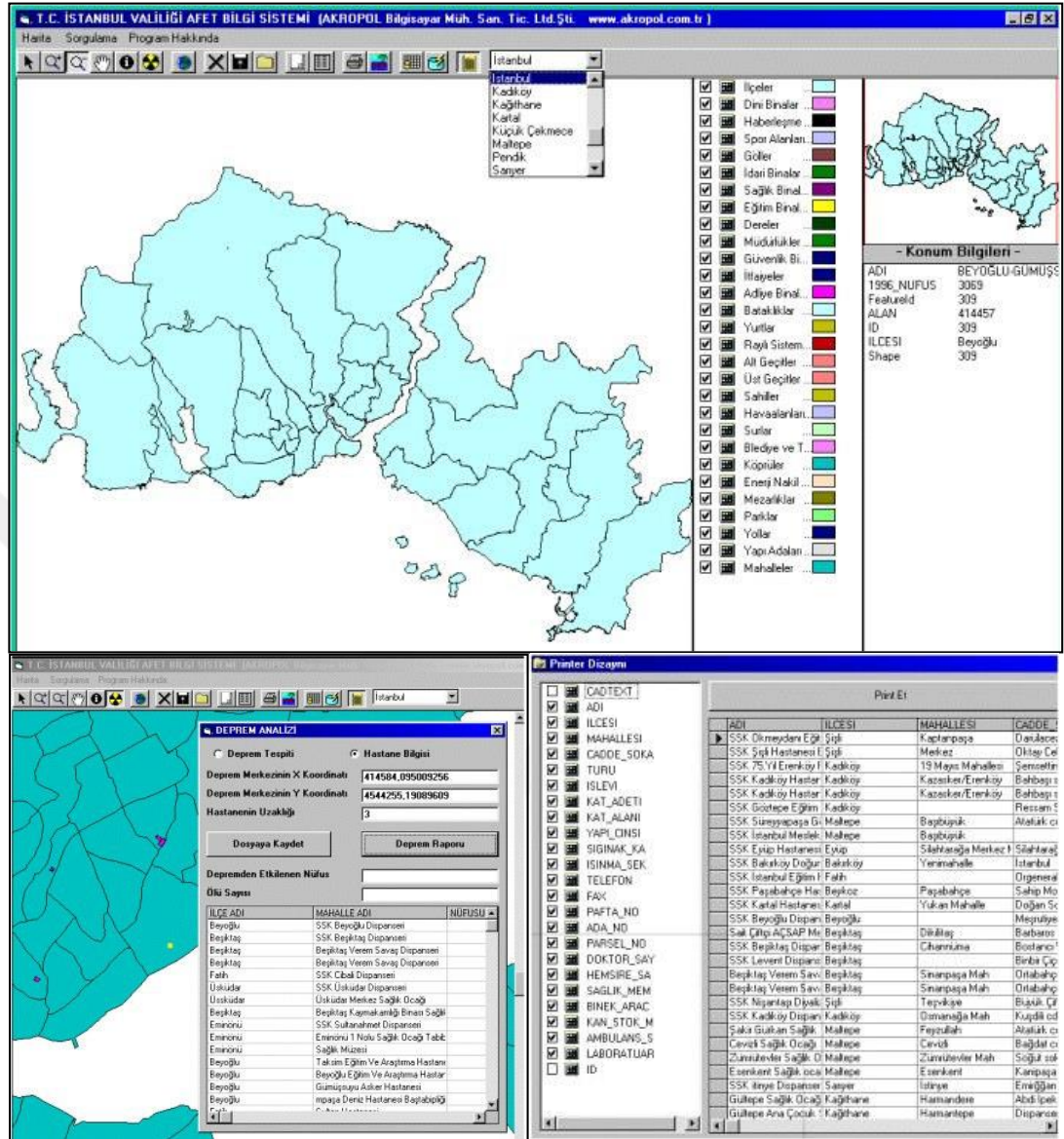
1. Etkin bir veri paylaşım aracı olması
2. Güncellenebilmesi
3. Hızlı veri analizleri yapabilmesi ve kolay çözümler sunabilmesi
4. Çok yönlü görselleştirme imkanı sunması (Demirci ve Karakuyu, 2004:82-84)

Ülkemizde Afet deyince ilk akla gelen deprem ve yakın tarihin en büyük depremi Marmara depremidir. Dolayısı ile Türkiye'de yapılan ilk Afet CBS örnekleri Marmara bölgesinde ve deprem üzerinedir. İTÜ-Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü tarafından "İstanbul için Deprem Senaryolarının Hazırlanmasında Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin

Kullanılması, 2003” projesinde tamamlamış olunan çalışmalar bu kapsamda iyi bir örnektir. (Tüysüz, 2003).

Bu kapsamda verilecek diğer bir uygulama örneği İstanbul Büyükşehir Belediyesi Planlama ve İmar Dairesi Başkanlığı'nın Bakanlar Kurulu'nun 97/9436 sayı ve 13.03.1997 tarihli kararıyla Zemin ve Deprem İnceleme Grubu'nun İstanbul genelinde jeoloji-jeofizik ve sismolojik çalışmalar ile İstanbul'u oluşturan zeminin özelliklerinin araştırılması, aktif olan fayların belirlenmesi ve bu kapsamda İstanbul metropol alanının deprenselliğini ortaya koymak üzere yaptığı çalışmalarıdır (Yiğiter, 2008:122). İstanbul ili için yapılan Afet Bilgi Sistemi, hâlihazırdaki bilgilerin kullanımına ve her nevi analizlerinin gerçekleştirilmene imkân verecek çok esnek bir yapıdadır. İhtiyaç duyulan veriyi sorgulamak hayli kolaydır. Sorgulanması düşünülen bölgede hemen sorgulama yapılabilir ve anında bölgenin krokisi çıktı olarak oluşturulabilir. Sağlık merkezleri ilçelerine, devlet ve özel oluşlarına göre sınıflandırılabilir. Tüm veriler arasında çapraz sorgulamalar yapılabilir. Deprem esnasında sağlık binalarının bilgilere ulaşmak hayati önem taşımaktadır. Bir örnek vermek gerekirse; herhangi bir olay yerine 2 km yakınlıktaki sağlık kuruluşları bilgisine erişmek mümkündür. (Yiğiter, 2008:122) (Şekil 2.1).

Şekil 2.1. İstanbul Afet Bilgi Sistemi Uygulama Sorgu Örnekleri

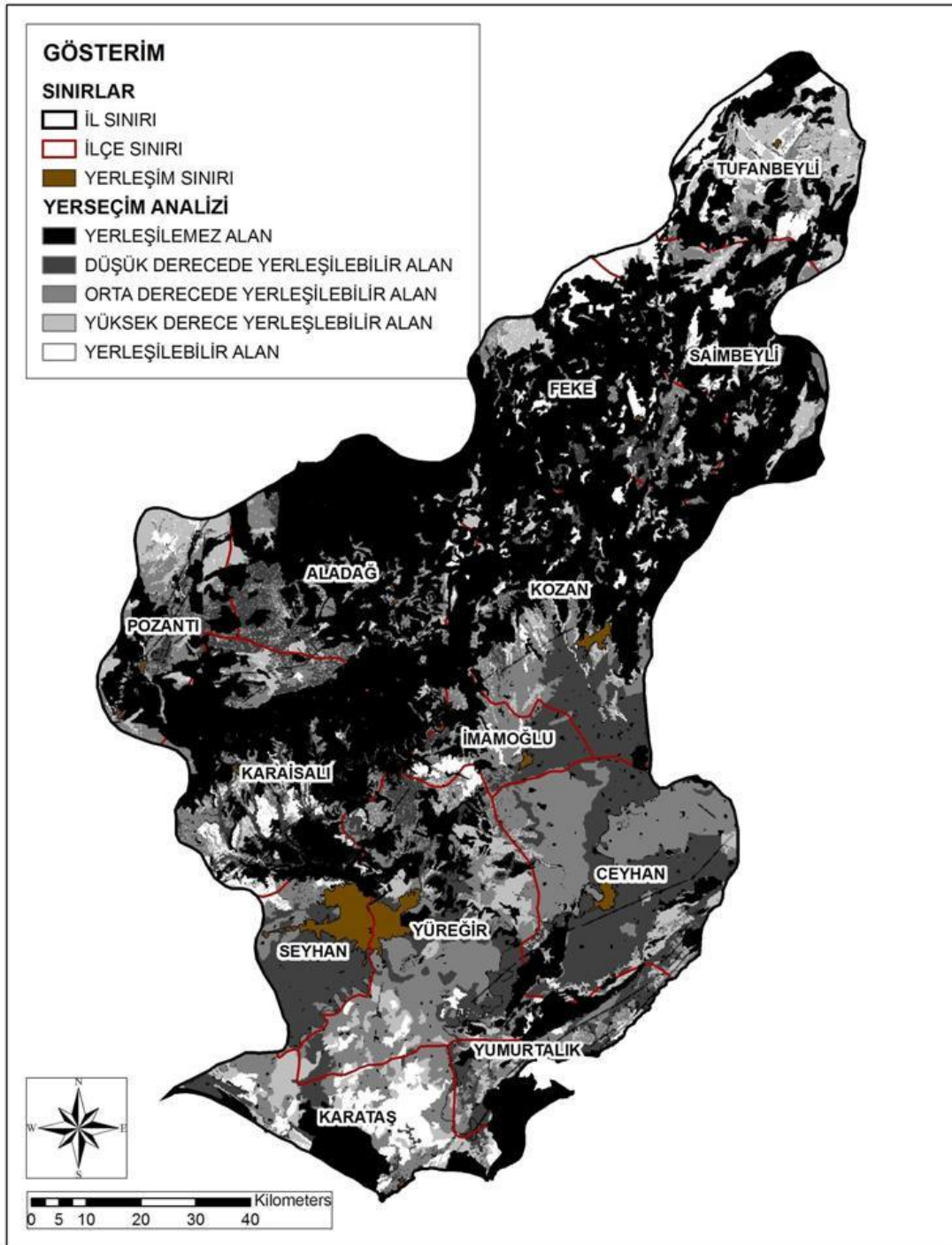


Kaynak: Yiğiter, 2008:123

Yiğiter, 2008 yılında Ada ili ölçeğinde Planlamada CBS ile Afet Bilgi Sistemi ve Yönetimi modellemesi üzerine çalışma kapsamında il genelinde taşkın, heyelan, kaya düşmesi gibi doğal olguları kapsamının yanında deprem konusu yoğun olarak, planlama kapsamında incelenmiştir. Afet duyarlı planlama kapsamında altlık grafik haritalar elde edilmiş uygun analiz yöntemi seçilmiştir. Çalışma sonucunda, Şehrin afet riski ortaya konularak yeni yerleşim bölgelerinin tercihinde planlamaya ışık tutulmuş ve hâlihazırdaki yerleşim yerlerinin durumu değerlendirilerek muhtemel riskleri ortaya

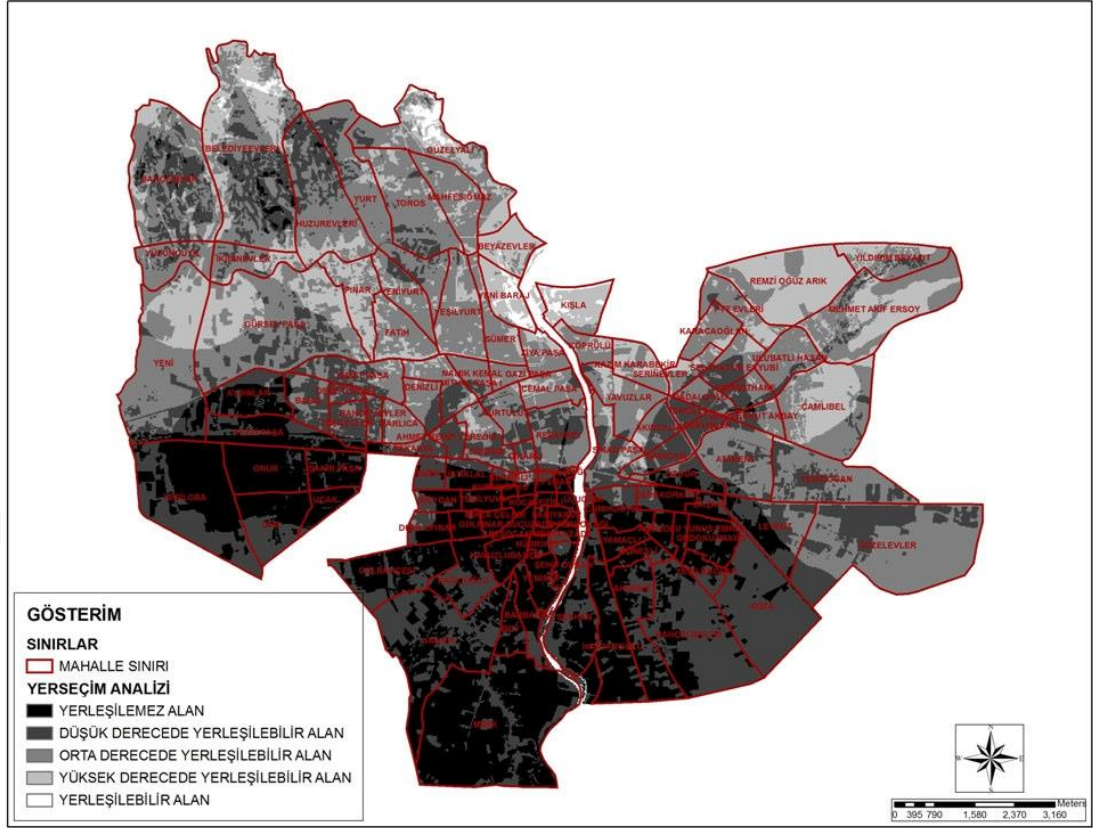
konmuştur. CBS desteğindeki çalışmada bölge ve kent ölçeğinde depreme duyarlı yerleşilebilirlik kıstasları dikkate alınmıştır. Mevcut yerleşim yerlerinin muhtemel riskleri ortaya konurken bu kıstaslarla analiz yapılmıştır (Şekil 2.2-Şekil 2.3).

Şekil 2.2. Adana İli Yerleşilebilirlik Analizi



Kaynak: Yiğiter, 2008:171

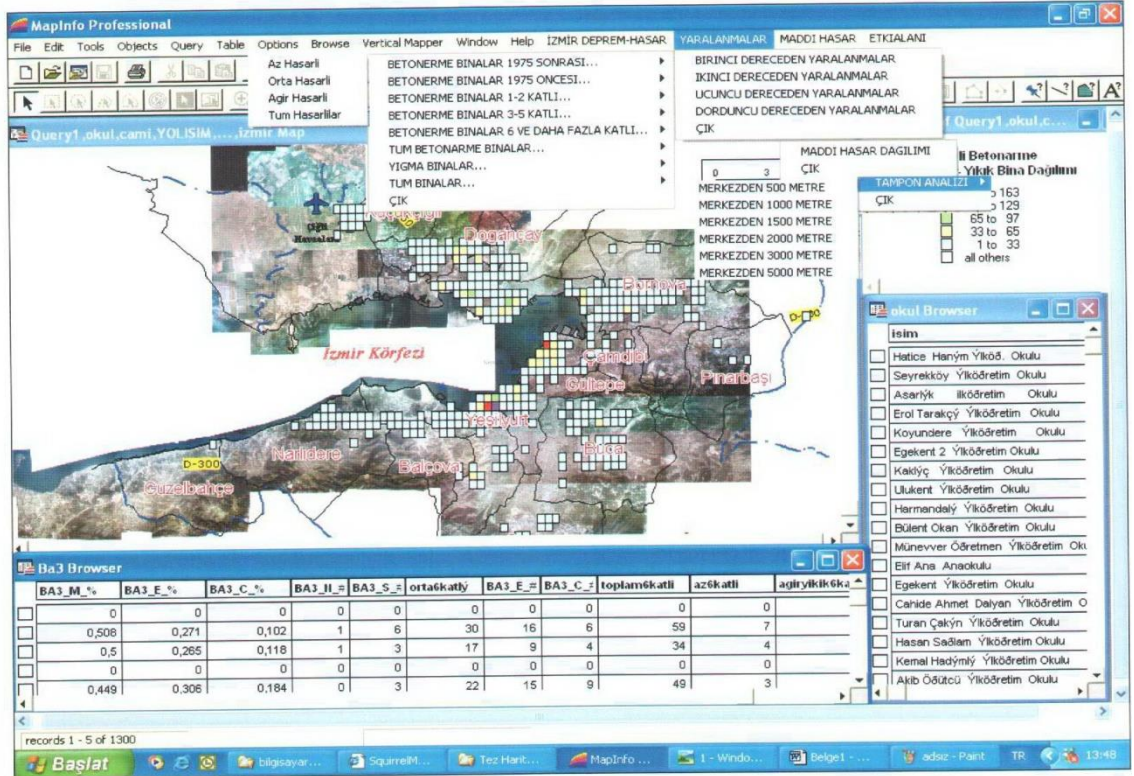
Şekil 2.3. Adana Kenti Yerleşilebilirlik Analizi



Kaynak: Yiğiter, 2008:194

Aksaraylı, 2005 yılında yaptığı çalışmada; İzmir ili için CBS tabanlı Acil Afet Yönetim Sistemi tasarlamıştır. İldeki olası afetler tetkik edildiğinde en başta depremin oldu bilgisine ulaşılmıştır. İl için dijital altlık meydana getirilmiştir. Temin dilen altlıklar aracılığı ile İzmir için dijital haritalar yapılmış ve gerçekçi deprem ihtimalleri kapsamında acil afet yönetimi için ihtiyaç duyulan analiz ve çalışmalar yapılmıştır. Çalışma kapsamında, olası bir depremin ardından zayıatları minimuma indirgeyebilecek hayati yönetsel kararlar irdelenmektedir. (Şekil 2.4).

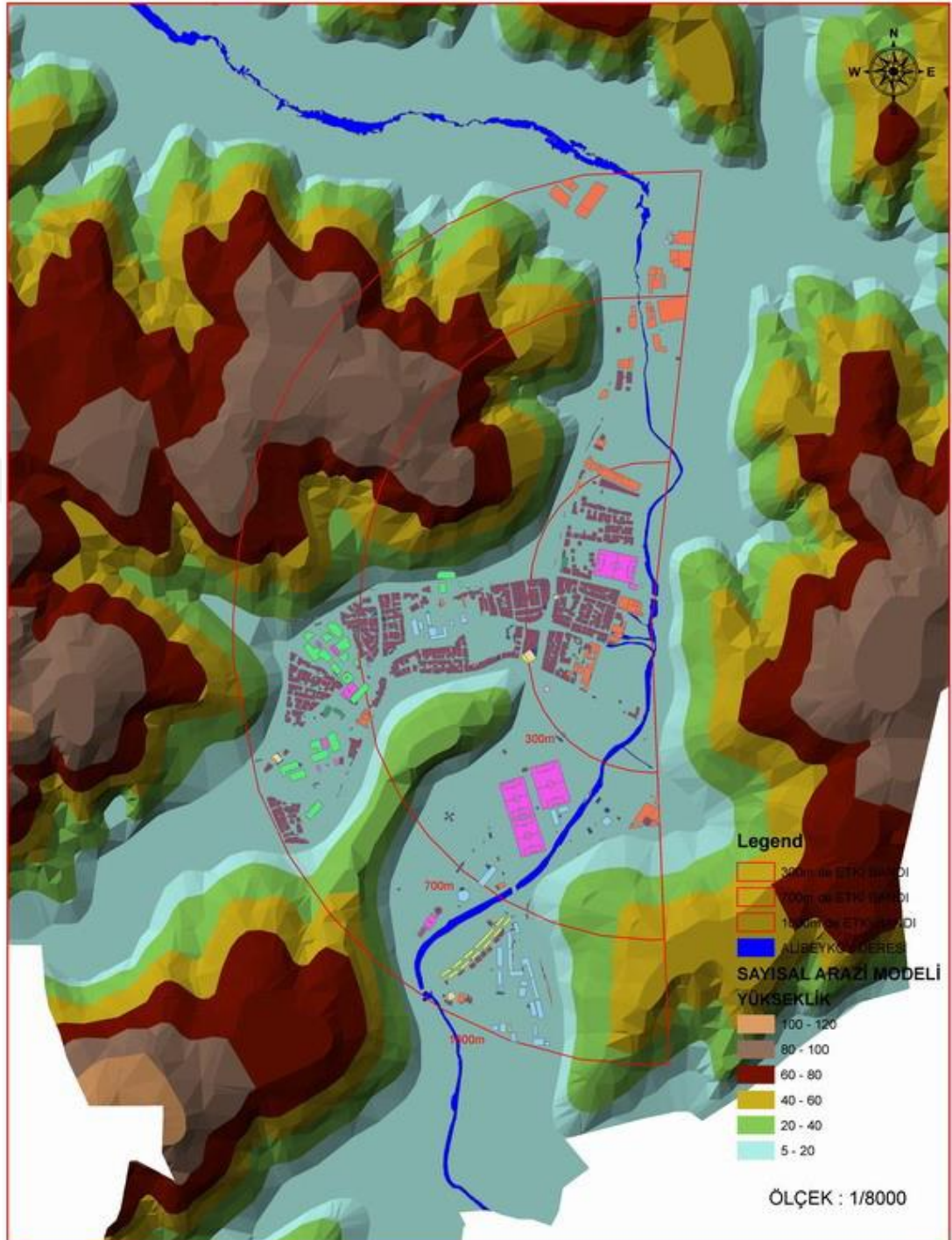
Şekil 2.4. İzmir CBS Destekli Acil Afet Yönetim Sistemi



Kaynak: Aksaraylı, 2005:161

Yurtoğlu, 2008 yılında yaptığı çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemi teknikleri kullanılarak oluşturulan bir afet modeli üzerinden Alibeyköy deresinin taşması sonucu oluşacak olası bir kriz yönetiminin nasıl yapılacağı ve bunun ilgili yerlere nasıl iletebileceği sorusuna yanıt aranmıştır (Şekil 2.5).

Şekil 2.5. 300, 700 ve 1000m Mesafede Taşkından Etkilenebilecek Binalar



Kaynak: Yurtoğlu, 2008:61

Özdilek, 2007 yılında yaptığı çalışmada afet yönetimi için kullanılabilir erken ikaz sistemleri ve bu sistemlerin CBS ile entegresini incelemiş, Türkiye ve dünya genelindeki durumun tespitini ve Marmara Denizi için muhtemel bir tsunami riski için

anlık bir sistemin kullanılabilirliğini bir uygulama ile incelemiştir. Şekil 2.6'da Çalışma kapsamındaki bölgelerden Denizkent Bölgesindeki Tsunami Etki Alanının belirlenmesi, Denizkent ve çevresindeki tarım arazilerinin tehlike altında olduğunu ve sınıflandırma neticesinde olası su baskını alanlarının oranları görülmektedir.

Şekil 2.6. Denizkent Bölgesindeki Tsunami Etki Alanları ve Sınıflandırması



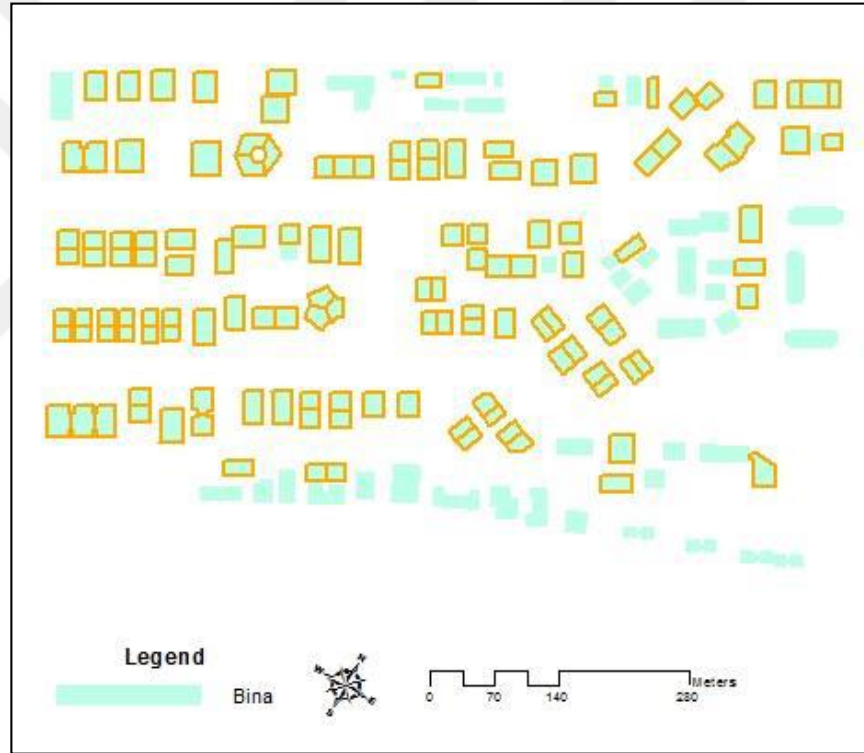
Sıra No	Sınıf	Alan (Hektar)	Yüzde(%)
1	Orman	8190,57	14%
3	Tarla	11827,42	21%
4	Su	13487,37	24%
5	Boş Arazi	8889,10	16%
6	Yerleşim	14552,20	26%
	Toplam	56946,66	100%

Kaynak: Yurtoğlu, 2008:64-65

Selek, 2013 yılında yaptığı çalışmada yeni binaların deprem duyarlı olarak inşa edilmesini ve mevcutlarında incelenerek gerekli önlemlerin alınması gerektiğini vurgulamıştır. Yapı yoğunluğu dikkate alınarak, zaman ve maliyet açısından tüm binalar yerine belirli pilot bir bölgede çalışma yapılması, dünyadaki örneklerde dikkate alınarak hızlı bir değerlendirme yöntemi ile riskli yapıların tespit edilmesi ve detaylı analizlerin

pilot bölgede yapılmasının uygun olacağına dikkat çekmiştir. Afet olayı meydana gelmeden risk taşıyan alanların tespiti, afet meydana geldikten sonrada en uygun müdahale ancak etkin bir afet yönetimi sistemi sayesinde mümkün olacağını, grafik ve grafik olmayan verilerin ilişkili olarak analiz ve görselleştirmesine olanak tanıyan Coğrafi Bilgi Sistemleri afet yönetiminde politika oluşturuculara önemli katkı sağladığını beyan etmiştir. Yaptığı alışmada pilot bölge olarak seçilen Konya, Selçuklu, Feritpaşa Mahallesi içerisindeki hâlihazırdaki betonarme binalar hızlı değerlendirme yöntemiyle incelenmiş, risk sınıflandırması ve CBS ortamında analizler gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.7).

Şekil 2.7. Kısa Kolon Olan Binaların Gösterimi

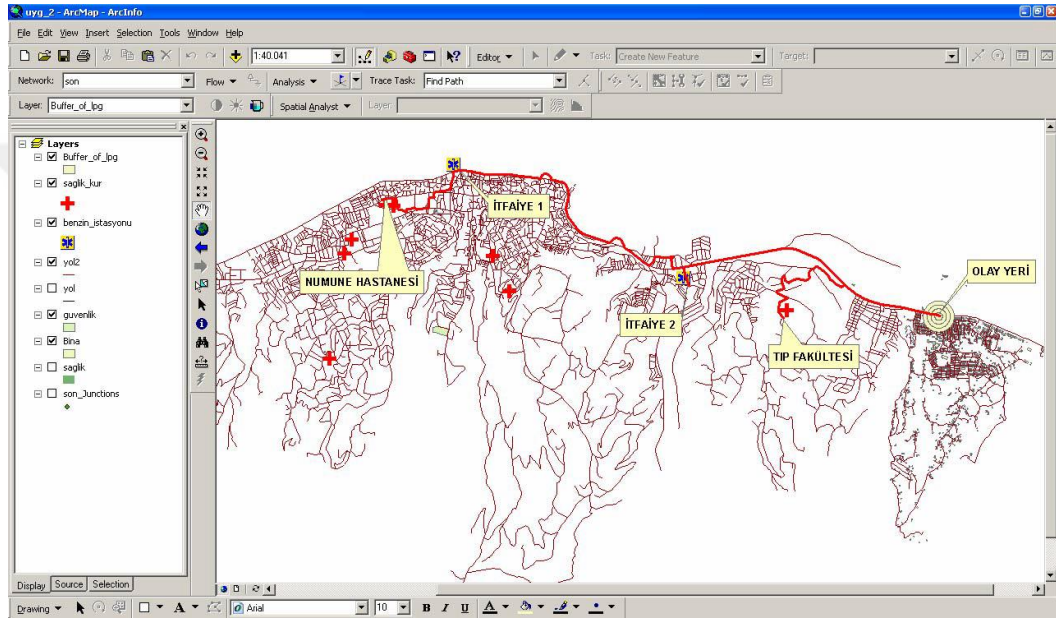


Kaynak: Selek, 2013:59

Yıldırı ve ark., 2006 yılında yaptıkları çalışma , Acil Durum Yönetim Sistemi (ADYS) için çerçeve bir model tasarlama, ihtiyaç görülen kent verilerinin tespiti ve toplanmasını, veritabanı tasarlanma ve analiz işlemlerini kapsamaktadır. Çalışmada tasarlanan model sayesinde Trabzon için bir ADYS meydana getirilmiştir. Şehir içerisinde acil durum olarak değerlendirilebilecek çok sayıda senaryo tasarlanmış ve bunlar Trabzon Acil Durum Yönetim Sistemi (TADYS) ile yönetilmeye çalışılmıştır. Bu sistemin, acil

durum vakası evvelinde, olay esnasında ve akabinde karar-destek mekanizmasını hızlı, doğru ve etkin olarak gerçekleştirdiği görülmüştür. Çalışma bulguları yönünde, bu şekildeki sistemlerin şehirler açısından bir tercih olmasından daha ziyade artık bir olmazsa olmaz olgu halini aldığı, can ve mal zayıatlarının ancak bu sistemler sayesinde en aza indirgenebileceği vurgulanmıştır (Şekil 2.8).

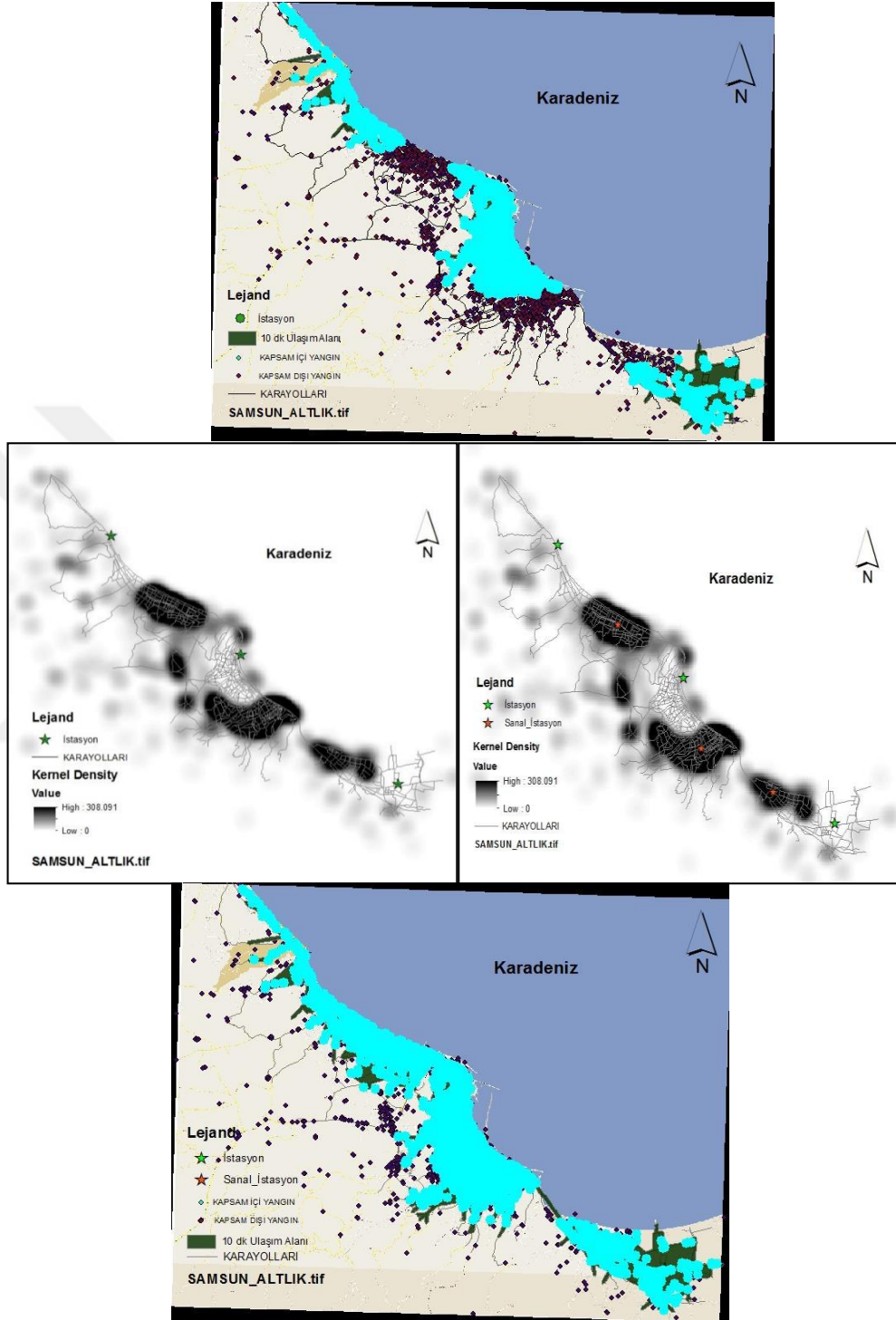
Şekil 2.8. Olay Mahalline Ambulans Ve İtfaiyelerin En Uygun Güzergahlar Üzerinden Yönlendirilmesi



Kaynak: Yıldırım vd., 2006

Yıldırım, 2016 yılında yaptığı çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin sorgulama ve analiz yeteneklerinden faydalanarak mevcut kaza ve yangın verileri ile acil durum noktalarının ulaşılabilirlikleri, mevcut istasyon noktalarının konumlarının değerlendirilmesi ve yeni istasyon oluşturulması gerekli görülen kritik bölgelerin belirlenebilmesi amaçlanmıştır. Trafik yoğunluğu, ulaşım durumları vb. koşulları da içinde barındıran bir analiz yapmak için farklı analiz yöntemi kullanılmıştır. Ağ analizi ve tampon analizi ile vaka konumları incelenmiş, cevap süresi içerisinde ulaşılabilen ve ulaşılamayan vakalar yoğunluk analizi ile tespit edilmiştir. Çalışmanın devamında eksiklik belirlenen bölgelere yeni istasyon önerileri getirilmiş ve yeni istasyonlar ile yapılan analizler sonucunda kapsama alanlarında artış olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2.9).

Şekil 2.9. Acil Durum İstasyonlarının (Sırası İle) 10 Dk İçinde Vaka Ulaşılabilirlikleri, Ulaşım Sağlamayan Bölgeler, Yeni İstasyon Önerileri Ve Yeni İstasyonlarla Beraber 10 Dk. İçinde Vaka Ulaşılabilirlikleri



Kaynak: Yıldırım, 2016

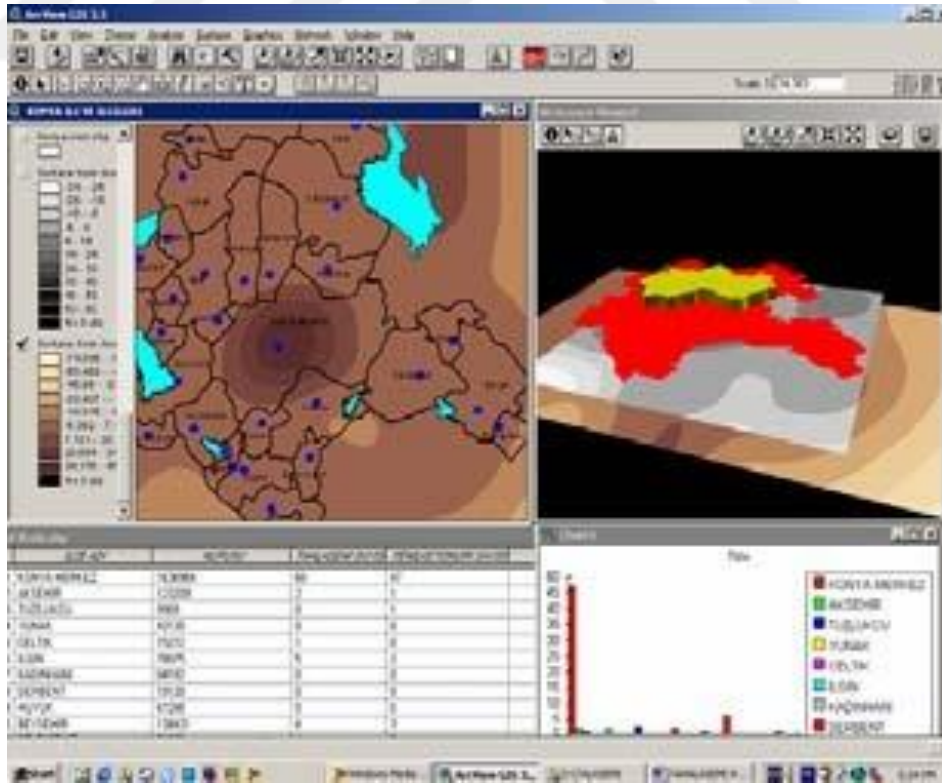
2.2. CBS'nin Sağlık Alanındaki Uygulamaları

Günümüzde bilgi teknolojisinin sağlık alanındaki çalışmalara katkısı gitgide artış göstermektedir. CBS sağlık uygulamalarında acil durum teknolojisi olarak benimsenen bir sistem olarak ortaya çıkmaktadır. Sağlık-Mekansal çevre ilişkisi, sağlık kuruluşlarının yayılımı, çalışan yönetimi, birim kapasiteleri, çevresel hastalık analizi, tarama çalışmaları, acil müdahale araç ve personel yönetimi CBS destekli sağlık yönetim çalışmaları olarak sıralanabilir.

Coğrafi Bilgi Sistemlerinin sağlık alanındaki uygulamaları ülkemizde yaygın olarak bulunmakla beraber genellikle hastalık takibi üzerinedir.

Durduran ve ark., 2004 yılındaki çalışmasında, CBS destekli Fenilketonüri vakalarının tespit, önleme ve tedavi çalışmaları konu edinilmiştir. Temin edilen vaka ve ilişki diğer veriler CBS ortamında altlık harita ile ilişkilendirilerek vaka konumu, sebebi ve yaygın görüldüğü yerler hakkında sorgu ve analiz gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.10).

Şekil 2.10. Fenilketonüri Haritası İle Konumsal Sorgulamalar

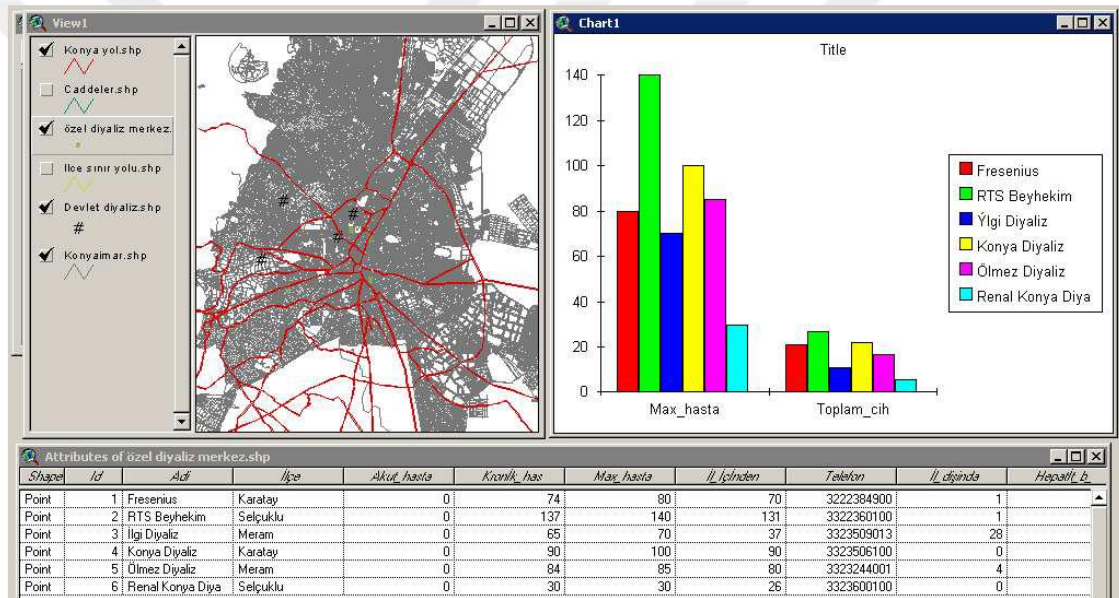


Kaynak: Durduran ve vd., 2004

Durduran ve ark., 2005 yılında Konya kent merkezi ve ilçe bazında görülen diyaliz hastalık vakalarının CBS desteği ile konumsal tabanda ilişkili olarak izlenme ve tedavi için başvurdukları diyaliz kuruluşlarının konumun belirlenmesi ve diyaliz hastalarının daha çok nerelerden, ne sebeplerle geldiklerine ilişkin araştırmalar gerçekleştirmiştir (Şekil 2.11).

Diyaliz Merkezlerine gelen diyaliz hastası kişilerin, kuruluşların ekipman adedine göre karşılaştırılması, kuruluş konumlarının görsel olarak vurgulanması, yakın bölgedeki hastalar açısından yeterlilik sorgulaması vb çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Şekil 2.11. Diyaliz Hastalarının Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla İzlenmesi

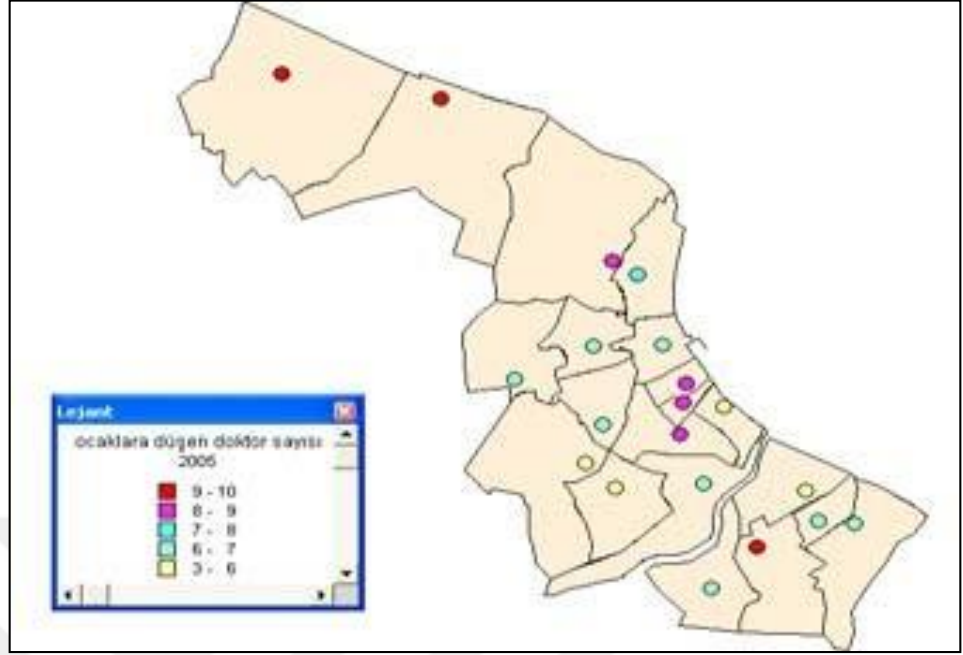


Kaynak: Durduran vd., 2005

Günay Ergün ve Saraç, 2006 yılındaki çalışmalarında sağlıkta planlama ve hizmetlerin ayrılması açısından Samsun ilk derece sağlık faaliyetlerinde CBS destekli bir çalışmadan haritalamalar sunmuşlardır.

CBS ortamında sağlık ocağı hizmet alanlarının yapıları görselleştirilerek sağlık ocağı faaliyet alanlarının demografik yapısı ve hizmet götürülen grup dağılımları ve geçen belirli bir süredeki görülen değişimler ve sağlık ocağı çalışan dağılımları CBS desteği ile ortaya konulabileceği vurgulanmıştır. (Şekil 2.12).

Şekil 2.12. Samsun'da Sağlık Ocaklarında Görevli Doktor Sayısı

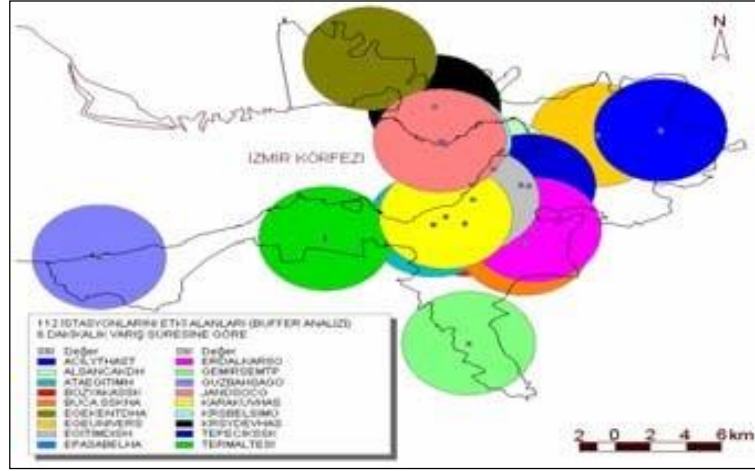


Kaynak: Günay Ergün ve Saraç, 2006

Gümüş ve ark., 2006 yılında yaptıkları çalışmada İzmir ili 112 Ambulans istasyonlarının mevcut konumları, vaka esnasında etkin bir şekilde müdahale etmek amacıyla oluşturulduğuna dikkat çekmiştir. Ancak istasyonlar oluşturulurken kentin her noktasına en kolay biçimde ulaşımı sağlamak için istasyon yeri seçiminde konum bazlı analizlerden yararlanılmadığı sorununu tespit etmiştir. Bu soruna çözüm üretmek çalışmasının temelini oluşturmaktadır.

Yapılan çalışmada 112 istasyonlarının dağılımının kent planında yeterli düzende olmadığı bulgularına ulaşılmıştır. Bu sorun CBS analiz metotlarından olan Voronoi, Nokta Bazlı Buffer Analizi ile de tespit edilmiştir. Bilhassa her bir istasyonda en az bir ambulans olma şartı doğrultusunda, her bir istasyon mesuliyet bölgesine bulunan alanlarda (Güzelbahçe, Gaziemir ve Çiğli) bahse konu ambulansın başka bir görev yerinde bulunması esnasında diğer vakaya en kısa sürede müdahale ihtimali olmayacağı vurgulanmıştır. Bu durumun şehrin bütün noktalarına acil sağlık hizmetlerinin zamanında ulaştırılmasını engellediğine ve bu sorunu ortadan kaldıracak yeterli araç ve personel kapasitesi ile donatılan en uygun konumlu 112 ambulans şebekesinin konum bazlı analizler ile CBS desteği ile gerçekleştirilebileceğine dikkat çekilmiştir. (Şekil 2.13).

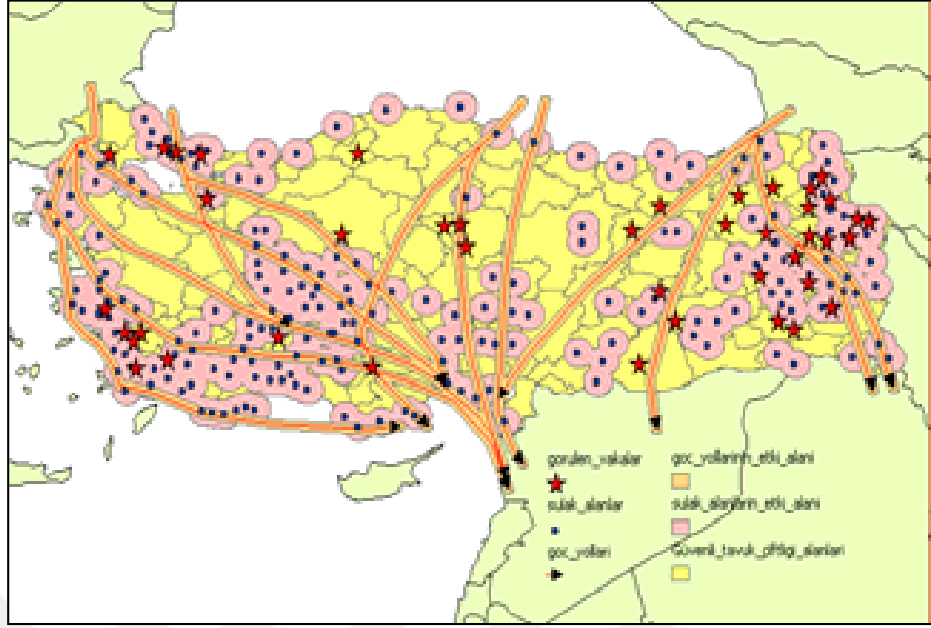
Şekil 2.13. Tampon Bölge Analizi ile 112 Ambulans İstasyonlarının Etki Alanları



Kaynak: Gümüş vd., 2006

Tekşen ve Arık, 2006 yılında yaptıkları çalışmada Kuş gribi hastalığı vakalarının belirlenmesi kapsamında; Ülkede meydana gelen kuş gribi hastalıklarının haritalanması, bundan sonra meydana gelebilecek vakaların CBS desteği ile yönetiminin gerçekleştirilmesi ve hastalık açısından risksiz yeni tavuk çiftliklerinin oluşturulmasını hedeflemişlerdir. CBS desteği ile büyük bilgiler tek bir ortamda toplanmış Türkiye'deki kuşların göç güzergahları, görülen kuş gribi vaka bölgeleri ve sulak araziler kayıt altına alınmıştır. CBS, gelecek vaka perspektifi oluşturma yeteneği aracılığı ile gelecekte yüz yüze kalınabilecek başka vakaların da bu bilgilerle birlikte değerlendirilerek çalışanlara katkıda bulunulması hedef seçilmiştir. Türkiye'deki göçmen kuşların güzergahlarında her iki yana 10'ar km.lik tampon alan belirlenmiş, sulak bölgelerin çevresine ise 30 km yarıçapında tampon alan oluşturulmuştur. Sonrasında tüm katmanların aynı ortamda birleştirilmesi ile risksiz tavuk çiftlik bölgelerinin haritalanması yapılmıştır (Şekil 2.14).

Şekil 2.14. Risksiz Tavuk Üretimi Yapılabilecek Alanların Haritası

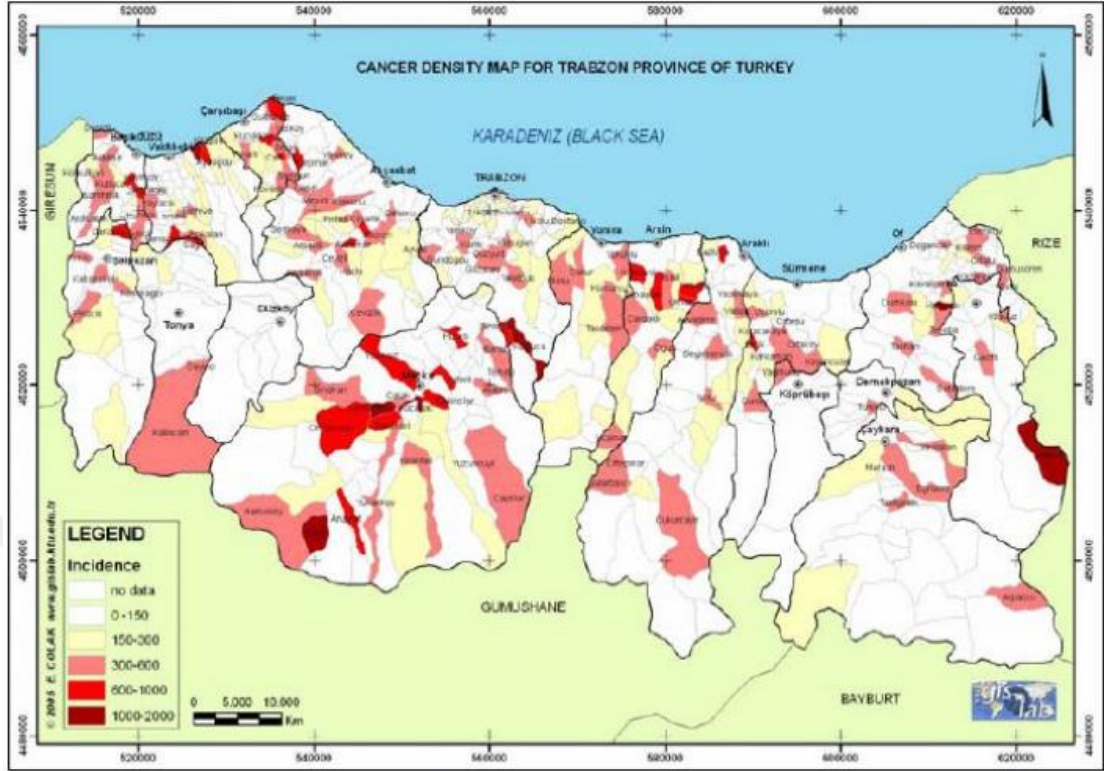


Kaynak: Tekşen ve Arık., 2006

Çolak ve ark., 2007 yılında yaptıkları çalışmada Trabzon'daki kanser vakalarının CBS ortamında analizi ve dağılım haritalarını oluşturmak için bir veri tabanı tasarımı gerçekleştirmişlerdir. Sonrasında ise farkı özellikte istatistiki tematik kanser haritalar üretmişlerdir. Yerleşim bölgeleri içeren altlık haritalar üstünde kanser vakalarının dağılım durumları gösterilerek, bu vakalarının mekansal çevresel özelliklerle birlikte kıyaslamalı mütalaa imkanı sağlanmıştır. Sonuç olarak yerleşim bölgelerindeki kanser büyüklük kıstası olan insidans oranları nüfus bilgilerine dayandırılarak irelenmiş ve bu insidans oranlarına bağlı olarak kanser yoğunluk haritalamaları yapılmıştır (Şekil 2.15).

Her yerleşim bölgesi için ayrı ayrı hesap edilen insidans oranlarına bağlı olarak Trabzon Kanser Yoğunluk Haritası üretilmiştir. Yapılan çalışma ile, kanser vakası dağılım bilgilerinin haritalanması sayesinde kanser izleme, önleme vb. sağlık politikalarının belirlenmesinde CBS'nin önemli bir görevde yer alabileceği vurgulanmıştır. Sayısal kanser haritası/haritaları, mekânsal olarak kanser dağılımının görsel ortamda gösterimini sağlamanın yanında, veri tabanı desteği ile de çok fazla epidemiolojik istatistikî analizlerin ve sorgulamaların rahatlıkla gerçekleştirilmesine imkan vermektedir.

Şekil 2.15. Trabzon İli Kanser Yoğunluk Haritası

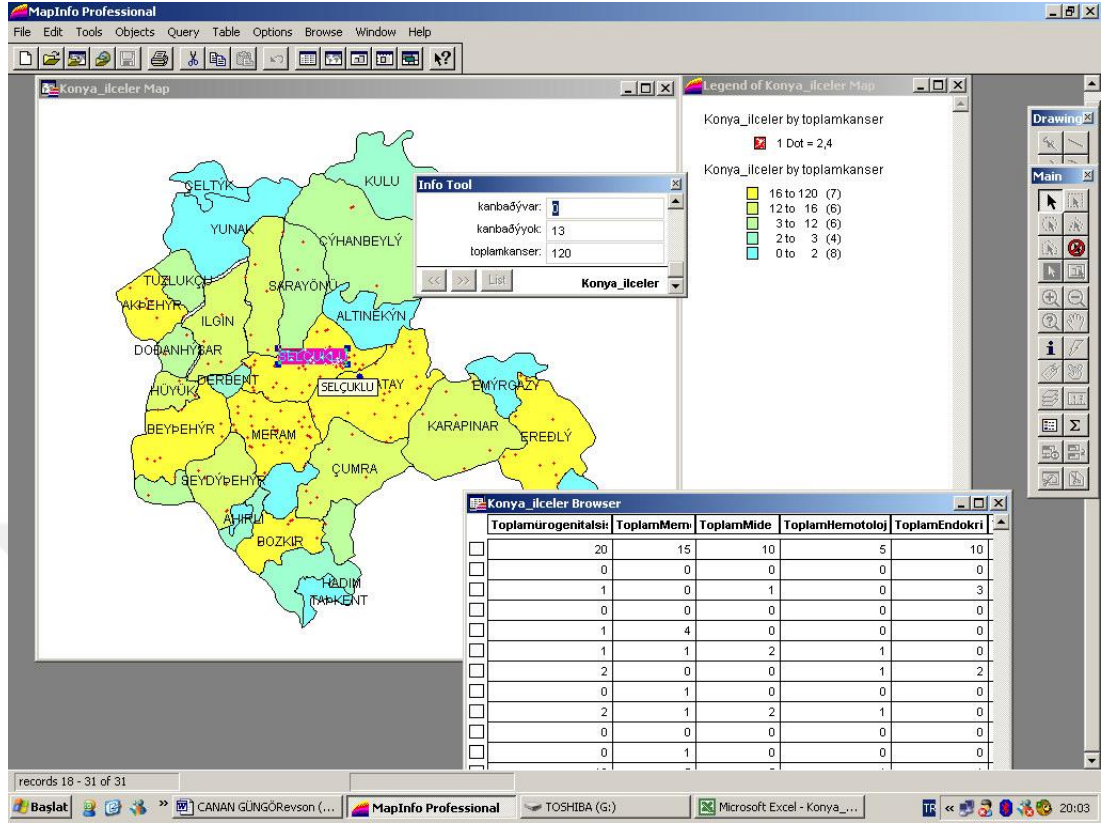


Kaynak: Çolak vd. 2007

Güngör, 2006 yılındaki çalışmasında kayıt altına alınan kanser çeşitlerinin il ve ilçe yayılımını analiz ederek vaka yoğun bölgeleri belirlemeye çalışmıştır. Çalışma ile, sağlık politika yapıcılara, hastalık belirleme kapsamında zaman, hastalık sebeplerinin ortaya konmasında farklı fikir kazanımlarında bulunacağı amaç edinilmiştir.

Bahse konu çalışma Konya’da 2006 yılı açısından, en başta gelen kanser vakasının sindirim sistemi kanseri olduğuna dikkat çekmiştir. Toplam 496 vakanın 121 adeti sindirim sistemi kanser vakasıdır. Gıda tüketim çeşidi ve alışkanlığı Sindirim sistemi kanser vakasının görülmesi açısından etken faktör olduğundan, alışkanlıklar ve gıdalar dikkatlice incelenmelidir. Selçuklu ilçesi vakanın en çok görüldüğü yerdir. (Şekil 2.16).

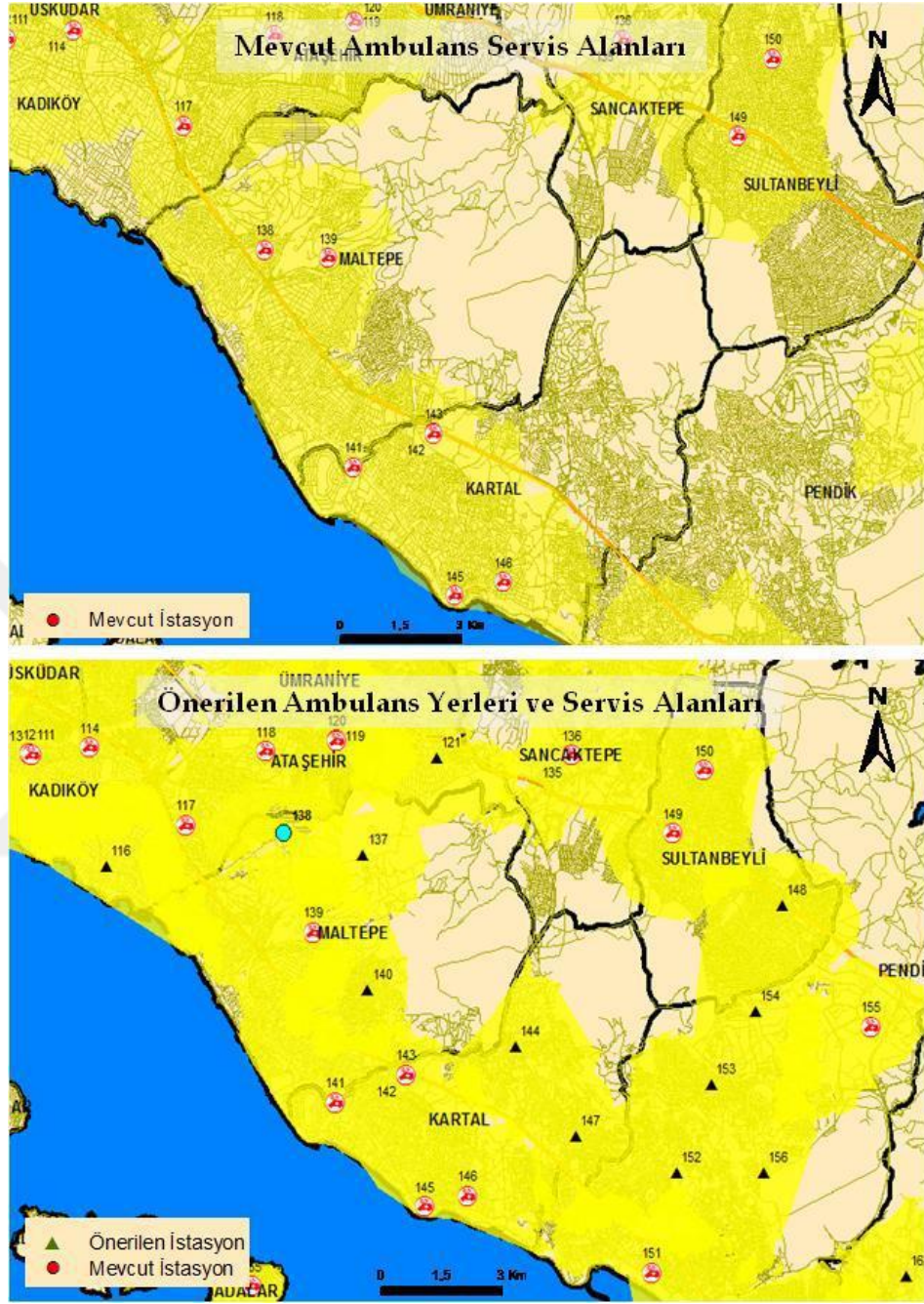
Şekil 2.16. Sindirim Sistemi Kanseri Üç Boyutlu Haritası



Kaynak: Göngör, 2006

Ateş ve ark., 2011 yılı çalışmasında, Türkiye’deki ambulansla acil durum hizmetleri kapsamında eldeki olanakları araştırmak niyetiyle halihazırdaki mevzuat ve Türkiye’deki literatür araştırılmıştır. Dünya çapında acil durum faaliyetleri yürütülürken müdahale zamanının belirleme kapsamındaki emsal uygulamalar araştırılarak müdahale süresini ve hizmet götürme standartları tespit edilmiştir. CBS mekânsal analiz yeteneklerinden destek alarak, İstanbul pilot bölgesinde bir çalışma ile en uygun ambulans konumlarını belirleme doğrultusunda model aplikasyon gerçekleştirmiştir (Şekil 2.17).

Şekil 2.17. Halihazır ve Tavsiye Edilen Ambulans Hizmet Alanları



Kaynak: Ateş vd., 2011

Asri ve ark. 2011 yılındaki çalışmada, Türkiye’deki sağlık faaliyetlerinin tekrardan inşa edilmesi çerçevesinde 2003 yılı ile çalışmanın yapıldığı yıla kadar Bakanlığın, “Sağlıkta Dönüşüm Programı” adı altında bir program yürüttüğünden bahsedilmiştir. Bu doğrultuda sağlık faaliyetlerinin niteliğini yükseltmek amacıyla Sağlık Bakanlığı İletişim Merkezi (SABİM) adında bir çağrı merkezi oluşturulmuştur. Bu

birime 2004- 2009 yılları içerisinde Türkiye geneline bilgi alma, şikayet ve diğer başlıkları altında, değişik sağlık mevzuları ve uygulamalarına ilişkin takribi 6 milyon arama yapılmıştır. Yapılan çalışma ile bahse konu şikayet verileri yıllar bazında iller ölçeğinde CBS ortamında analiz edilmiştir. Çalışma sonuçları raporlanarak bakanlık mercilerine ulaştırılmıştır (Şekil 2.18) (Asri vd. 2012:1).

Şekil 2.18. 2007 Yılındaki SABİM'e Yapılan Şikayetlerin Sebeplere Göre Dağılımı

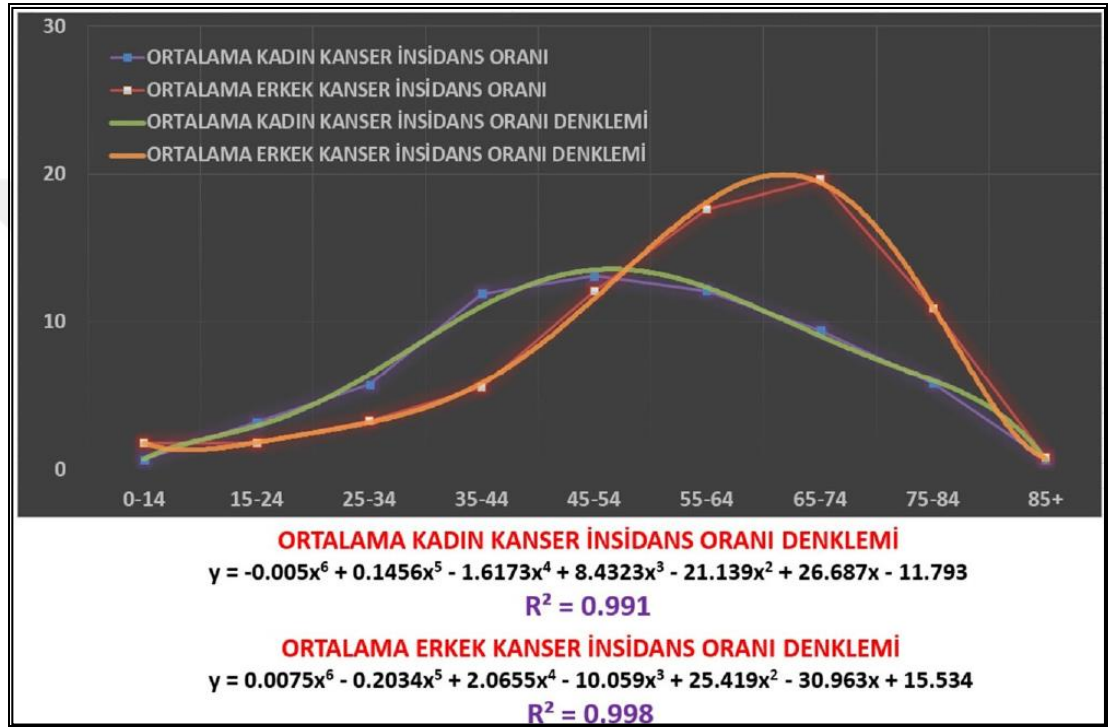


Kaynak: Asri vd., 2011

Türk, 2006 yılı çalışmasında, kanser hastalıklarına ilişkin gerek görülen tedbirlerin ortaya konulması, mekansal çevre ile bu çevredeki kanser risk faktörleri arasındaki bağlantının tespiti, vaka kontrolü, vaka ikametgahlarının konum verisi ile birlikte kaydının tutulması vb amaçlarla bilimsel standartlara uygun bir CBS yaklaşımı geliştirilerek Sivas ölçeğinde hayata geçirmiştir. 2007 ve 2010 aralığındaki sürede Sivas ilçeleri kanser insidans rakamları cinsiyet ve yaş kriteri çerçevesinde irdelenmiş ve halihazırdaki hal istatistiki şekilde etraflıca gözler önüne serilmiştir. İrdeleme sonucunda, regresyon analizi neticesinde kanser insidans rakamları yaş grubu ve cinsiyet temelinde

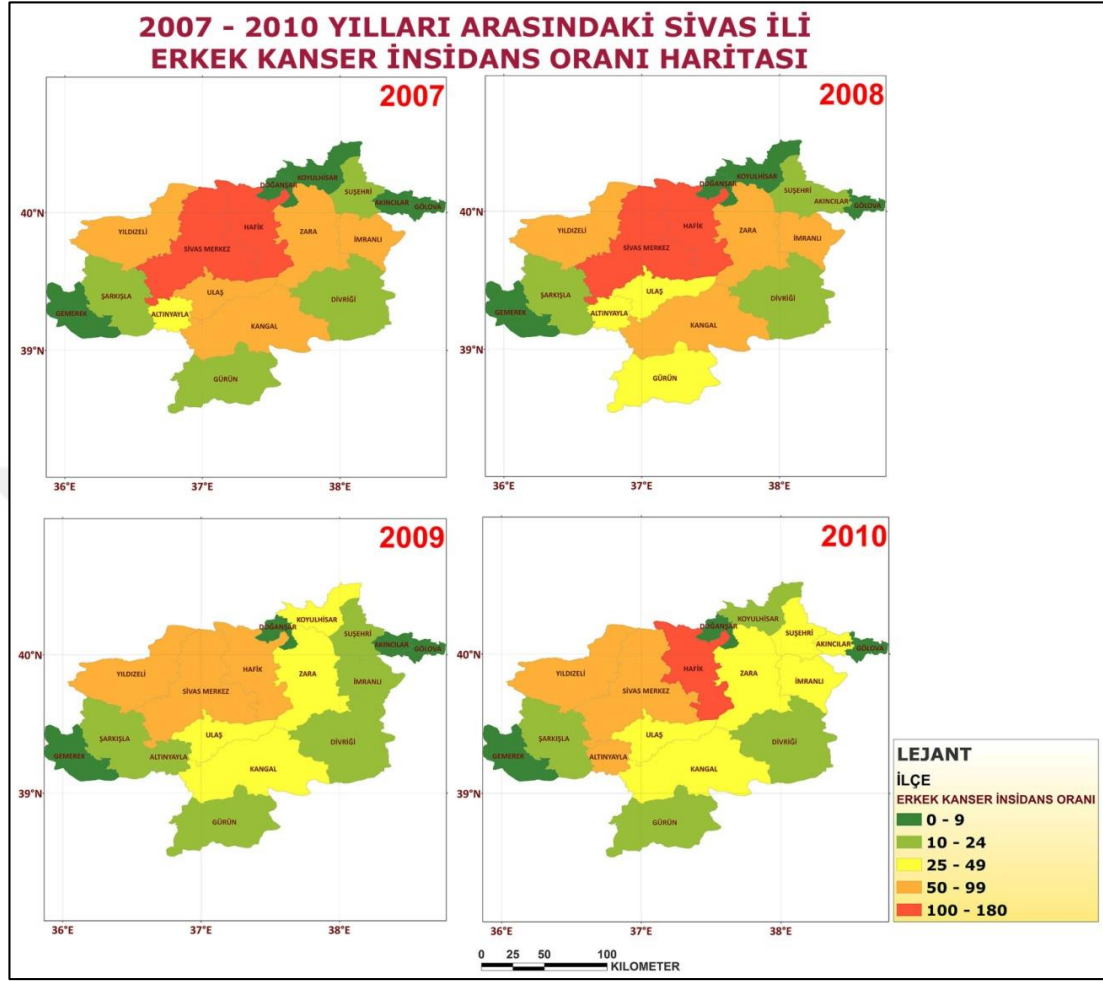
bölümlendirilmiş ve erkekler için $R^2= 0.998$ kadınlar için ise $R^2= 0.991$ şeklinde tespit edilmiştir. Bu sayede, bu eşitliklerle her çeşit yaş aralığında her iki cinsiyet için kanser insidans rakamı rahatlıkla tespit edilebilmektedir. Bu eşitlikler, hâlihazırdaki verileri ihmal edilebilecek bir sapmayla temsil etmektedir (Şekil 2.19-Şekil 2.20).

Şekil 2.19. Sivas'daki Cinsiyete Göre Yaş Grubu Ölçeğinde Ortalama Kanser İnsidans Rakamları.



Kaynak: Türk., 2014

Şekil 2.20. Sivas İlçeleri Erkek Kanser Vakaları İnsidans Rakamı Dağılım Haritalaması



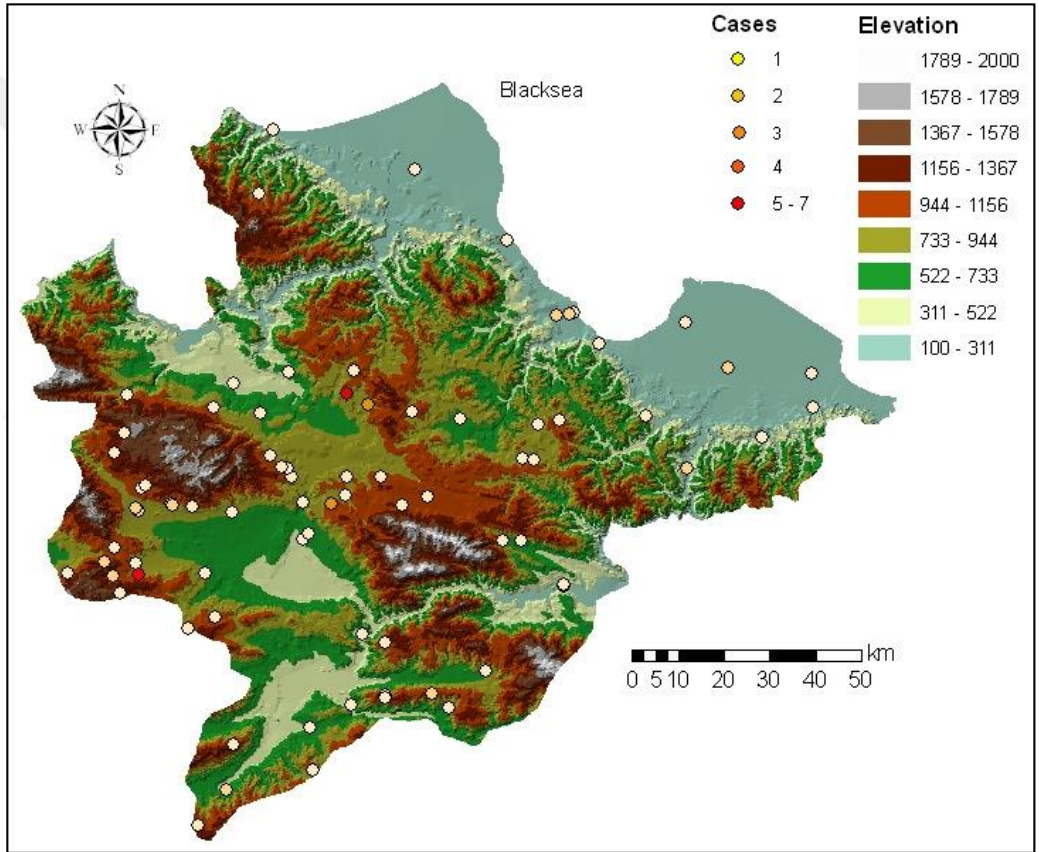
Kaynak: Türk., 2014

2.3. CBS'nin KKKA Alanındaki Uygulamaları

Konuma bağlı bilginin organizasyonu, kullanımı ve sunumunu içeren CBS farklı disiplinlerin bir arada ürettiği verilere dayanarak global sorunlara sistem yaklaşımı çerçevesinde çözümler bulmayı amaçlayan bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. Tıp bilimi ile CBS teknolojisi arasındaki ilişki insanın çevresi ile etkileşimi sonucunda coğrafi ortamda meydana gelen hastalıkların yeryüzündeki dağılımlarını, bu hastalıkların ortaya çıkış nedenlerini, etkiledikleri nüfus miktarı ve bu konuda yürütülen sağlık hizmetlerini bir sentez halinde ele alan bir araştırma alanı haline almıştır (Şişman vd. 2011:1).

Terzi ve ark. 2011 yılı çalışmasında, 01.01.2004 ve 31.12.2008 süresi boyunca, Samsun ilindeki hastanelerde ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde KKKA tanısı alan hastaların ikamet adreslerini belirleyerek Coğrafi Bilgi Sistemlerini kullanarak hastalık için bir epidemiyolojik risk haritası oluşturmak için risk alanı ve mekansal dağılım haritasını sağlamayı amaçlamıştır. Bu çalışmada özellikle vaka ikametgah adreslerinin (Amasya ve Samsun) yükselti durumlarına dikkat çekilmiştir (Şekil 2.21).

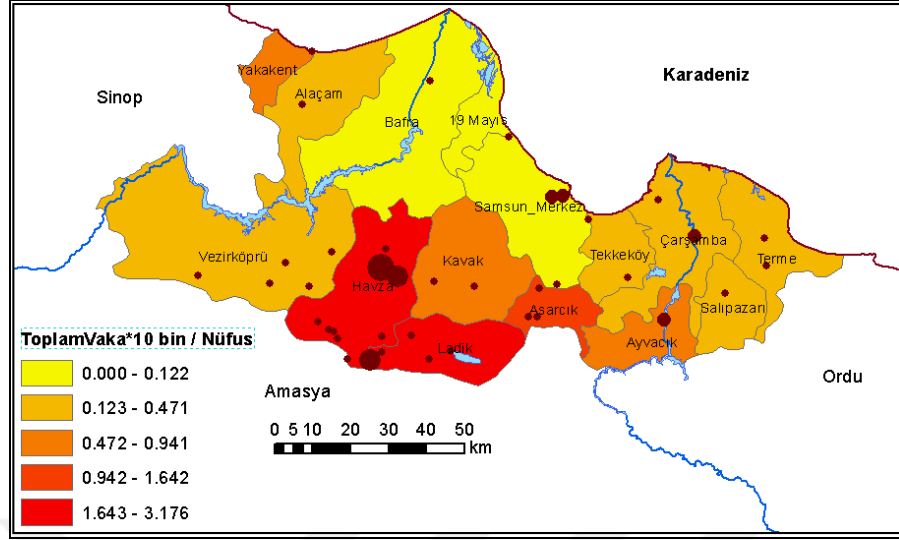
Şekil 2.21. Vakaların Meydana Geldiği Yükselti Haritası.



Kaynak: Terzi vd., 2011

Şişman ve Ark. 2011 yılı çalışmasında, büyük coğrafi yayılım gözlenen ve son zamanlarda gitgide artış gösteren KKKA vakalarının Samsun sağlık birimlerinde tanı olarak KKKA belirlenmiş vakaların ikametgâhı tespit edilerek, hastalığın risk alanlarının ile riskin boyutlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca risk oluşturabilecek faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır (Şekil 2.22).

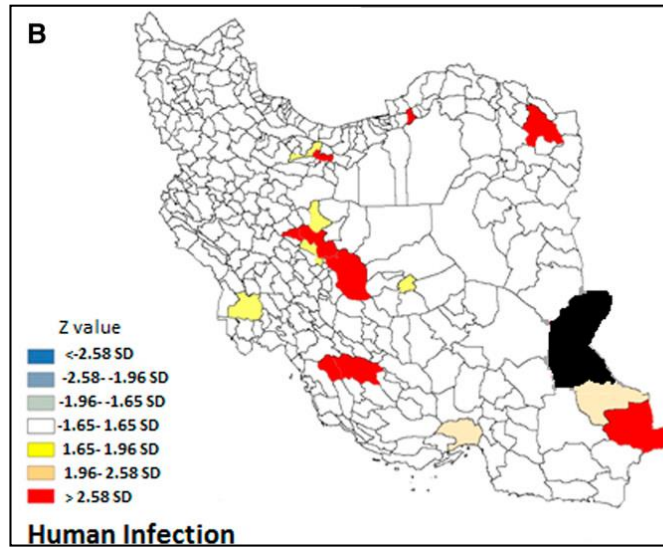
Şekil 2.22. İlçe Bazında Vaka Nüfus Oranı



Kaynak: Şişman vd. 2011

Mostafavi ve ark. 2013 çalışmasında bildirdiği üzere 1999-2011 yılları arasında İran'da 871 KKKA vakası teşhis edildi. Mekansal analiz, bu hastalığın bu yıllardaki insanlarda ana odak noktalarının doğu İran'da ve ikinci en yaygın odakların kuzeydoğu ve merkezi İran'da olduğunu göstermiştir. İran'ın kuzeydoğu kuzey doğusunda iki hayvancılık topluluğu tespit edildi. Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, enfeksiyon muhtemelen Doğu ve Batı komşu ülkelerden İran'a girdiği tahmin edilmiştir (Şekil 2.23).

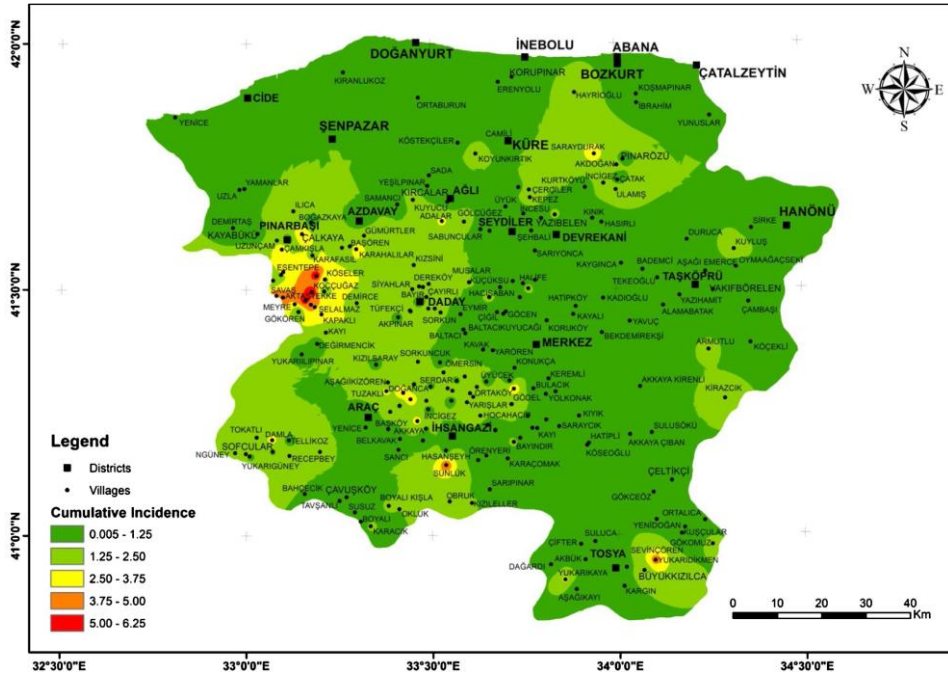
Şekil 2.23. 1999-2011 Yılları Arasında İran'daki KKKA Vaka Dağılımı



Kaynak: Mostafavi vd. 2013

Aker ve ark., 2015 yılı çalışmasının amacı, Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) tanısı konan olguların Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yardımı ile epidemiyolojik özelliklerini analiz etmek ve epidemiyolojik risk haritası oluşturmaktır. Çalışma kapsamında 01.01.2004 ve 31.12.2013 tarihleri arasında KKKA tanısı konan 434 vaka verileri istatistikî analizine tabi tutulmuştur. KKKA için bir risk haritası oluşturmak amacıyla dijital bir Kastamonu haritası CBS yazılımına aktarılmıştır. KKKA'nin en yüksek kümülatif insidansı 41,29/10000'dir ve 1001–1200 metre yükseklikte yaşayan insanlardadır. KKKA vakaları ile deniz seviyesindeki ikamet edenlerin seviyelerinin ROC analizi %74,5 eğrisi altında bir alan ortaya çıkardı (% 95 CI: 0.72-0.76, p <0.05). 836.5 metre bir kesme noktasında, duyarlılık 0.74 ve özgüllük 0.76 idi. KKKA'nin kümülatif insidansı, kişi başına hayvan sayısı (r = 0.76) ve kişi başına tarım arazisi alanı (r = 0.59) (p <0.05) ile anlamlı olarak ilişkili idi. Kümülatif insidans ile ormanlık alan yüzdeleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Bu çalışma deniz seviyesinden 836,5 metreden daha yüksekte hem tarımda ve hem de hayvancılıkta çalışan kadın ve erkeklerin Mayıs-Temmuz ayları arasında KKKA riski altında olduğunu ortaya koymaktadır. Hastalığın epidemiyolojisini tam olarak belirlemek için vektör kenelerin ekolojisinin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir (Şekil 2.24).

Şekil 2.24. Kastamonu 2004–2013 Yılları KKKA Risk Haritası



Kaynak: Aker vd., 2015

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. 2004-2014 YILLARI ARASI GÜMÜŞHANE İLİNDEKİ KKKA VAKALARININ CBS KONUNUN ÖNEMİ ORTAMINDA ANALİZİ

3.1. Problemin Durumu

Kırım Kongo Kanamalı Ateş (KKKA) hastalığı örneği ile afet yönetiminde coğrafi bilgi sistemi uygulaması.

3.2. Konunun Önemi

Afet yönetiminin temel amacı can ve mal zayıyatını en aza indirmek ve halkı doğal ve insan etken afetlerden korumaktır. Doğal ve insan faktörlü böcek istilaları ve onların neden olduğu ölümcül hastalıklarda afet kapsamından değerlendirilmelidir. KKKA hastalığı bugüne kadar ki öyküsü ile afet kapsamında değerlendirilerek teknolojinin verdiği imkanlarla analiz edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Bir çok alanda mekansal bilgi yönetimi ve analiz aracı olarak kullanılan CBS, Afet ve Sağlık alanında da önemli avantaj sağlayacağı yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. KKKA hastalığının CBS ortamında analizi, vaka karakterinin konum özelinde tespitine, çevre ve diğer faktörlerle ilişkisinin belirlenmesine ve riskli bölgelerin belirlenerek önlem alınmasına imkan sağlaması açısından oldukça önem arz etmektedir.

3.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada Afet yönetiminde CBS uygulamasının bir örneği olarak Gümüşhane ilindeki KKKA vakalarının CBS ortamında analizi amaçlanmıştır.

3.4. Beklenen Yararlar

Gümüşhane ilindeki riskli bölgeler saptanarak gereken tedbirlerin alınmasına katkı sağlamak ve sonraki çalışmalar için önerilerde bulunmaktır.

3.5. Araştırmanın Varsayımları

Bu güne kadarki araştırmaların vaka karakterine uygun olarak; vakaların görüldüğü coğrafi yükselti, bitki örtüsü ve kişi uğraşı/meslek grubu özelliklerini yansıtması öngörülmüştür. Vaka kayıtlarının ilgi kurumlarca doğru ve eksiksiz tutulduğu varsayılmıştır.

3.6. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Çalışmada kullanılacak veriler, özellikle konumsal bilgi ve diğer vaka özellikleri olarak belirli bir standart da tutulmamıştır. Mahalle ve köy bazında yapılacak çalışmada kullanılacak mahalle ve köy haritası, yerleşim yeri isimleri ve nüfus verisi ile uyum açısından kısıtlılıklara sahiptir.

3.7. Araştırmanın Modeli

Vaka verilerinin adres bilgilerine dayanarak CBS ile mahalle ve köy temelinde konumsal dağılımı yapılmıştır. Sonuçlar literatür verileri ile karşılaştırılmıştır.

3.8. Araştırmanın Kapsamı

Gümüşhane Sağlık İl Müdürlüğüne kaydı tutulan il genelindeki 2004-2014 yılları arasında görülen 11 yıllık KKKA vakalarının mahalle ve köy ölçeğinde CBS ortamında dağılım haritalarının oluşturulması çalışmanın kapsamı olarak amaçlanmıştır.

3.9. Veri Toplama Araçları ve Yöntem

Tez önerisine dayanarak Sosyal Bilimler Enstitüsü kanalıyla Gümüşhane Sağlık İl Müdürlüğüne gönderilen yazı kapsamında kaydı tutulan il genelindeki 2004-2014 yılları arasında görülen 11 yıllık KKKA verileri temin edilmiştir.

2004 yılı öncesinde veri olmadığı görüldü. 2014 yılı sonrasındaki verilere ulaşılamadı. Verilerin kayıt altına alınma şekli yıllara göre standart olarak farklılaşma göstermektedir. İlk yıllarda vakanın ciddiyeti tam olarak anlaşılmadığından kayıtlarda ayrıntı bulunmamaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. 2004 Yılı Veri Örneği

YIL 2004							
GÜMÜŞHANE						POZİTİF	NEGATİF
1			Kırıklı/Kazantaş				*
2			Köse/			*	
3			Torul merkez/harmancık köyü			*	
4			Aktaş/gülaçar köyü			*	
5			TEKKE				*
6			Kırıklı/Y. Alıçlı				*
7			Kırıklı/Kazantaş köyü				*
8			Hasköy/Övündü köyü			*	

Sonraki yıllarda vakanın ehemmiyeti anlaşınca kayıtlarda ayrıntılarda bulunmaktadır. Toplumsal farkındalık artınca sağlık kurumlarına başvuru yoğunluğu da artmıştır. Bu yüzden vakalar Isırık, Yatan Hasta ve Kesin Vaka olarak ayırım yapılmıştır. (Şekil 3.2).

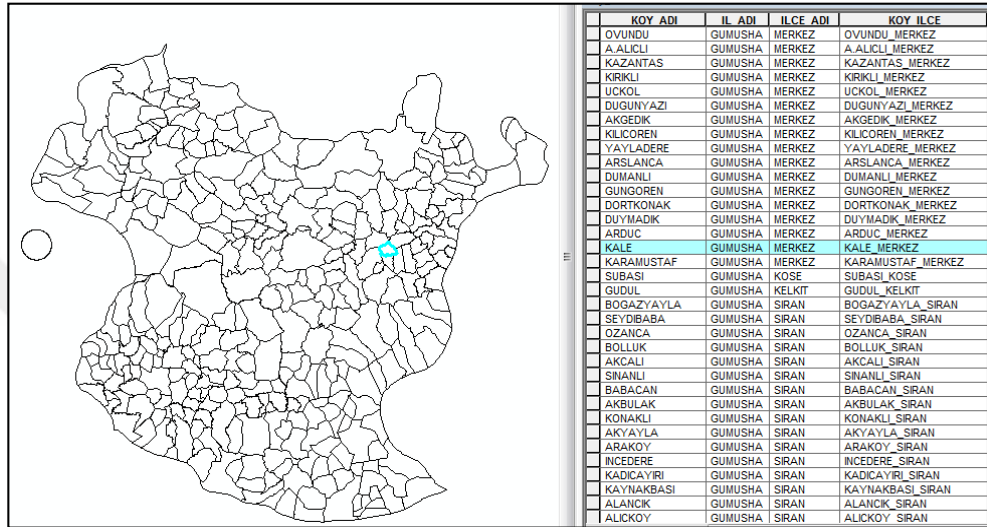
Şekil 3.2. 2010 Yılı Veri Örneği

KIRIM KONGO KANAMALI ATEŞİ OLASI(YATAN HASTA) VAKA BİLDİRİM ÇİZELGESİ																			
Gönderen İl Sağlık Müdürlüğü:										GÜMÜŞHANE									
										Tarih:20.10 YIL:2010									
Hastaneye başvuru tarihi	Epi no	Adı-Soyadı	yaşı	tel	Adresi			Yerleşik vaka		Akıbeti	Lab. sonuçları			sonuç					
					Köy/Mah	İlçesi	İli	Evet	Hayır		Şifa	Eks	Igm		PCR	hastane			
14/04/10	61/2010/2-1	[redacted]	44	0994445	Tütünlü köyü	Kelkit	G. hane	x		x			pozitif	pozitif	KTU	Taburcu			
03/05/10	61/2010/7-1	[redacted]	35	0994445	Sökmen Köyü	Kelkit	G. hane	x		x			pozitif	pozitif	KTU	Taburcu			
04/05/10	61/2010/8-1	[redacted]	18	0994445	Deredolu Beld	Kelkit	G. hane	x		x			negatif	negatif	KTU	Taburcu			
06/05/10	61/2010/10-1	[redacted]	59	0994445	Dörtkonak K	Merkez	G. hane	x		x			negatif	pozitif	KTU	Taburcu			
18/05/10	61/2010/14-1	[redacted]	22	0994445	Soğutlu Beld.	Kelkit	G. hane	x		x			negatif	negatif	KTU	Taburcu			
18/05/10	61/2010/16-1	[redacted]	52	0994445	Hürriyet Mah.	Kelkit	G. hane	x					pozitif	pozitif	KTU	Taburcu			
19/05/10	61/2010/12-1	[redacted]	16	0994445	Bezendi Köyü	Kelkit	G. hane	x		x			pozitif	pozitif	Num.Hst.	Taburcu			
03/09/10	29/2010/55-1	[redacted]	42	0992210	Obalar K	Kelkit	G. hane	x					negatif	k.d.h		Taburcu			
04/09/10	29/2010/56-1	[redacted]	50	0992210	ağpınar köyü	Merkez	G. hane	x					pozitif	g.d.h		Taburcu			
04/09/10	29/2010/57-1	[redacted]	23	09977185	Deredolu Beld	Kelkit	G. hane	x					negatif	GDH		Taburcu			
21/11/10	61/2010/90-1	[redacted]	14	0992210	Soğutlu Beld.	Kelkit	G. hane	x					negatif	KTU		Taburcu			
Toplam Isırık Sayısı		:1225																	
Hastanede Tedavi Gören		:68																	
Yatan Hasta Sayısı		:3																	
Pozitif Hasta Sayısı		:51																	
Eks Olan Kişi Sayısı		:2																	

Veriler her ne kadar zamanla gelişim gösterse de Coğrafi Bilgi Sisteminde yani konum bazlı analiz için sağlıklı konum verisi içermemektedir. Konum bazlı analiz için mümkünse koordinat bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bu teknik olarak mümkün değildir. Vakalarının sağlıklı analizi için ısırık yöresi bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. Buda teknik olarak çok zor görülmektedir. Verilerdeki tek konum bilgisi ikamet adresidir. Bunlarda Şekil 3.1-Şekil 3.2’de görüldüğü üzere standart yoktur. Bazı verilerde ayrı köy

ve ilçe sütunları varken bazı verilerde tek sütunda toplanmıştır. Bazı verilerde kısaltma varken bazı verilerde yoktur. 11 yıllık sürede yasa vb. etkilerle yerleşim yeri isim değişimleri olmuştur. Bu yüzden eldeki Gümüşhane mahalle/köy haritasındaki (Şekil 3.3) yerleşim yeri isimlerine göre bütün KKKA verilerinin adres bilgileri elden geçirilmiştir.

Şekil 3.3. Gümüşhane Mahalle/Köy Haritası Ve İlişkili Öznitelik Tablosu



Şekil 3.4. Veri Adres Bilgilerinin, Mahalle/Köy Haritası Öznitelik Tablosuna Göre Düzenlenmesi

		2011 YILI KKKA YATAN HASTALAR										
Sıra No	Epi No	Adı Soyadı	Yaş	Köy/Mahalle	İlçe	Hastane	Yatış tarihi	PCR	IgM	IgG	Sonuç	tarihi
1	29/2011/1-1	...	21	Y. Kulaca	Şiran	Erzurum Arşt.	13/04/2011	(-)	(+)		şıfa	21/04/2011
2	29/2011/2-1	...	28	Altınpınar B	Torul	KTU Farabi	22/04/2011	(-)	(+)		şıfa	28/04/2011
3	29/2011/3-1	...	27	Gökçeler k	Şiran	KTU Farabi	27/04/2011	(+)	(+)		şıfa	10/05/2011
4	29/2011/4-1	...	5	Kılıçtaşı K	Kelkit	KDH	10/05/2011	(-)	(-)		şıfa	12/05/2011
5	29/2011/5-1	...	61	Sütviren k	Kelkit	Trb Num. H.	11/05/2011	(+)	(+)		şıfa	18/05/2011
6	29/2011/6-1	...	28	Deredolu B	Kelkit	Trb Num. H.	12/05/2011	(+)	(+)		şıfa	17/05/2011
7	61/2011/5-1	...	51	Cumh. Mah.	Köse	KTU Farabi	20/05/2011	(+)	(+)		şıfa	30/05/2011
8	29/2011/7-1	...	46	Gerdehisar K	Kelkit	Erzurum Arşt.	21/05/2011	(+)	(+)		şıfa	31/05/2011

		2011 YILI KKKA YATAN HASTALAR											
Sıra No	Epi No	Adı Soyadı	Yaş	Köy/Mahalle	İlçe	Hastane	Yatış tarihi	PCR	IgM	IgG	Sonuç	tarihi	
1	29/2011/1-1	...	21	MERKEZ SIRAN	MERKEZ SIRAN	GUMUSHA NE	Erzurum Arşt.	13/04/2011	(-)	(+)	-1	şıfa	21/04/2011
2	29/2011/2-1	...	28	ALTINPINAR TORUL	ALTINPINAR TORUL	GUMUSHA NE	KTU Farabi	22/04/2011	(-)	(+)	-1	şıfa	28/04/2011
3	29/2011/3-1	...	27	GOKCELER SIRAN	GOKCELER SIRAN	GUMUSHA NE	KTU Farabi	27/04/2011	(+)	(+)	-1	şıfa	10/05/2011
4	29/2011/4-1	...	5	KILICTAS KELKIT	KILICTAS KELKIT	GUMUSHA NE	KDH	10/05/2011	(-)	(-)	0	şıfa	12/05/2011
5	29/2011/5-1	...	61	SUTVEREN KELKIT	SUTVEREN KELKIT	GUMUSHA NE	Trb Num. H.	11/05/2011	(+)	(+)	-1	şıfa	18/05/2011
6	29/2011/6-1	...	28	DEREDOLU KELKIT	DEREDOLU KELKIT	GUMUSHA NE	Trb Num. H.	12/05/2011	(+)	(+)	-1	şıfa	17/05/2011
7	61/2011/5-1	...	51	MERKEZ KOSE	MERKEZ KOSE	GUMUSHA NE	KTU Farabi	20/05/2011	(+)	(+)	-1	şıfa	30/05/2011
8	29/2011/7-1	...	46	GERDEKHISA KELKIT	GERDEKHISA KELKIT	GUMUSHA NE	Erzurum Arşt.	21/05/2011	(+)	(+)	-1	şıfa	31/05/2011

Bu veriler CBS yazılımı ortamında Gümüşhane mahalle/köy haritası ile ilişkili öznitelik tablosu verileri ile bağlantı kurularak harita üzerinde analizi yapılmıştır. Her yıl için vaka görülen yerleşim yeri gri renkle belirtilmiştir. Vaka sayıları ise her bir nokta bir vakaya denk gelecek şekilde vaka görülen yerler üzerinde noktasal veri olarak belirtilmiştir. Vakalar yatan hasta, kesin vaka ve eks olmak üzere üçe ayrılmıştır (Şekil

3.5-Şekil 3.15). Şekil 3.16'da 2004 ve 2014 yılları arası bütün veriler birlikte belirtilmiştir. 2012 ve 2013 yıllarında birer vakada sonuçları negatif çıksa da sonuç eks olmuştur.

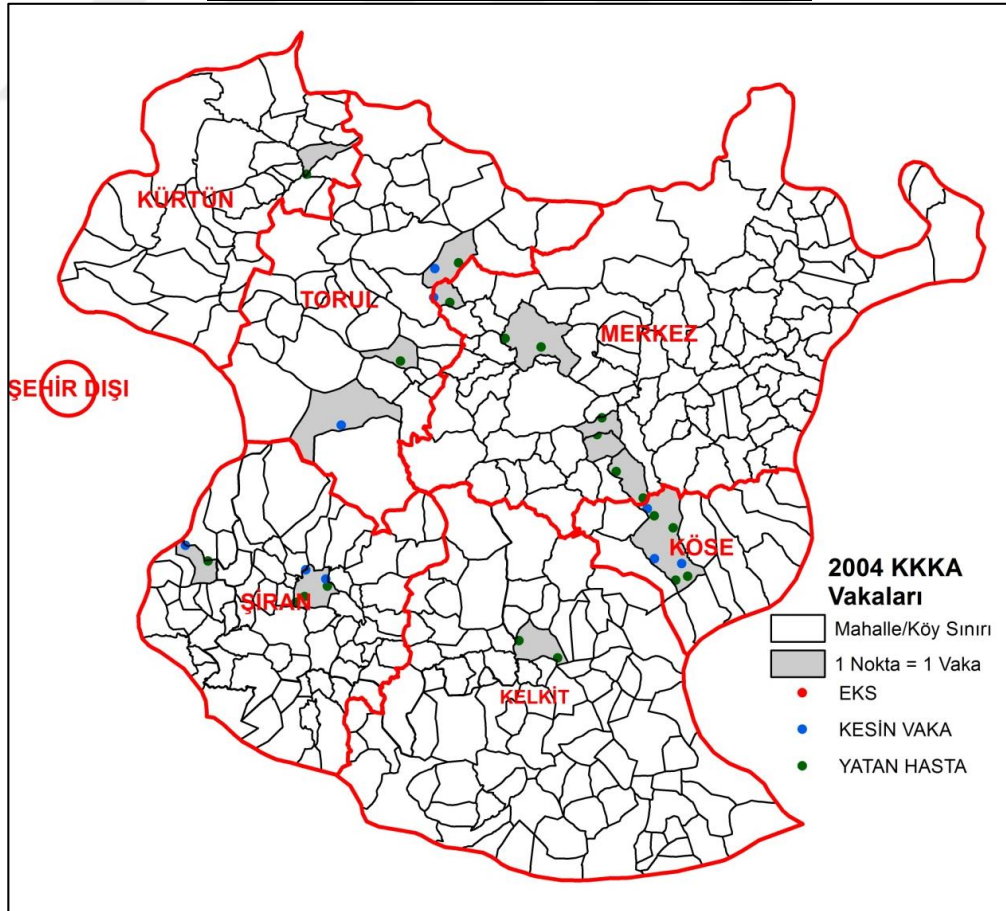
3.10. Hipotez

KKKA vakalarının, konum ve diğer çevresel faktörler ile anlamlı bir ilişkisi içinde olduğudur.

3.11. Bulgular

Şekil 3.5. 2004 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

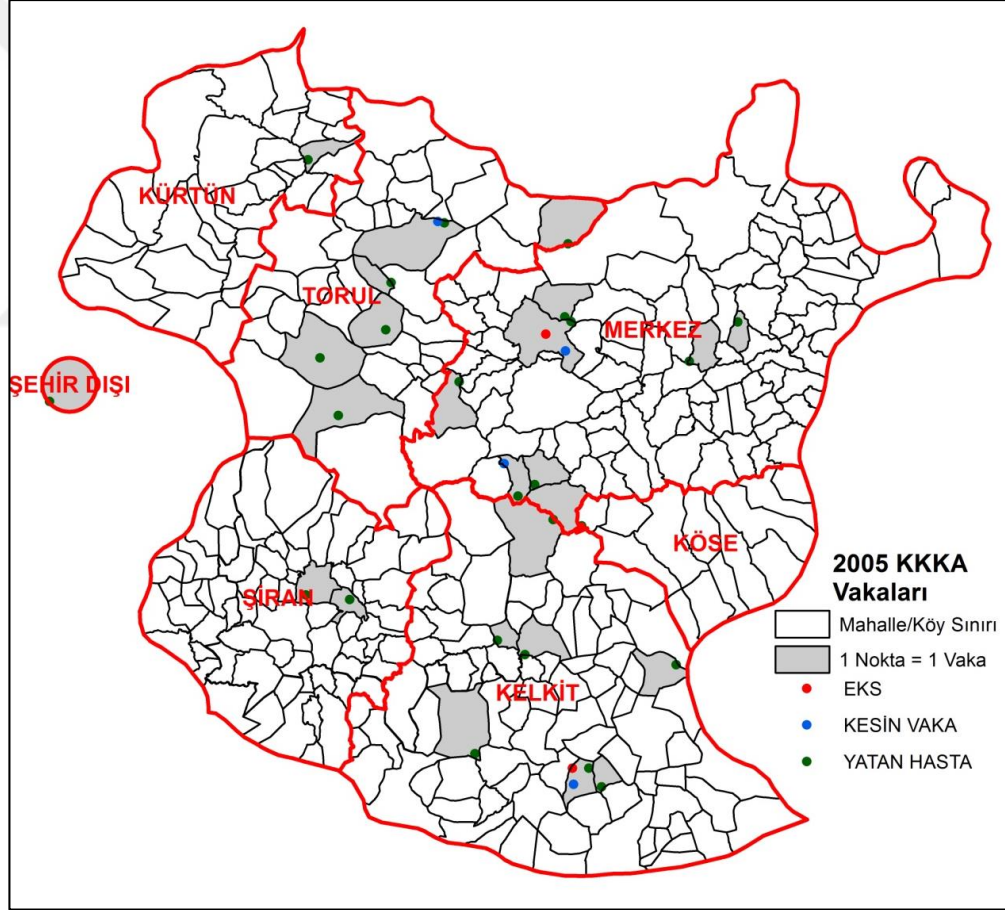
Toplam kene ısırık sayısı	Veri yok
Toplam yatan hasta sayısı	27
Toplam pozitif vaka sayısı	13
Eks pozitif vaka sayısı	0
Eks negatif vaka sayısı	0



Gümüşhane’de kayda geçen ilk vakalar 2004 yılındadır. Isırık verileri ayrıca tutulmamıştır. Bütün ilçelerde vaka görülse de Merkez ve Köse’de vaka daha yoğun görülmektedir. Ayrıca dikkat çeken bir unsurda Köse, Merkez ve Torul vakalarının belirli bir güzergah dahilinde meydana geldiğidir. Buda etken faktörlerin yapay yollarda taşınmış olabileceği kanaatini oluşturmaktadır.

Şekil 3.6. 2005 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

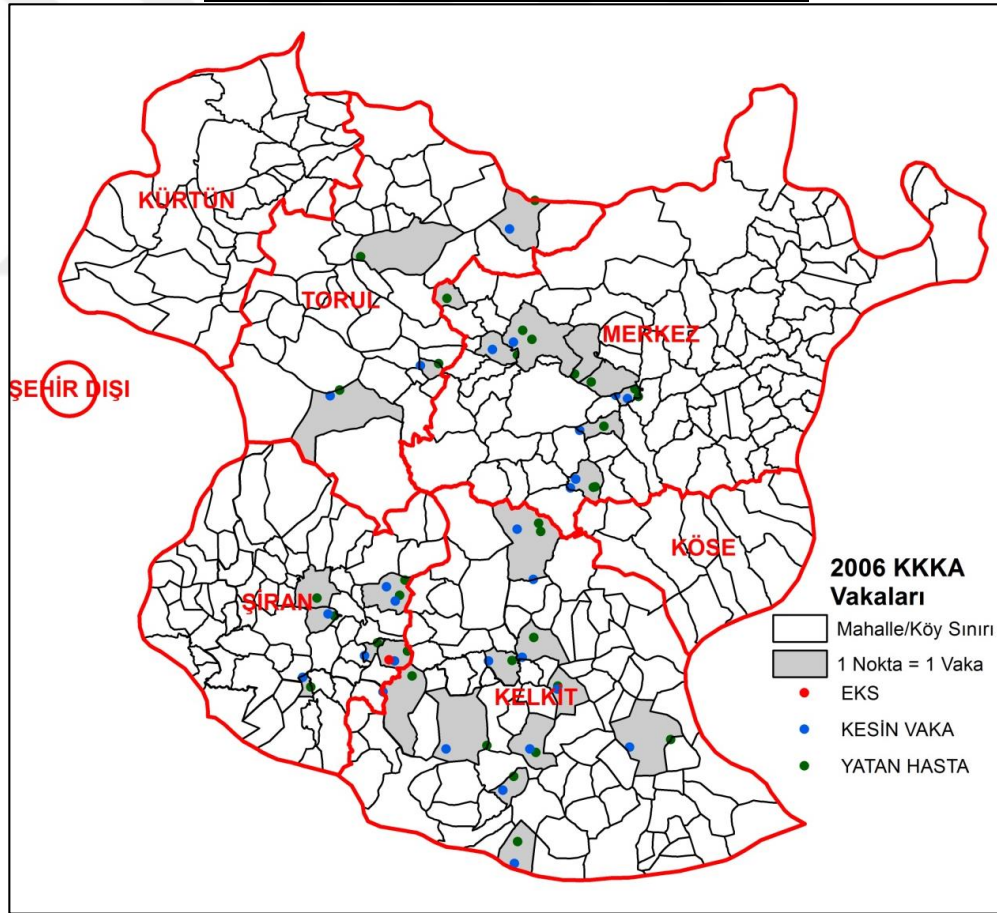
Toplam kene ısırık sayısı	Veri yok
Toplam yatan hasta sayısı	33
Toplam pozitif vaka sayısı	4
Eks pozitif vaka sayısı	2
Eks negatif vaka sayısı	0



2005 yılında da ısırık verileri ayrıca tutulmamıştır. Köse dışında bütün ilçelerde vaka görülse de Merkez, Torul ve Kelkit’de vaka daha yoğun görülmektedir. 2004 yılına nazaran vakalarının belirli bir güzergah dahilinden daha ziyade dağınık vaziyette meydana geldiği görülmektedir. Toplam 33 vakadan sadece 4 vakaya kesin tanı konması ve kesin vakalardan 2 tanesinin eks ile sonuçlanması dikkat çeken bir unsurdur. Bir vakanın da şehir dışında ikamet eden bir kişi olduğu kayda geçmiştir.

Şekil 3.7. 2006 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	Veri yok
Toplam yatan hasta sayısı	33
Toplam pozitif vaka sayısı	27
Eks pozitif vaka sayısı	1
Eks negatif vaka sayısı	0

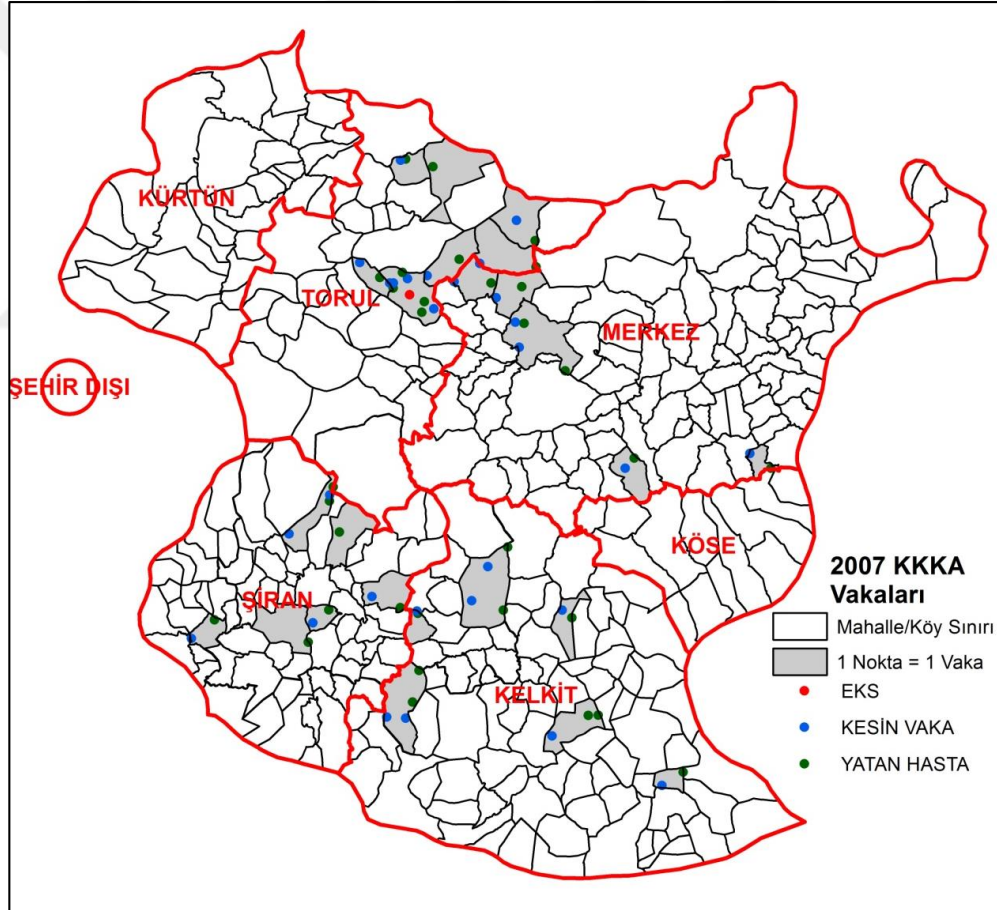


2006 yılında da ısırık verileri ayrıca tutulmamıştır. Köse ve Kurtün’de vaka görülmemiştir. Torul’da görülen iki vakadan sadece birine kesin vaka tanısı konmuştur.

Vakalar genellikle Merkez, Şiran ve Kelkit’de daha yoğun görülmektedir. Vakalar özellikle Kelkit ilçesinde dağınıklık gösterse de belirli bir güzergah ya da komşuluk ilişkisi olduğu dikkat çekmektedir. Toplam 33 vakadan 27 vakaya kesin tanı konması ve kesin vakalardan sadece 1 tanesinin eks ile sonuçlanması bir önceki yıla göre dikkat çeken bir unsurdur.

Şekil 3.8. 2007 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	Veri yok
Toplam yatan hasta sayısı	32
Toplam pozitif vaka sayısı	28
Eks pozitif vaka sayısı	1
Eks negatif vaka sayısı	0

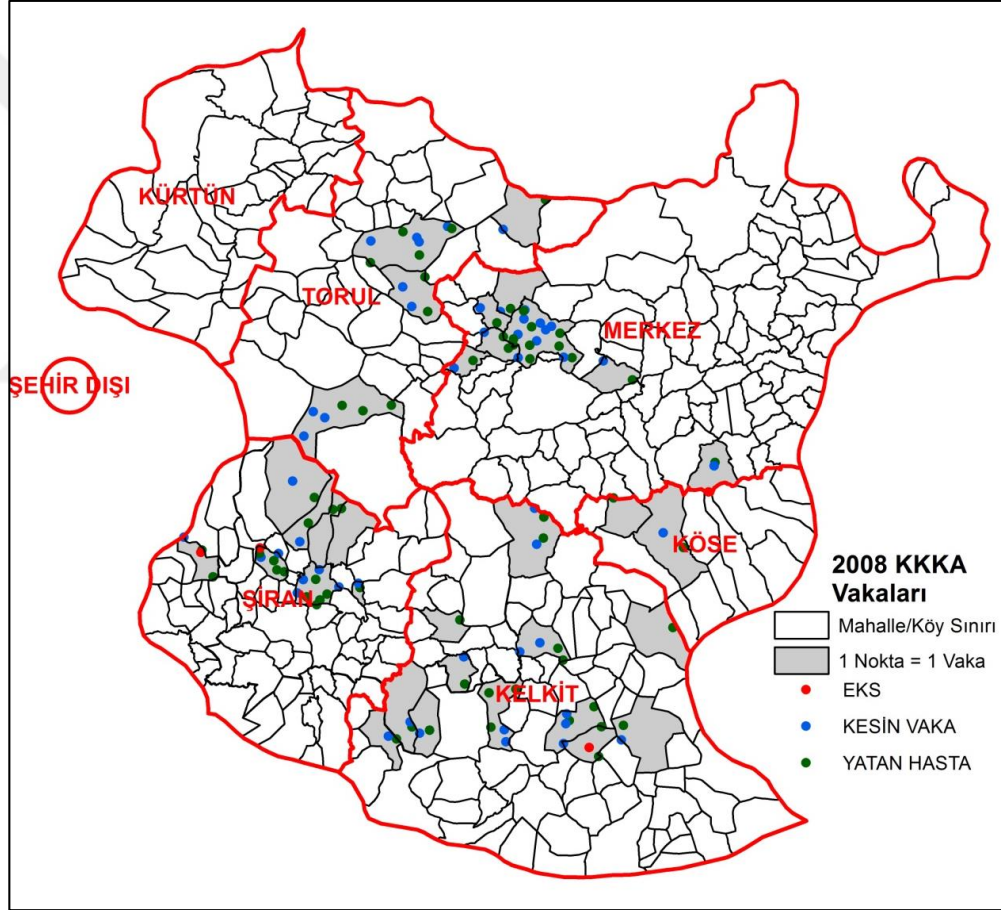


2007 yılında da ısırık verileri ayrıca tutulmamıştır. Yine Köse ve Kurtün’de vaka görülmemiştir. Torul’da vaka yoğunluğu önceki yıllara göre artmıştır. Vakalar genellikle Merkez, Torul, Şiran ve Kelkit’de daha yoğun görülmektedir. Vakalar genel itibari ile

dağımlık gösterse de Merkez ve Torul ilçelerinin kuzey sınır bölgesinde belirli bir bölgede yoğun ve komşuluk ilişkisi içerisinde olduğu dikkat çekmektedir. Meydana gelen tek eks vakasının bu bölgede olması da ayrıca dikkat çekmektedir. Toplam 32 vakadan 28 vakaya kesin tanı konmuştur.

Şekil 3.9. 2008 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	2592
Toplam yatan hasta sayısı	69
Toplam pozitif vaka sayısı	57
Eks pozitif vaka sayısı	4
Eks negatif vaka sayısı	0

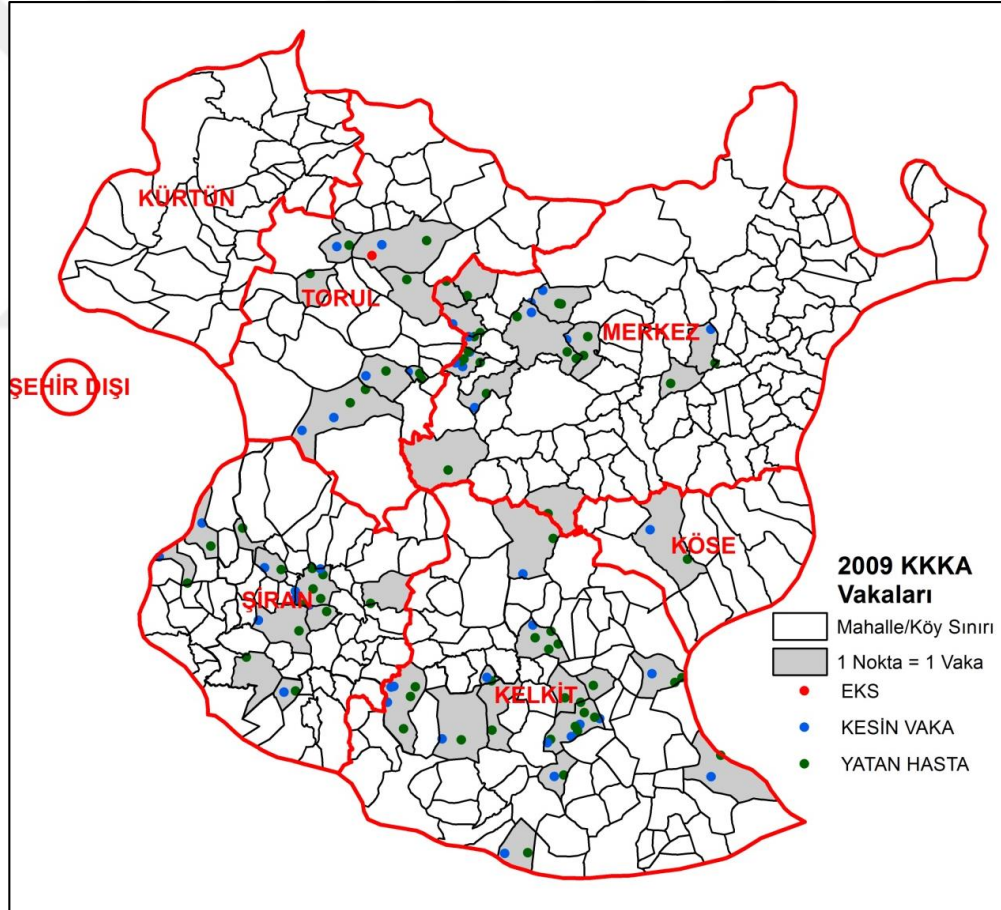


2008 yılında ilk defa ısırık verilerine ulaşılmıştır ve 2004-2014 yılları arasındaki en yüksek ısırık verisidir. Sadece Kürtün’de vaka görülmemiştir. Köse’de kayda geçen 2 vakadan sadece 1 tanesine kesin tanı konulmuştur. Vakalar Kelkit ilçesinde dağımlık gösterse de, ilçe içerisinde veya ilçelerin sınır bölgelerinde belirli bir bölgede yoğunluk

ve komşuluk ilişkisi içerisinde olduğu dikkat çekmektedir. Toplam 2592 ısırık vakasının 69 tanesine hastane yatışı yapılmış, 57 vakaya kesin tanı konmuştur. 4 adet eks ile sonuçlanan vaka kayda geçmiştir. 2008 yılında Türkiye genelinde görülen vaka artışı (Şekil 1.5) Gümüşhane’de de görülmüştür. Isırık sayısının bu kadar çok olması kamuoyu farkındalığının artması ile izah edilebilir.

Şekil 3.10. 2009 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	1564
Toplam yatan hasta sayısı	74
Toplam pozitif vaka sayısı	46
Eks pozitif vaka sayısı	1
Eks negatif vaka sayısı	0

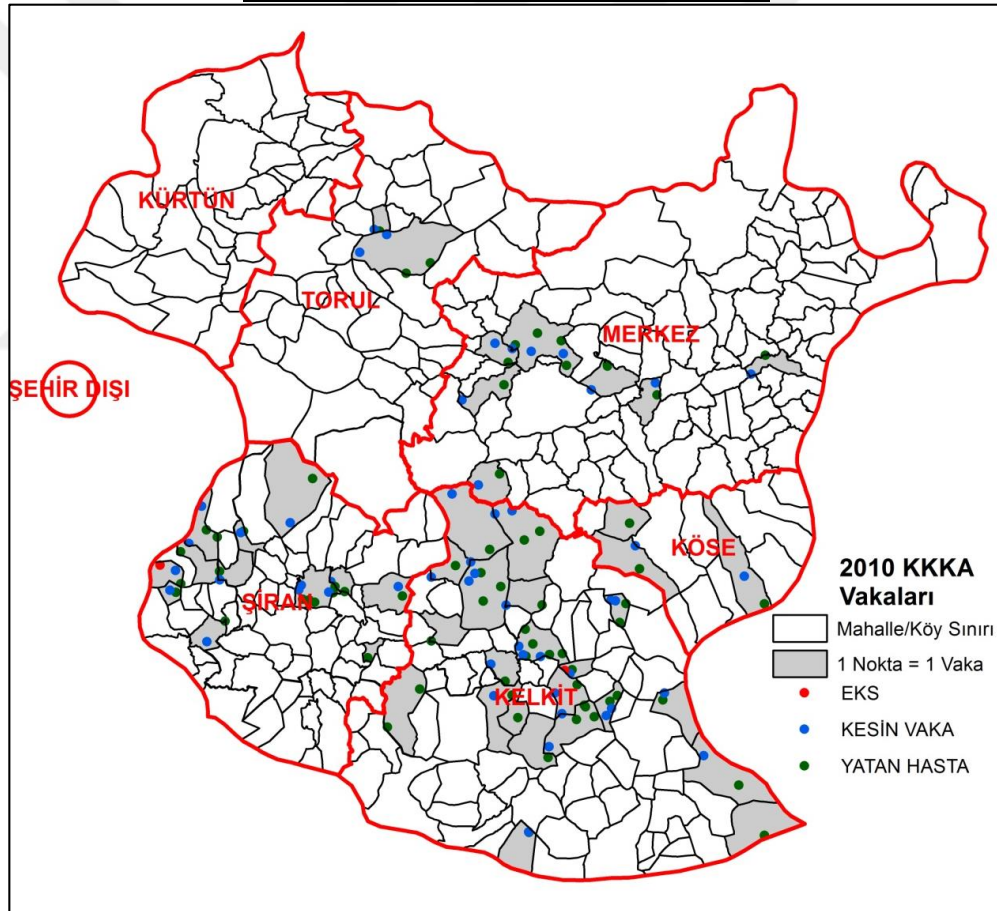


2009 yılında da ısırık verilerine ulaşılmıştır. Sadece Kürtün’de vaka görülmemiştir. Köse’de ise görülen tek vakaya kesin tanı konulmuştur. Vakalar Merkez, Torul, Şiran ve Kelkit ilçelerinde dağınıklık gösterse de, ilçe içerisinde veya ilçelerin sınır

bölgelerinde belirli bir bölgede yoğunluk ve komşuluk ilişkisi içerisinde olduğu dikkat çekmektedir. Toplam 1564 ısırık vakasının 74 tanesine hastane yatışı yapılmış, 46 vakaya kesin tanı konmuştur. 1 adet eks ile sonuçlanan vaka kayda geçmiştir. 2008 yılı ile kıyaslandığında kayda geçen ısırık sayısı ciddi oranda düşmesine rağmen yatan hasta ve kesin vaka sayısında bu düşüş görülmemiştir.

Şekil 3.11. 2010 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	1368
Toplam yatan hasta sayısı	68
Toplam pozitif vaka sayısı	51
Eks pozitif vaka sayısı	2
Eks negatif vaka sayısı	0

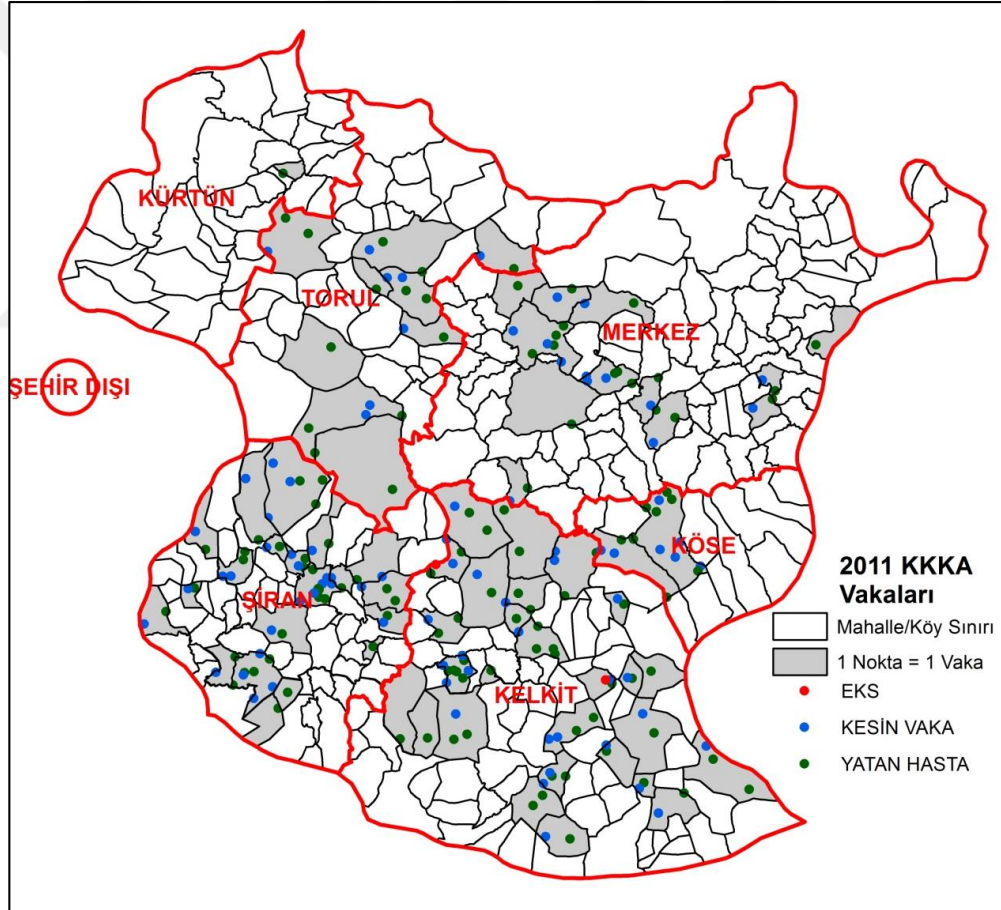


2010 yılında 1368 ısırık verisi mevcuttur. Sadece Kurtün’de vaka görülmemiştir. Torul ve Köse’de ise sadece 3’er adet vaka görülmüştür. Vakalar Merkez, özellikle de Şiran ve Kelkit ilçelerinde yoğunluktadır. Genellikle ilçe içerisinde veya ilçelerin sınır

bölgelerinde belirli bir bölgede yoğunluk ve komşuluk ilişkisi içerisinde olduğu dikkat çekmektedir. Toplam ısırık vakasının 68 tanesine hastane yatışı yapılmış, 51 vakaya kesin tanı konmuştur. 2 adet eks ile sonuçlanan vaka kayda geçmiştir. 2008 ve 2009 yılı ile kıyaslandığında Türkiye genelinde vaka sayısı ciddi oranda düşmesine rağmen (Şekil 1.5) Gümüşhane’de vaka sayısında bu düşüş görülmemiştir.

Şekil 3.12. 2011 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	998
Toplam yatan hasta sayısı	118
Toplam pozitif vaka sayısı	83
Eks pozitif vaka sayısı	2
Eks negatif vaka sayısı	0

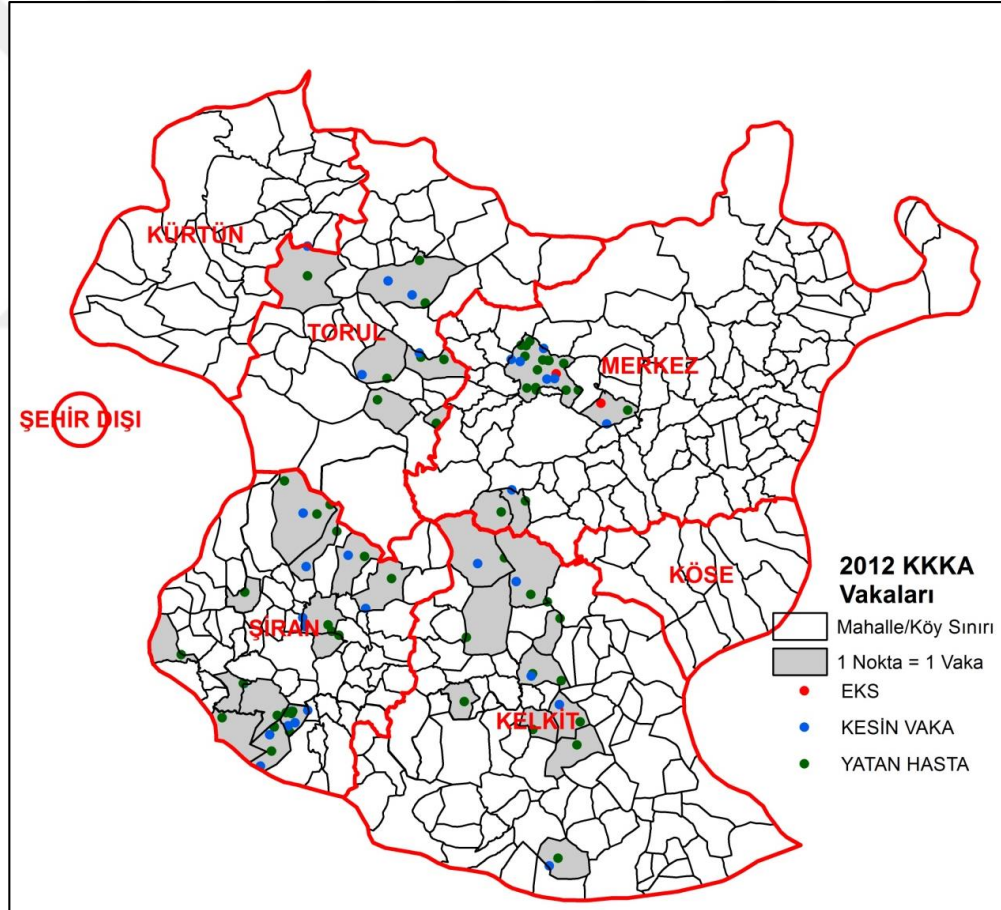


2011 yılında Kürtün’de sadece 1 vaka görülmüştür. Onun dışında diğer ilçelerde vakalar oldukça yoğundur. Türkiye genelinde bir önceki yıla göre vaka sayısı artmasına rağmen 2008 ve 2009 yılı ile kıyaslandığında vaka sayısı artışı o kadar çok değildir (Şekil

1.5). Ancak Gümüşhane’de 2004-2014 yıllarının en yüksek vaka sayısına 2011 yılında ulaşılmıştır. Şiran ve Kelkit ilçelerinde vakalar neredeyse tüm ilçe sınırlarına dağılmıştır. Komşuluk ilişkisi vakalarda yine görülmektedir. Toplam 998 ısırık vakasının 118 tanesine hastane yatışı yapılmış, 83 vakaya kesin tanı konmuştur. 2 adet eks ile sonuçlanan vaka kayda geçmiştir.

Şekil 3.13. 2012 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	1047
Toplam yatan hasta sayısı	57
Toplam pozitif vaka sayısı	30
Eks pozitif vaka sayısı	1
Eks negatif vaka sayısı	1

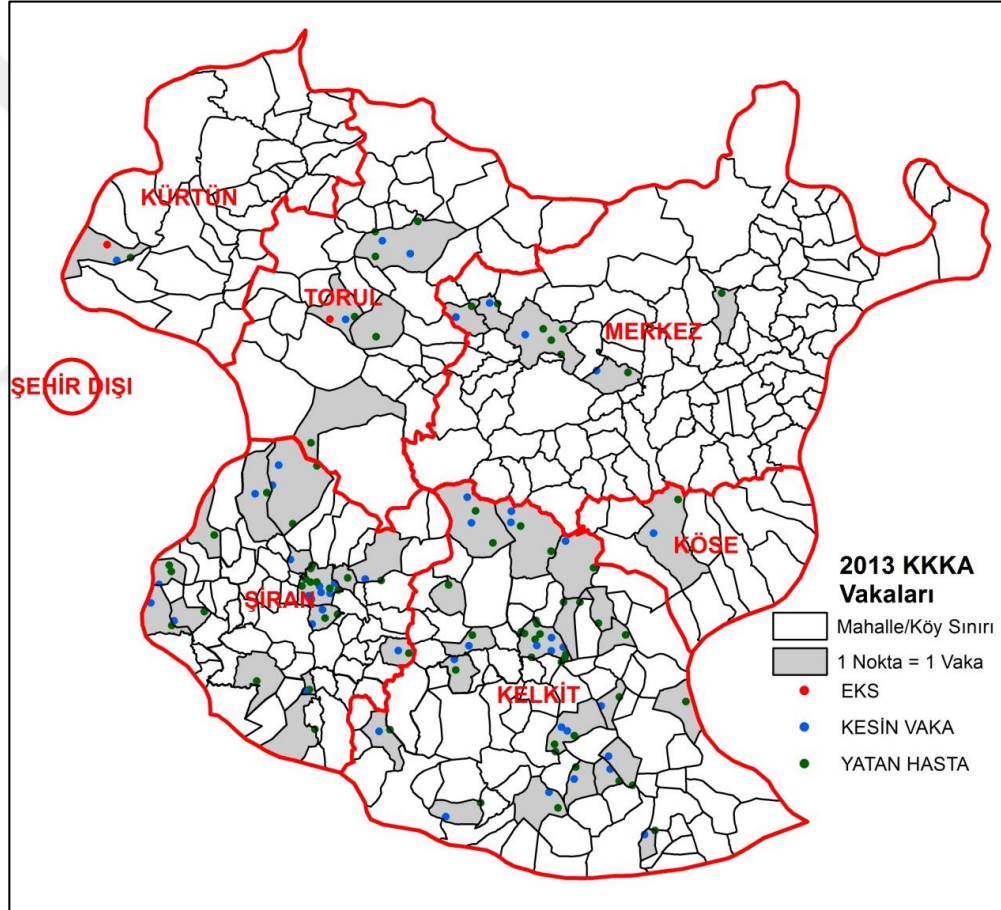


2012 yılında Kürtün ve Köse’de vaka görülmemiştir. Diğer ilçelerde vakalar önceki yıllara göre daha düşüktür. Türkiye genelinde vaka sayısı düşüş göstermiştir (Şekil 1.5). Ancak Gümüşhane’de düşüş daha fazla olmuştur. Hatta 2008 yılından önceki

seviyelere gerilemiştir. İlçelerde bölgesel yoğunluk ve komşuluk ilişkisi vakalarda yine görülmektedir. Toplam 1047 ısırık vakasının 57 tanesine hastane yatışı yapılmış, 30 vakaya kesin tanı konmuştur. 2 adet eks ile sonuçlanan vaka kayda geçmiştir. Bu vakalardan 1'ine kesin tanı konulmadığı halde sonuç eks olmuştur.

Şekil 3.14. 2013 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	1015
Toplam yatan hasta sayısı	76
Toplam pozitif vaka sayısı	47
Eks pozitif vaka sayısı	1
Eks negatif vaka sayısı	1

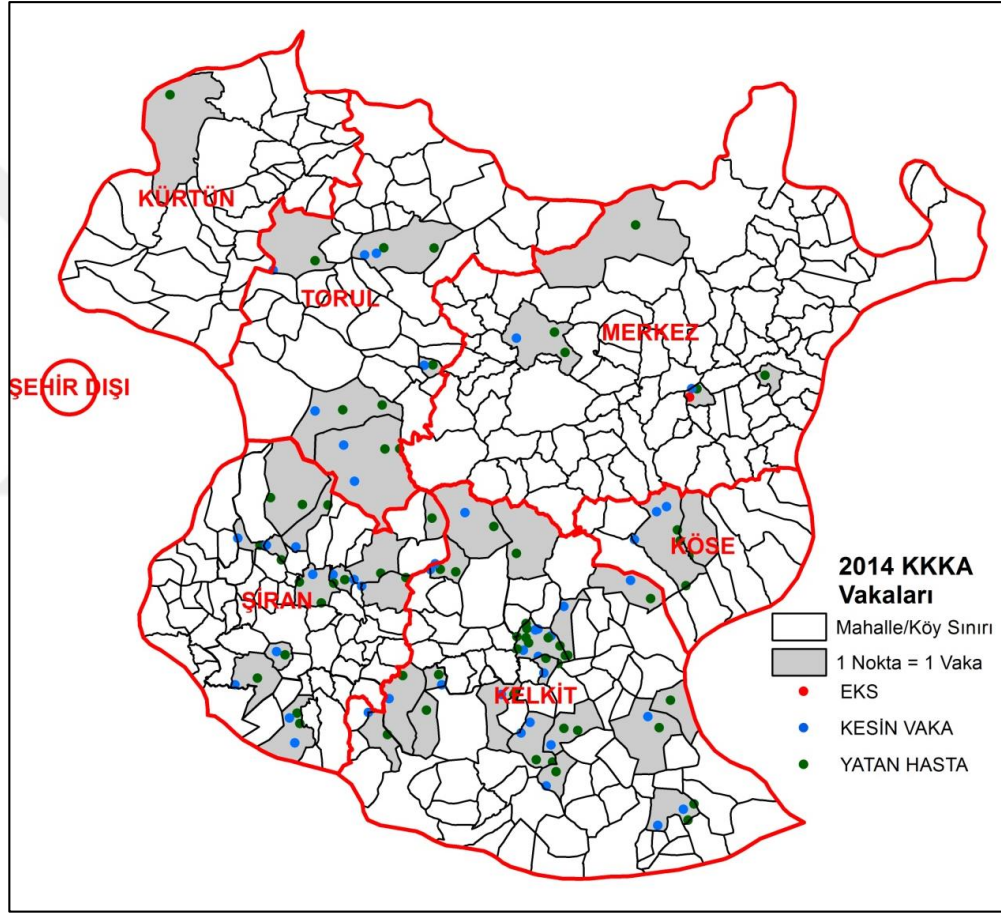


2013 yılında Kürtün ve Köse'de sadece 1'er adet vaka görülmüştür. Vakalar Şiran ve Kelkit ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Türkiye genelindeki vaka trendi ile Gümüşhane'deki benzerlik göstermektedir. İlçelerde bölgesel yoğunluk ve komşuluk ilişkisi vakalarda yine görülmektedir. Toplam 1015 ısırık vakasının 76 tanesine hastane yatışı yapılmış, 47

vakaya kesin tanı konmuştur. 2 adet eks ile sonuçlanan vaka kayda geçmiştir. Bu vakalardan Kürtün'deki tek vakaya kesin tanı konulmadığı halde sonuç eks olmuştur.

Şekil 3.15. 2014 Yılı KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

Toplam kene ısırık sayısı	444
Toplam yatan hasta sayısı	66
Toplam pozitif vaka sayısı	45
Eks pozitif vaka sayısı	1
Eks negatif vaka sayısı	0



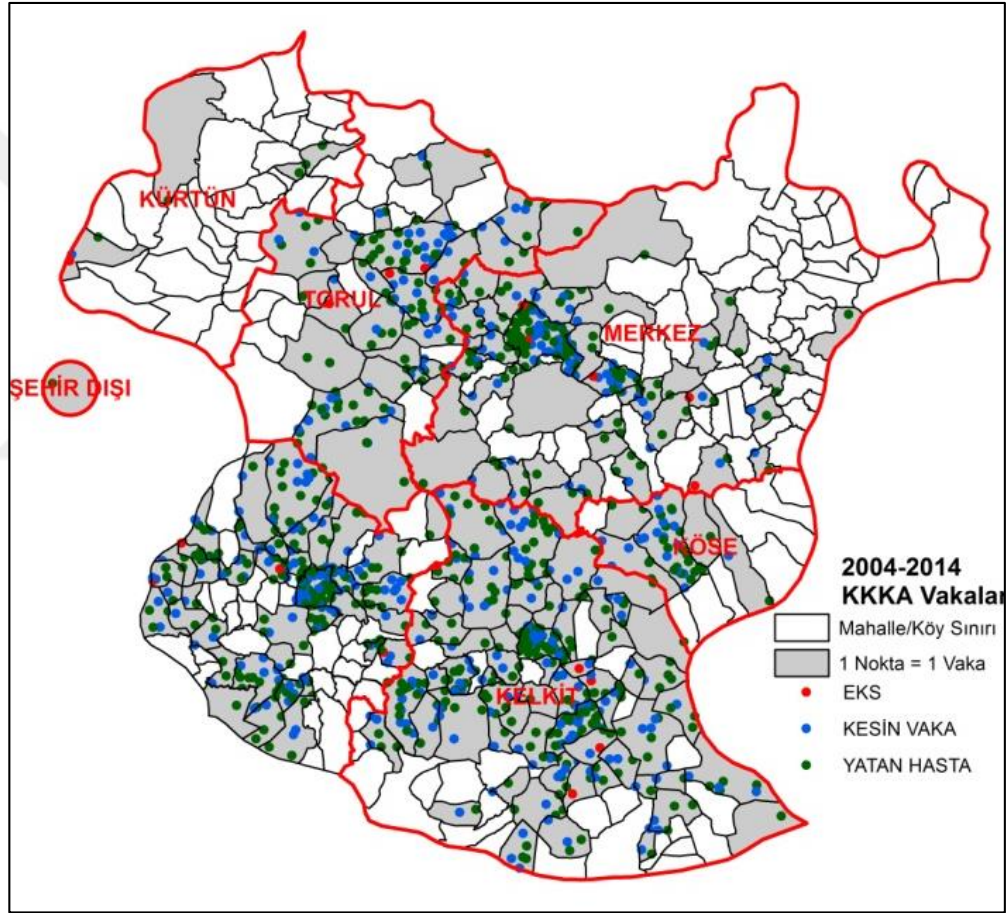
2014 yılında Kürtün'de sadece 1 vaka görülmüştür. Merkez İlçede vaka sayısı düşmüştür. KKKA vakalarının yoğun görüldüğü iller açıklaması yapılırken “*Kelkit vadisi*” olarak açıklanmaktadır. Gümüşhane'deki vakalar da Kelkit vadisi boyunca uzanan Köse, Kelkit ve Şiran ve bu ilçelere komşu diğer ilçelerin bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Türkiye genelindeki vaka trendi ile Gümüşhane'deki arasında ciddi bir fark yoktur (Şekil 1.5). Komşuluk ilişkisi vakalarda yine görülmektedir. Toplam 444

ısırık vakasının 66 tanesine hastane yatışı yapılmış, 45 vakaya kesin tanı konmuştur. 1 adet eks ile sonuçlanan vaka kayda geçmiştir.

Şekil 3.16. 2004-2014 Yılları Toplam KKKA Verilerinin CBS Ortamında Analizi

(* sadece ısırık verisi olan yılların toplamı)

Toplam kene ısırık sayısı	9028*
Toplam yatan hasta sayısı	653
Toplam pozitif vaka sayısı	421
Eks pozitif vaka sayısı	16
Eks negatif vaka sayısı	2



2004-2014 yılları arasında kayda geçen toplam 9028 ısırık vakası olmuştur. 2008 öncesi yatan hastaları da ısırık verisine eklersek toplam 10053 ısırık vakasına ulaşılır. Ancak, kayda geçmeyen, eksik geçen vakalar dikkate alınırsa bu sayı daha da artacaktır. Toplam ısırık vakaları arasında kesin tanı konan vaka sayısının oranı % 4,2'dir. Kesin vakalar arasında eks oranı % 4,3'dür. 11 yılda Kürtün ilçesinde kesin tanı vakası tespit

edilmemiştir. Her ne kadar 1 kesin vaka ve 1 eks gözükse de, bu vaka eks ile sonuçlandığı için kesin vaka olarak kayda geçirilmiştir. Aslında test sonuçları negatif çıkmıştır. Merkez ilçenin kuzey batı kısımlarında da vaka görülmemiştir. Vakalar Kelkit vadisi ve Harşit vadisi boyunca yoğunluk göstermektedir.

3.12. Tartışma

Afetler doğal ve doğa dışı nedenlerle küçümsenemeyecek ölçüde can ve mal zayıatına neden olmuşlardır. Afet yönetimi yetkilileri etkili yönetim ve politika gerçekleştirmek için konum bazlı bilgiye gereksinim hissederler. Genellikle gereksinim hissedilen mekansal veri dağılık ve homojen olamayan bir karakterdedir ve bilgi çıkarımı yapabilmek nedeniyle birçok veri kaynağından ele edilen verilerin bir arada analizi şarttır. (Aydın 2014:VI).

Böcek istilaları ve bunların vektör olarak sebep olduğu hastalıklar, doğal yollarla meydana geldiği düşünülürse doğal afet; eğer bunların kasıtlı yada tedbirsizlik yoluyla meydana geldiği düşünülürse insan kaynaklı yani doğal olmayan afet kapsamında değerlendirilebilir. KKKA vakaları da sonuç itibari ile ölümle sonuçlanan afet kapsamında değerlendirilmelidir. Bu vakaların analizi için de mekansal dağılık önem arz etmektedir.

CBS uygulama alanları içerisinde Sağlık uygulamaları da vardır. Mekânsal verilerin sağlıkla ilişkilendirilmesiyle, verilerin bilgiye dönüştürülmesi sonucu yapılan mekansal analizlerle hastalıklara ait tematik haritalar ve bilgiler elde edilmektedir.

Bilgi teknolojisinin hızla ilerlemesi ve sağlık alanında da özellikle coğrafyaya bağlı olarak görülen hastalıkların tespiti, takibi ve izlenmesi amacıyla Coğrafi Bilgi Sisteminden yararlanılması ve sağlık personeli tarafından zaten kayıt altına alınan ve dosyalanarak arşivlerde saklanan hastalık bilgilerinin, Coğrafi Bilgi Sisteminde kullanılarak, gelecekte daha da yaygınlaşmasına ve sorgulama ve analizlerle zenginleştirilmesi sonucu, hastalığın görüldüğü yerler veya riskli bölgelerin nereler olduğunun tespitinde kullanıcı durumunda olan sağlık elemanlarına kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir (Durduran ve Durduran, 2009:27).

CBS'nin vektör kaynaklı hastalıklar epidemiyolojisinde kullanımını sağlık politikalarının oluşturulmasında faydalı katkılar sunabilecektir. Ayrıca yerleşim yeri bazındaki değişimler hastalığın tabiatının anlaşılmasında halk sağlığı pratiği yapanlarca da kullanılabilir (Eğri vd., 2007:222).

Her geçen yıl ülkemizde farklı coğrafi bölgelerde giderek artan vaka sayısı ile ilgi uyandıran ve hakkında pek çok bilimsel yayın yapılan KKKA tüm dünyada da endişeyle takip edilmektedir. Yapılan çalışmaların pek çoğunda erkek cinsiyette hastalığın daha sık görülmesinin hastalığın vektörü olan kenelerin bulunduğu dış ortamlarda daha aktif çalışıyor olmalarından kaynaklandığı yorumlanmaktadır. Pek çok çalışmada aktif çalışma hayatı nedeniyle çevreyle etkileşimin çok olduğu erişkin yaş grubu KKKA hastalığı açısından risk kabul edilmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda KKKA hastalığının erişkinlerde daha çok rastlanmasının nedeninin çalışmanın geçim kaynağı olarak tarım ve hayvancılığın ön planda olduğu yörelerde yapılmasından kaynaklandığı gözlemlenmektedir. Hastalar yaşadıkları yerleşim alanları açısından incelendiğinde ise vakaların köylerde yaşayan insanlar ağırlıklı olduğu gözlemlenmiş bu sebeple yapılan epidemiyolojik çalışmalarda da köyde/kırsal alanda yaşamak KKKA hastalığı açısından risk faktörü olarak belirlenmiştir (Şişman vd. 2011:4). Çalışma kapsamında benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Hastaların yaşadıkları bölgelerin denizden yüksekliğiyle ilgili Zıvalıoğlu, 2008 yılındaki çalışmasında vakaların ortalama 800 m. rakımda ve yaklaşık %74'ünün ise 600-1200 m arasında yaşadığı ifade edilmiştir. Şıman ve ark., 2011 yılındaki çalışmalarında %55'inin 601-900 m. rakımda yaşamakta olduğunu belirlemiştir. Aker ve ark., 2015 yılındaki çalışmalarında kadın ve erkeklerin tarım ve hayvancılıkla uğraştığını ve Mayıs ve Temmuz ayları arasında 836.5 metrenin üzerindeki kotlarda KKKA riski bulunduğunu belirtmişlerdir.

Çalışma kapsamında vaka görülen alanların rakımları incelenmiştir (Kelkit:1400m., Köse:1560m., Kürtün:910m., Merkez:1227m., Şiran:1400m., Torul: 930m.). Hiç vaka görülmeyen alanlar incelendiğinde genelde 2000 m. civarı ve üstü rakımda olan yerler olduğu görülmektedir. Bu yerler Merkez ilçenin kuzey doğu bölgesi (Dumanlı köyü, Yağmurdere Bucağı civarı), Erzincan sınırı olarak örneklendirilebilir. Bu veriler yukarıda bahsedilen literatür çalışmasını genel itibari ile desteklemektedir. Bunun

kesin olarak ortaya konması için başka bir çalışmanın konusu olarak vaka verilerinin yükseklik bilgisini içeren topoğrafik veriler ile CBS ortamında analizi yapılmalıdır.



SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada Gümüşhane Halk Sağlığı Müdürlüğünden elde edilen KKKA vakaları köy ve mahalle bazında CBS ortamına aktarılmıştır. CBS ortamında KKKA vakalarının analizi az olduğu gibi mahalle ve köy bazında analize literatürde rastlanmamıştır. Bu yönüyle yapılan çalışma önem arz etmektedir.

Gümüşhane genelindeki vakaların daha çok tarım ve hayvancılık yapılan bölgelerde yoğunlaştığı görülmektedir. Literatür bilgisi ile bu anlamda benzerlik gösterse de kesin veriye ulaşmak için kişi çalışma bilgisi veya yerleşim yeri faaliyet alanlarını içeren tematik harita bilgileri le CBS ortamında yine başka bir çalışmanın konusu olarak analiz edilmedi.

CBS ile hastalık izleme çalışmalarında nüfus verileri ile beraber vaka insidans oranları tespit edilmektedir. Ancak, bu vakalar genelde ilçe bazında yapıldığından nüfus verilerine ulaşmak pek zor değildir. Yapılan çalışmada 2007 öncesi nüfus verilerine mahalle ve köy bazında ulaşamaması, 2007 sonrası yıllarda çıkan yasa vb. değişikliklerle değişen yerleşim yerleri nüfus farklılıkları ve Şekil 33.'deki altlık harita da bulunan 335 yerleşim yerine karşılık TÜİK verilerinde 550 adet nüfus verisi içeren yerleşim yeri olması gibi nedenlerle vaka insidans oranları hesap edilememiştir.

Çalışma kapsamında görülen vaka rakım verileri daha önceki çalışmalarla paralellik görülmektedir. Bunun kesin olarak ortaya konması için başka bir çalışmanın konusu olarak vaka verilerinin yükseklik bilgisini içeren topoğrafik veriler ile CBS ortamında analizi yapılmalıdır.

2004-2014 yılları arasında 11 yıllık periyotta kayda geçen ve hesaplanan toplam 10053 ısıriik vakası mevcuttur. Toplam ısıriik vakaları arasında kesin tanı konan vaka sayısının oranı % 4,2'dir. Kesin vakalar arasında eks oranı % 4,3'dür. Kürtün ilçesinde kesin tanı vakası tespit edilmemiştir. Vakalar Kelkit vadisi ve Harşit vadisi boyunca yoğunluk göstermektedir. İki vadi arasında da Merkez-Kelkit, Merkez-Köse ulaşım yolu çevresindeki yerleşim yerleri ile Torul-Şiran ulaşım yoluna yakın Atınpınar-Gülaçar-Akbulak ve Söğütalan güzergahında geçişler görülmektedir.

Bu çalışma çerçevesinde gerçekleştirilen CBS destekli analizler birçok alanda yapıldığı üzere sağlık ve afet konularında da CBS'nin özellikle plan yapma, politika oluşturma, vaka tabiatının anlaşılması ve karar-destek yönü ile kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

Değerlendirmeye tabi tutulan veriler sistem dışında ön işlemden geçirilerek CBS ortamında analizi gerçekleştirilebilmiştir. Bu çalışma sonucunda ortaya çıkan sonuç bulgular göz önüne alınarak vakalara ait mekansal veriler daha sistematik halde tutularak kurumlar bünyesinde bu veriler otomasyonsal şekilde CBS analizleri yapmak da mümkündür.



KAYNAKÇA

- ADANA KARAAĞAÇ Gökben; (2018), Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Gayrimenkul Değer Artışı Haritalarının Oluşturulması: Eskişehir İli Tepebaşı İlçesi Örneği, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- AFAD; <https://afadem.afad.gov.tr/tr/3880/Dogal-Afetler>, Erişim Tarihi: 10.04.2019.
- AFAD;<https://www.afad.gov.tr/tr/23792/Aciklamali-Afet-Yonetimi-Terimleri-Sozlugu/kelime//page/2>: 23.04.2019.
- AKER Servet, Halil AKINCI, Cem KILICOĞLU ve Hakan LEBLEBİCİOĞLU; (2015), “The Geographic Distribution Of Cases Of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever: Kastamonu, Turkey”, **Ticks And Tick-Borne Diseases**, 6(6), ss.730-736.
- AKÇA M. Devrim; (2000), Coğrafi Bilgi Sistemi ile Çevresel Verilerin Modellenmesi: Trabzon-Değirmendere Vadisi Örneği, Karadeniz Teknik Üniversitesi FBE. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- ASRİ İbrahim, BOSTAN Sedat, ÇORUMLUOĞLU Özşen, ÖZLÜ Tefik, ÇATAL Hatice ve KALAYCI İbrahim; (2011), “Türkiye Geneli Sağlık Alanındaki Şikâyet Verilerinin Coğrafi Bilgi Sisteminde Analizi”, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 18-22 Nisan 2011, Ankara.
- ASRİ Naime, ŞAHİNÖZ Saime, ŞAHİNÖZ Turgut ve EKER Hasan Hüseyin; (2015), “Bir İldeki Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Hastalığı Vakalarının Coğrafi Bilgi Sistemi Yöntemi İle Haritalanması”, 18. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Eylül 2015.
- ATEŞ Serpil, COŞKUN M. Zeki, ve AYDINOĞLU A. Çağdaş, (2011); “Coğrafi Bilgi Sistemleri İle En Uygun Ambulans Yerlerinin Belirlenmesi”, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 18-22 Nisan 2011, Ankara.

- AYDIN Can; (2014), Semantic Geographical Information System Based Disaster Management System, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir.
- BENTE Dennis A., FORRESTER Naomi L., WATTS Douglas M., MCAULEY Alexander J., WHITEHOUSE Chris A. & BRAY Mike; (2013), “Crimean-Congo Hemorrhagic Fever: History, Epidemiology, Pathogenesis, Clinical Syndrome and Genetic Diversity”, **Antiviral research**, 100(1), ss.159-189.
- BODUR Hürrem, AKINCI Esragül, AŞCIOĞLU Sibel, ÖNGÜRÜ Pınar & UYAR Yavuz; (2012), “Subclinical Infections with Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus, Turkey”, **Emerging infectious diseases**, 18(4), ss.640-642.
- BURT Felicity J., SWANEPOEL Robert, SHIEH Wun-Ju & SMİTH John F.; (1997), “Immunohistochemical and in Situ Localization of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF) Virus in Human Tissues and Implications for Cchf Pathogenesis”, **Archives of Pathology & Laboratory Medicine**, 121(8), ss. 839.
- ÇOLAK H. Ebru, YOMRALIOĞLU Tahsin ve AYDIN Fazıl; (2007). Coğrafi Bilgi Teknolojileri ile Kanser Vakalarının Haritalanması, XVII. Ulusal Kanser Kongresi, ss. 19-23.
- DEMİRCİ Ali ve KARAKUYU Mehmet; (2004), “Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Teknolojilerinin Rolü” **Doğu Coğrafya Dergisi**, 9.12. ss. 67-100
- DOĞAN Zehra; (2018), “Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Hastalarında Drossha, Dicer Ve Exportin-5 Protein Düzeylerinin Belirlenmesi”, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sivas
- DURDURAN Süleyman Savaş, ERDİ Ali, KARA Fatih., ve DURDURAN Yasemin; (2004), “Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla Fenilketonüri Hastalığının İzlenmesi: Konya Örneği”, 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Fatih Üniversitesi, ss. 6-9
- DURDURAN Süleyman Savaş, ERDİ Ali, KARA Fatih ve DURDURAN Yasemin; (2005), “Diyaliz Hastalarının Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla İzlenmesi, Konya Örneği”, TMMOB Harita ve Kadastro Müh. Odası, X. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 1(2), ss. 210-215.

- DURDURAN S. Savaş ve DURDURAN Yasemin; (2009), "Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla Kalp ve Solunum Yolu Hastalarının Mekansal Dağılımının Belirlenmesi: Konya Örneği." **Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi** 24.3 (2009): ss.19-28.
- EĞRİ Mücahit, CETİN İlhan ve DOĞAN Hakan; (2007), "Tokat Bölgesinde Kırım Kongo Kanamalı Ateş Vakalarının Dağılımının Uzaysal Haritalama ile İncelenmesi", XI. Ulusal Halk sağlığı Kongresi, Volume: I, ss. 222,
- ERGÖNÜL Önder; (2006), "Türkiye’de yeni bir enfeksiyon: Kırım Kongo Kanamalı Ateşi", **STED**, 15(6), ss. 98-106.
- ESERYEL Nazım; (2008), Kırım Kongo Kanamalı Ateşi Hastalarında Mir-126-3p ve Mir-142-5p İfade Düzeylerinin Araştırılması, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sivas
- GÖZALAN Ayşegül, ESEN Berrin, FİTZNER Julia, TAPAR Fatih S., OZKAN Ayşe Peker, GEORGES-COURBOT Marie-Claude, et al.; (2007) Crimean-Congo Haemorrhagic Fever Cases in Turkey, **Scand J Infect Dis**; 39 (4): ss. 332-6.
- GÜMÜŞ Nevzat, GÜNDÜZOĞLU Gökhan, AŞKIN Yılmaz, YANILMAZ Birsen, SOFUOĞLU Turhan, KESKİN Hakan ve ÖZMEN Özkan; (2006), "İzmir Anakentinde 112 Ambulans İstasyonlarının Dağılışı ve CBS Yöntemiyle Hizmet Alanlarının Sorgulanması" 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, İstanbul.
- GÜLKAN Polat, BALAMIR Murat, YAKUT Ahmet; (2003), "Afet Yönetiminin Stratejik İlkeleri: Türkiye Ve Dünyadaki Politikalara Genel Bakış". **Orta Doğu Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi**, Sayı (4) ss. 30-32.
- GÜNAY ERGÜN Semra ve SARAÇ İlknur; (2006), "Sağlık Coğrafyasında CBS’nin Kullanımı: Samsun Sağlık Ocakları Örneği", 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, İstanbul.
- HOOGSTRAAL Harry; (1979), "The Epidemiology of Tick-Borne Crimean-Congo Hemorrhagic Fever in Asia, Europe, And Africa" **J Med Entomol**; 15(4): ss. 307-417.

HSGM; https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoonotik-vektorel-hastaliklar-db/zoonotik-hastaliklar/1-KKKA/3-istatistik/KKKA_Haritalar_2017_Dahil.pdf,
Erişim Tarihi: 12.04.2019

KADIOĞLU Mikdat; (2011), **Afet Yönetimi: Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek**, T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayını, No: 1. Baskı, İstanbul.

LONGLEY Paul A., GOODCHILD Michael, MAGUIRE David J., RHIND David W.; (1999), “Geographical Information Systems”, Volume 2, John Wiley and Sons Inc. New York.

MEADEN Geoffery J. and AGUILAR-MANJARREZ José; (2013), “Advances in Geographic Information Systems and Remote Sensing for Fisheries and Aquaculture.” **FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper**, 552: I. ss. 1-425

MOSTAFAVI Ehsan, HAGHDOOST AliAkbar., KHAKIFIROUZ Sahar, & CHINIKAR Sadegh; (2013), “Spatial Analysis of Crimean Congo Hemorrhagic Fever in Iran” **The American journal of tropical medicine and hygiene**, 89(6), ss. 1135-1141.

ÖZDİLEK Okay; (2007), Gerçek Zamanlı Cbs İle Afet Yönetimi Uygulama: Marmara Denizi İçin Gerçek Zamanlı Tsunami Uyarı Sistemi Değerlendirilmesi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

ÖZKAN Gülgün ve GÜNGÖR H. Canan; (2007). “CBS’nin sağlık alanında kullanımı ve örnekleri”. **TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi**, KTÜ, Trabzon.

ŞİŞMAN Aziz, TERZİ Özlem, DENGİZ Orhan, ŞİŞMAN Yasemin; (2011), “Kırım Kongo Kanamalı Anemisi Hastalığının Risk Bölgelerinin Belirlenmesi; Samsun Örneği” , TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 2011 31 Ekim - 04 Kasım 2011, Antalya.

TEKŞEN Seymen ve ARIK Halil; (2006). Özel Beylikdüzü Fatih Fen Lisesi İstanbul “2006 CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi) Yöntemi İle Kuş Gribine Karşı Güvenli Tavuk

Çiftliği Alanlarının Oluşturulması.” TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması.

TERZİ Ozlem, ŞİŞMAN Aziz, CANBAZ Sevgi, ve ŞİŞMAN Yasemin; (2011), “An Evaluation of Spatial Distribution of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever with Geographical Information Systems (GIS), in Samsun and Amasya Region”, **Journal of Medicinal Plants Research**, 5(5), ss. 848-854.

TTB; https://www.ttb.org.tr/kutuphane/kirim_kongo_rpr.pdf, Erişim Tarihi: 12.04.2019

TÜRK Tarık; (2014), “Kanser Vakalarının ve Çevresel Risk Etkenlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile İncelenmesi” 5. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (UZAL-CBS 2014), İstanbul.

TÜYSÜZ Okan; (2003), “İstanbul için Deprem Senaryolarının Hazırlanmasında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanılması Projesi”, İTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi, Proje Raporu, ss. 76-77

UYAR Yavuz ve ÇARHAN Ahmet; (2009), "Kırım Kongo Kanamalı Ateşi'nin Ülkemizdeki Epidemiyolojisi." **Türk Hij Den Biyol Derg** 66.Suppl 2 ss.13-16.

VOROU Regina, PIERROUTSAKOS Ioannis N. and MALTEZOU Helen C.; (2007), "Crimean-Congo hemorrhagic fever", **Current Opinion in Infectious Diseases** 20.5: ss. 495-500.

WATTS Douglas M., KSIASEK Thomas G., LINTHICUM Kenneth J. ve HOOGSTRAAL Harry; (1988), “Crimean-Congo Hemorrhagic Fever.” In Monath TP, editor. **The arboviruses: epidemiology and ecology**. Vol. II, CRC Press, Boca Raton, USA, ss. 177-222

WHO; https://www.who.int/csr/disease/crimean_congoHF/Global_CCHFRisk_2017.jpg?ua=1 Erişim Tarihi: 12.04.2019

YILDIRIM Rıdvan Ertuğrul; (2016), Acil Durum Birimlerinin CBS ile Vaka-Konum Analizi: Samsun Örneği, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Samsun.

YILDIRIM Volkan, NİŞANCI Recep, İNAN Halil İbrahim ve YOMRALIOĞLU Tahsin; (2006), "Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Kentsel Amaçlı Acil Durum Yönetim Modeli:

Trabzon Örneği", **Yapı ve Kentte Bilişim`06 IV. Kongresi**, Bildiriler Kitabı, Ankara.

YILMAZ Canberk; (2018), Kastamonu Kent Merkezindeki Açık ve Yeşil Alan Sisteminin Değerlendirilmesi ve CBS Ortamında Haritalanması, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu.

YILMAZ Gürdal Ruhsar, BUZGAN Turan, TORUNOĞLU Mehmet Ali, SAFRAN Ahmet, IRMAK Hasan, COM Salesclassifieds, UYAR Yavuz, CARHAN Ahmet, ÖZKAYA Etem ve ERTEK Muzaffer Kerem; (2008), "A Preliminary Report on Crimean-Congo Haemorrhagic Fever in Turkey, March-June 2008", **Eurosurveillance**, 13(33), ss.18953.

YİĞİTER Nazan Duygu; (2008), Planlamada Afet Bilgi Sistemi ve Yönetiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Modellenmesi: Adana Örneği, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

YURDOĞLU Ebru; (2008), Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulama Örneği, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

ZIVALIOĞLU Muammer, (2008), Kırım-Kongo Hemorajik Ateşi Hastalığının Epidemiyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi, Samsun

ZIVCEC Marco, SCHOLTE Florine E.M., SPIROPOULOU Christina F., SPENGLER Jessica R. & BERGERON Éric; (2016), "Molecular Insights into Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus." **Viruses**, 8(4), ss.106.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Naime ASRİ

Doğum Yeri ve Tarihi: Korkuteli/ 26.09.1980

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi: Muğla Üniversitesi, Sağlık Y.O.

Yüksek Lisans Öğrenimi: Gümüşhane Üniversitesi-Afet Yönetimi

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar: Konya Bozkır Devlet Hastanesi- Hemşire

Gümüşhane Devlet Hastanesi- Hemşire

İzmir Karşıyaka Devlet Hastanesi- Hemşire

İzmir Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi- Hemşire

İletişim

E-posta Adresi: naimeasri@gmail.com

Tarih: 20.04.2019