

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ YARDIMIYLA KRONİK HEPATİT B HASTALIĞININ MEKANSAL DAĞILIMI: ÖRNEK BİR UYGULAMA

S.Savaş DURDURAN¹, Bahar KANDEMİR², Ceren AVCI³, Yasemin DURDURAN⁴, Mehmet BİTİRGEN⁵

¹Doç.Dr., S.Ü. Mühendislik Mimarlık Fak. Harita Müh. Böl. Kampüs,Konya,durduran@selcuk.edu.tr

²Yrd.Doç.Dr, N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Konya, tekinbahar@hotmail.com

³Arş. Gör., S.Ü. Mühendislik Mimarlık Fak. Harita Müh. Böl. Kampüs,Konya, cerenavci@selcuk.edu.tr

⁴Yrd.Doç.Dr, N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD, Konya, vdurduran@selcuk.edu.tr

⁵Prof.Dr, N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Konya, mbitirgen@selcuk.edu.tr

ÖZET

Bilişim teknolojisinin hızla ilerlemesiyle günlük hayatımıza giren bilgi teknolojisi uygulamaları hayatımızın vazgeçilmez parçalardan biri haline gelmiştir. Buna bağlı olarak sağlık sektöründeki bilgi teknolojisine dayalı uygulamalar da kaçınılmaz olmuştur. Bu teknoloji ile Coğrafi Bilgi Sistemi uygulamalarında gün geçtikçe kullanımının artması, sağlık gibi farklı disiplinlerde kullanılmaya başlanması sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Coğrafi Bilgi Sistemi kullanılarak sağlık uygulamalarındaki verilerin toplanması, değerlendirmesi, işlenmesi ve analizi kullanıcılar için verimlilik açısından büyük önem sağlamaktadır. Eldeki verilerin en iyi biçimde değerlendirilmesi, gerekli birimlere doğru ve zamanında ulaştırılması ile hastalıklardan korunma, erken teşhis ve tedavi aşamasında kolaylık sağlayacaktır.

Daha hızlı ve daha doğru kararlar verilmesinde Hepatit B hastalığı gibi toplum sağlığı açısından büyük önemi olan sağlık sorunlarında CBS uygulamalarının kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Hepatitler, Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünyada ölüm nedenleri arasında ön sıralarda yer almaktadır.

Bu çalışmada, Konya ili Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları Kliniğinde son 3 yılda takip edilen Kronik Hepatit B vakalarının verileri ArcGIS 10 yazılımı yardımıyla öznelik bilgileri toplanarak oluşturulan veritabanında depolanmış ve hastalık bilgilerine ait mekansal analizler yapılmaya çalışılmıştır. Oluşturulan haritalarla çeşitli sonuçlar elde edilmiş ve bu konuda önlemlerin alınması açısından etkili bir katkı olmuştur. Daha sağlıklı toplumlar için yaşadığımız coğrafyayı da hesaba katmak ve teknolojiyi takip etmenin gerekliliği ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar kelimeler: CBS, Hepatit, Hastalık, Sağlık,

ABSTRACT

THE SPATIAL DISTRIBUTION OF CHRONIC HEPATITIS B WITH THE HELP OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM: A SAMPLE APPLICATION

Applications of information technology, which come into our life with the rapid advances in information technology, have become one of the most important pieces of our daily life. Accordingly, the Applications have become inevitable that are based on information technology in the health sector. This technology is used increasingly in the applications of Geographic Information System day by day and this reveals the result of the introduction of different disciplines such as health care.

Using Geographic Information System, collection, evaluation, process and analysis of data in the practice of health care provides great importance in terms of productivity for users. Evaluation of the best available data provides facility in prevention of disease with the delivery of this data in a correct time, early diagnosis and treatment.

To give more and faster accurate decision is necessary to use GIS applications in health problems which is of great importance for public health such as hepatitis B. According to World Health Organization Hepatitis are among the leading causes of death in the world.

In this study, in the province of Konya Meram Faculty of Medicine, Department of Infectious Diseases, Chronic Hepatitis B cases which were followed by the information of their situation in the last 3 years are stored with the help of using ArcGIS10 software in the database with collecting self quality information and tried to make the spatial analysis that is belong to disease information. The generated maps, various results have been obtained, and in terms of taking protection have become an effective

base in this regard. To more healthy communities it is necessary to take into account our geography and to keep track of technology.

Key Words: GIS, Hepatitis B, Disease, Health

1.GİRİŞ:

Karaciğerde meydana gelen hücre nekrozu ve iltihabi reaksiyon tıp biliminde hepatit olarak tanımlanır. Ülkemizde de hepatit denilince yaygın olarak hepatit B kavramı anlaşılır. Ancak hepatitin tek sebebi virüsler değildir. Hepatite virüsler (hepatit A, B, C, D, E.....), bakteriler, çeşitli ilaçlar, uzun süreli alkol kullanımı ve çeşitli endüstriyel maddelere maruz kalmak yol açabilir. Ne sebeple olursa olsun ortaya çıkan hepatit karaciğer hücrelerinde hasara sebep olur. Hepatit bazı durumlarda kalıcı hasarlara sebep olur (Tabak,2002). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), dünya genelinde yılda 1,4 milyon hepatit A vakası rapor edildiğini, 2 milyar kişinin hepatit B ile enfekte olduğunu, 150 milyon kişide ise kronik hepatit C virüs enfeksiyonu olduğunu söylüyor(Mıstık,2007). Akut Viral Hepatit (AVH)'ler, en yaygın enfeksiyonlardan olmaları, uzun süre iş ve güç kaybına neden olmaları ve bazen de ölüm veya kronik hepatitle sonlanmaları sebebiyle tüm dünyada ve özellikle de ülkemizde en önemli sağlık sorunlarından biridir(Balık ve ark.,1999). Sağlık Bakanlığına bildirilen yıllık akut viral hepatit sayısı 15-20 bin dolaylarındadır. Ancak bildirim azlığı dikkate alınarak gerçek sayının bunun en az 10 katı olduğu tahmin edilmektedir (Akçam, 2003).

Epidemiyolojide hastalıkların dağılımına ait haritalar önemli bir rol oynamaktadır. Bu haritalar öncelikli alanların belirlenmesi, hastalığın etki alanının coğrafi dağılımının belirlenmesi, hastalık sebebi hakkındaki hipotezlerin formülizasyonu, hastalığın izlenmesi, coğrafi çeşitlilikler için gerekli risklerin değerlendirilmesi gibi birçok amaç için kullanılabilir (Bailey, 2001).

Çeşitli coğrafi dağılım gösteren hastalıklarının bölgesel olarak irdelenip yorumuna olanak kılan CBS Uygulamaları mekansal ve mekansal olmayan verilerin bir arada kullanımıyla ve birçok disiplinin bir arada çalışması ile etkili sonuçların çıkarılmasına olanak kılar. Konya merkezi ve ilçeleri için yapılan çalışmada tespit edilen kronik hepatit B hastalarının Coğrafi Bilgi Sistemi yardımıyla mekansal bir altlıkla ilişkilendirilerek izlenmesi olanaklı hale getirilmiş, Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği'nden, 217 kişinin verileri alınarak yaş, cinsiyet ve meslek gruplarına göre incelenmiştir.

2.CBS /SAĞLIK

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), karmaşık planlama ve yönetim sorunlarının çözülebilmesi için tasarlanan; mekândaki konumu belirlenmiş verilerin kapsanması, yönetimi, işlenmesi, analiz edilmesi, modellenmesi ve görüntülenmesi işlemlerini kapsayan donanım, yazılım ve yöntemler sistemidir. Daha basit bir ifade ile "dünya üzerindeki bölgeleri tarif eden, verileri saklayan ve kullanan bilgisayar sistemi"olarak da tanımlanabilir. CBS uygulamaları farklı mesleki disiplinlerden olan Tıp alanında da uygulanmaktadır(Durduran ve ark., 2005).

Konuma bağlı bilginin organizasyonu, kullanımı ve sunumunu içeren Coğrafi Bilgi Sistemleri de (CBS) farklı disiplinlerin bir arada ürettiği verilere dayanarak dünya çapında 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 ve ark., 2011).

3.SAĞLIK ALANINDA CBS UYGULAMALARI KULLANILARAK YAPILAN ÖRNEK ÇALIŞMALAR

Durduran ve ark. (2005), Diyaliz Hastalarının Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla İzlenmesi: Konya Örneği adlı bir çalışma yapmıştır."Bu çalışmada, Konya merkez ve ilçelerinde tespit edilen diyaliz hastalarının Coğrafi Bilgi Sistemi yardımıyla mekansal bir altlıkla ilişkilendirilerek hastaların izlenmesi, tedavi amacıyla gittikleri diyaliz merkezlerinin yerlerinin tespiti ve diyaliz hastalarının en çok hangi bölgelerden, hangi sebeplerle geldiklerine dair çalışmalar yapılmıştır."olarak ifade etmiştir.

Çolak ve ark. (2005), Bu çalışmada Trabzon ilindeki kanser vaka dağılımının Coğrafi Bilgi Teknolojileri ile analizine yönelik bir veritabanı tasarlanarak, yerleşim alanlarındaki kanser vakaları ile farklı özelliklere sahip istatistiksel tabanlı tematik haritalar üretilmiştir. Yerleşim alanlarının yer aldığı harita altlıkları üzerinde kanser vaka dağılımları gösterilerek, kanser vakalarının coğrafi özelliklerle karşılaştırılması amaçlanmıştır. Sonuçta, yerleşim alanlarındaki kanser büyüklük ölçütü olan insidans değerleri nüfus bilgilerine bağlı olarak incelenmiş ve bu insidans büyüklüklerine göre kanser yoğunluk haritaları üretilmiştir.

Günay ve ark. (2006), Sağlık planlaması ve sağlık hizmetlerinin ayrılması açısından Samsun birinci basamak sağlık hizmetlerinde CBS'den yararlanılmasına ilişkin örnek haritalar sunulmaktadır. CBS ile sağlık ocaklarının hizmet bölgelerinin özellikleri görsel hale dönüştürülerek sağlık ocaklarının hizmet bölgelerindeki nüfus ve hizmet verilen grupların dağılımı ve yıllar itibarıyla gösterdiği değişimler ve CBS ile sağlık ocaklarının personel dağılımları belirlenebileceği gösterilmektedir.

Uluğtekin ve ark. (2007), Hekim Ve Harita Mühendislerinin Ortak Paydası CBS: Epidemiyoloji Uygulaması adlı çalışmayı yapmış "İstanbul Gaziosmanpaşa ilçesinde meydana gelen kızamık salgınına ilişkin araştırmalar, Sağlık Müdürlüğü tarafından yürütülen aşılama çalışmalarının CBS ile irdelenmesine yönelik bir uygulamaya ilişkin örnekler verilecektir. Çalışmanın son bölümünde ise bu tür disiplinler arası çalışmaların söz konusu disiplinler açısından getirdiği faydalar sonuçlarla birlikte tartışılacaktır." olarak ifade edilmiştir.

Erdoğan ve ark., (2008), "Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Epidemiyolojide Kullanımı: Neonatal Tetanozun Türkiye'de Dağılımı Örneği" adlı çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemlerinin bünyesinde bulunan mekansal analiz yöntemlerinin kullanılmasıyla, Türkiye'de Neonatal Tetanoz'a ilişkin dağılımın ve varsa bölgesel bir kümelenmenin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Coşkun ve ark. (2009), İstanbul'da Akut Kalp Krizi Haritalarının Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Üretilmesi ve Geoistatistiksel Olarak İncelenmesi adlı araştırmasında amacını aşağıdaki gibi sıralamıştır.

- Akut miyokardial enfarktüs vakalarının coğrafi yapısını analiz etmek,
- İstanbul ilinde akut miyokardial enfarktüs vakalarının mekansal dağılımını incelemek,
- Hayatta kalma ve hastane uzaklıkları arasındaki ilişkiyi analiz etmek,
- Yeni ambulans ve restorasyon lokasyonlarını belirlemek,
- Akut miyokardial enfarktüs vakaları için Türkiye'de bulunmayan, yeni, güvenilir bir veritabanı oluşturmaktır.

Asri ve ark. (2011), Türkiye Geneli Sağlık Alanındaki Şikâyet Verilerinin Coğrafi Bilgi Sisteminde Analizi isimli çalışma gerçekleştirmiş ve bu çalışma için; "Sağlık hizmetlerinin kalitesini arttırabilmek için Sağlık Bakanlığı İletişim Merkezi (SABİM) adıyla bir çağrı merkezi kurulmuştur. Bu merkeze 2004-2009 yılları arasında bütün ülke düzeyinde bilgi alma, şikâyetler de bulunma ve diğer olmak üzere, değişik sağlık konuları ve uygulamaları hakkında yaklaşık 6 milyon çağrı gelmiştir. Bu çalışmayla söz konusu şikâyetler yıllara göre iller bazında CBS ile analiz edilmiş, sonuçlar da rapor halinde yetkililerle paylaşılmıştır." ifadeleri kullanılmıştır.

4. UYGULAMA:

4.1 Uygulama Alanı:

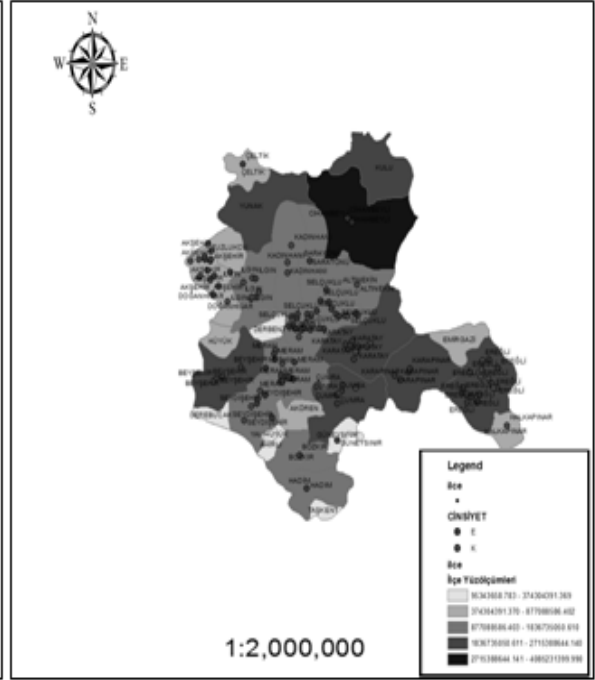
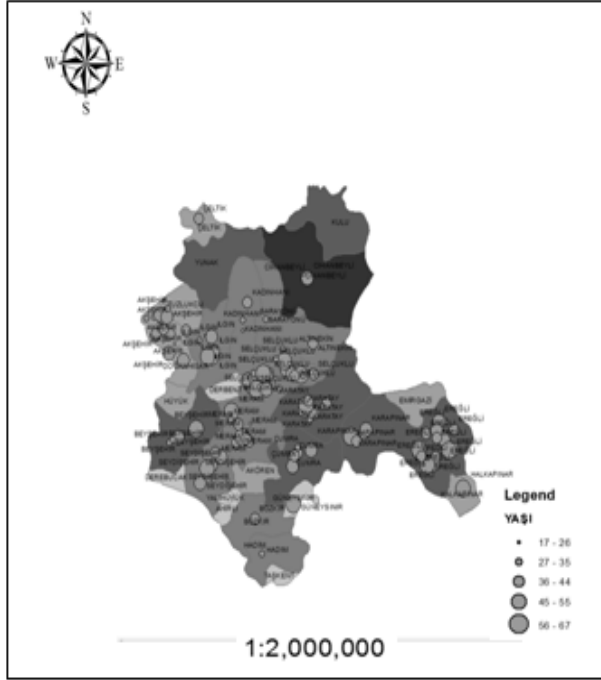
Çalışmada Konya ilindeki Kronik Hepatit B vakalarının ArcGIS 10 yazılımı ile incelenmesi ele alınmıştır. Konya'da son yıllarda görülen ve kayıtlara geçen Kronik Hepatit B vakalarının sayısallaştırılmış Konya haritası üzerinde noktasal dağılım olarak gösteriminin yanında aynı zamanda çeşitli tematik haritaların yapılması da ele alınmıştır.

4.2 Veri Toplama

Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği'nden alınan gerekli izinler ve yazışmalar sonucunda Kronik Hepatit B vakalarının kayıt altına alındığı bilgilere ulaşılmış, kayıt altına alınan vakaların kimlik bilgileri, cinsiyeti, doğum tarihi, meslekleri, bağlı olduğu kurumlar, kayıt tarihi bilgileri alınmış, hasta teşhisi konulmuş kişilerin isimleri ise gizlilik sebebiyle kayıt altına alınmamıştır. Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği'nde kayıt altına alınan toplamda 217 Kronik Hepatit B vakasının bulunduğu saptanmıştır. Bunların 131'i Konya'nın ilçelerine ait 86 tanesi de Konya Merkezine ait olmak üzere, sözel veri girişi sayısal ortamda öznitelik bilgileri olarak uygun formatta girilmiştir.

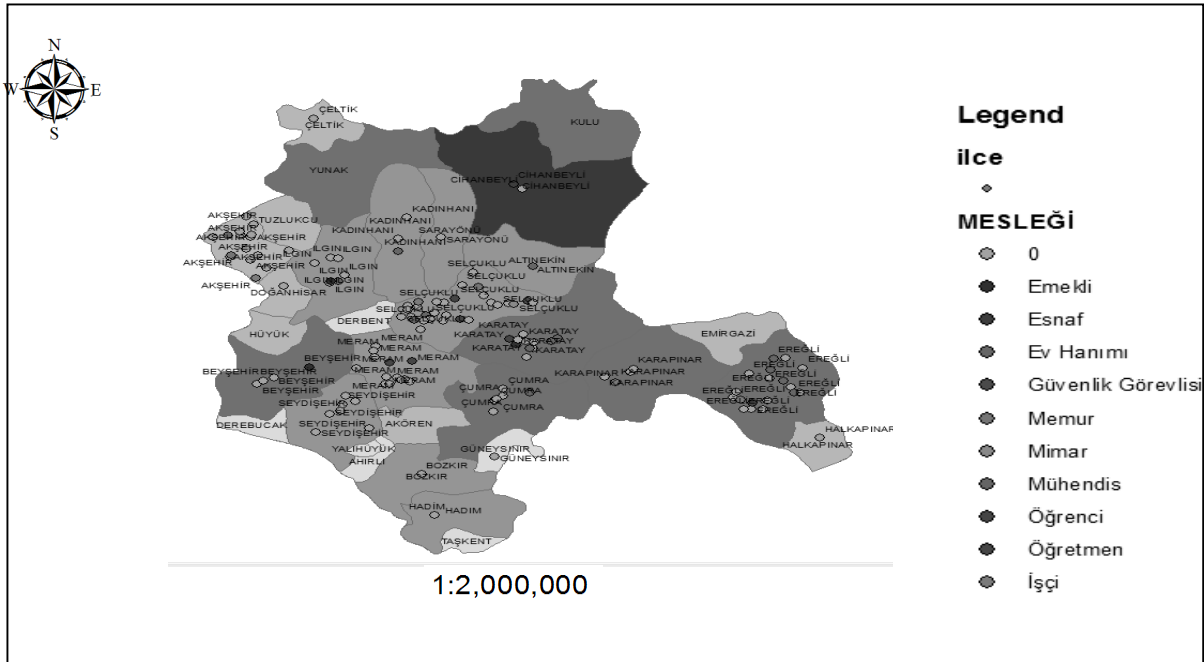
4.3 Altlık Haritalarının Temini ve Veri İşleme

Sayısal veriler ise Konya Büyükşehir Belediye'sinin hazırladığı sayısallaştırılmış Konya şehir haritasından elde edilmiştir. Konya'nın ilçelerini gösteren diğer bir altlık da DSİ 4.Bölge Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiş,iki sayısal altlık arasındaki projeksiyon uyumlarına dikkat edilerek "Lambert Conformal Conic" projeksiyonu kullanılmıştır.Oluşturulan sözel veriler ayrı katmanlar halinde ArcGIS ortamına aktarımı yapılmıştır. Sözel Veriler ve sayısal verilerin aktarılmasıyla, ilce.shp dosyası Properties> Quantities>Graduated Colors işlem adımları izlenerek ilçeler yüzölçümlerine göre renklendirilmiştir. Hastalıkların dağılım haritası'nı oluşturmak için, Properties > Symbology > Multiple Attributes ikonları kullanılarak, Value Fields seçeneğinde istenilen kategorinin seçilmesi işlemi yapılmıştır. Yapılan analizlerde Kronik hepatit B hastalığının yaşa göre mekansal dağılımı (Şekil 1), cinsiyete göre (Şekil 2), meslek gruplarına göre (Şekil 3) de görülmektedir.



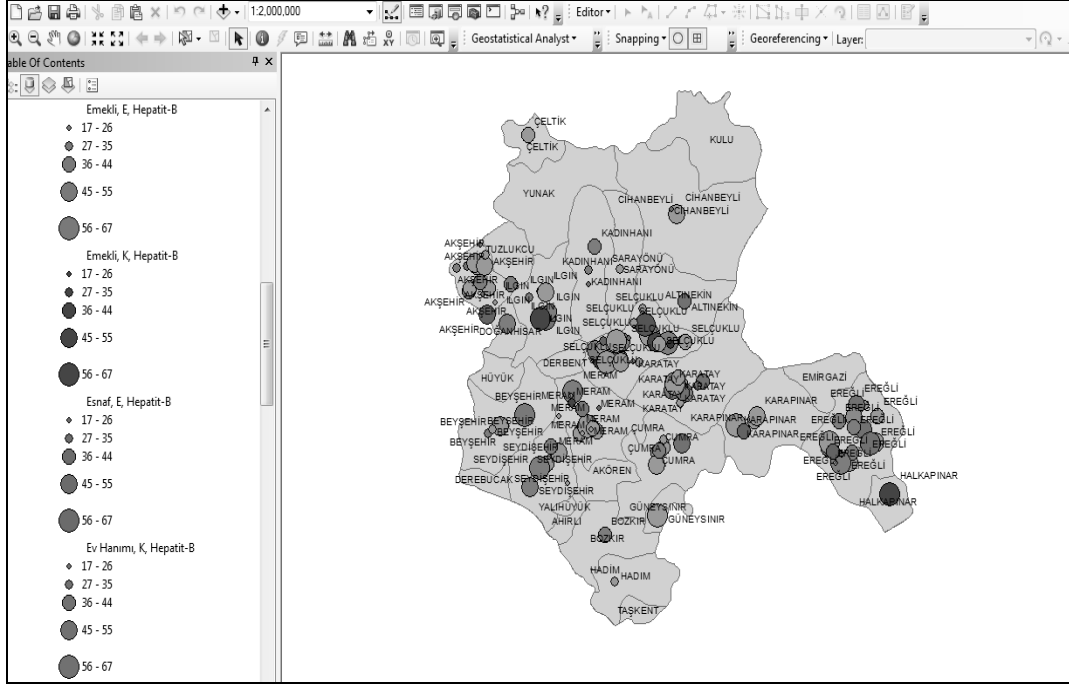
ŞEKİL1:Hastalıkların Yaşlara Göre Dağılım Haritası

ŞEKİL2: Hastalıkların Cinsiyete Göre Dağılım Haritası



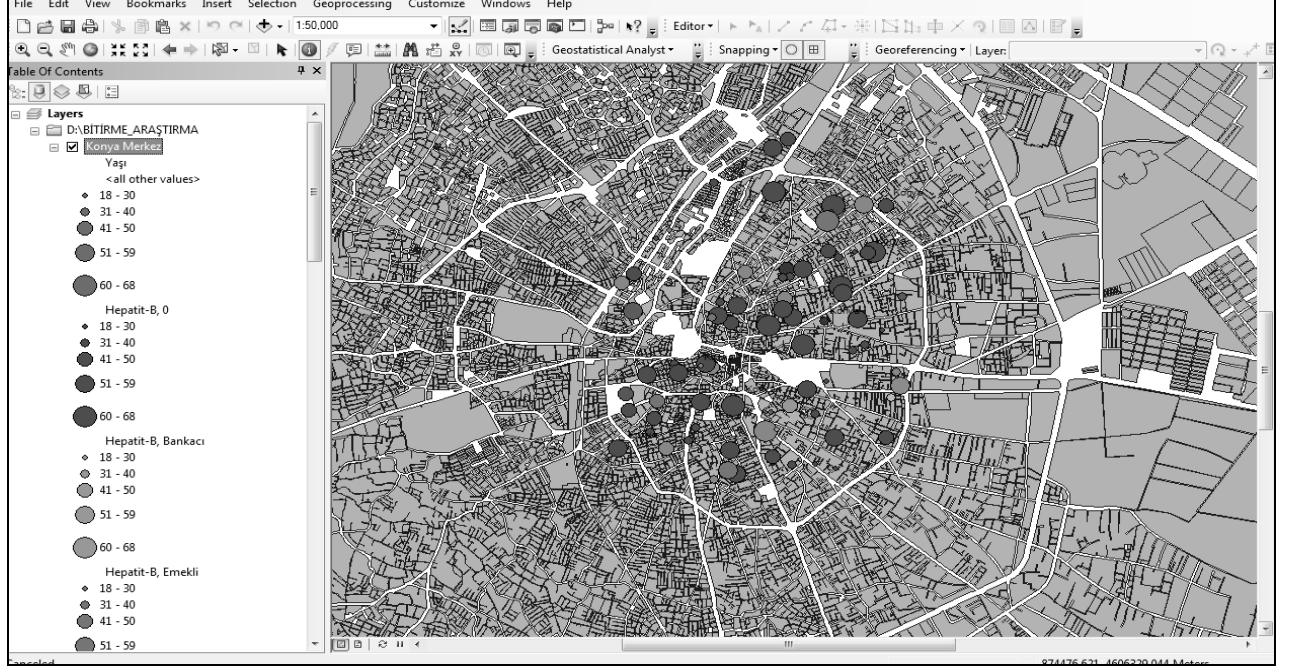
ŞEKİL3: Hastalıkların Meslek Gruplarına Göre Dağılım Haritası

Şekil 4’ de ise ayrı tabakalarda oluşturulan verilerin biraya getirilerek, hastalıkların çeşitlerine ve mesleklerine göre yaş dağılımı haritası oluşturulmuştur.



ŞEKİL4:Hastalıkların Verilere Göre Dağılım Haritası

Aynı işlemler Konya ili merkez ilçesi içinde yapılmıştır. Cinsiyeti, hastalığı, yaş dağılımları ve meslek dağılımları tek bir tabakada oluşturularak sorgu ve analizlere olanak verir duruma getirilmiştir (Şekil 5).



ŞEKİL5:Hastalıkların Verilere Göre Dağılım Haritası

5.SONUÇ:

Bu çalışma, sağlık hizmetleri yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin etkin kullanımını göstermektedir. Konya ili ve ilçelerindeki kronik hepatit B vaka dağılımlarının Coğrafi Bilgi Sistemiyle mekansal analizine yönelik bir veri tabanı oluşturularak Hepatite B'ye karşı kontrol programlarının oluşturulmasına ve öznitelik bilgilerinin de analizi yapılarak, çevresel etkenlerin hastalık üzerindeki etkileri, oluşturulan tematik haritalar yardımıyla istatistiksel sonuçlara ulaşılmasına olanak kılmıştır. Oluşturulan veri tabanında kişi sayısının azlığı ve dolayısıyla az sayıda öznitelik bilgisi kullanımı kesin sonuçlara varılmasına olanak verememiştir, ancak veri sayısı artırılarak sağlık merkezlerindeki kayıtların daha doğru, tam tutulmasına olanaklı hale getirilirse bu tip çalışmalarda daha etkin sonuçlara ulaşılabilir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda haritaların yanı sıra, hastalık ve hasta kimliklerine ilişkin ulaşılabilir veri sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmaların çoğunluğunda gerek finansal gerekse organizasyonel devlet desteği bulunmamaktadır. Son zamanlarda gelişmiş ülkelerde tıbbi coğrafya konusunda çalışmalar yoğunlaşmıştır. Ülkelerinde görülen hastalıkların coğrafi dağılımlarını ve bu dağılıma etki eden coğrafi faktörleri saptanmaya çalışılmaktadır. Bazı ülkelerde tıbbi coğrafya çalışmaları devlet tarafından organize edilmekte ve bu çalışmalar sağlık plan ve programlarının yapılmasında, ekonomik, sosyal ve demografik yapı özellikleri ile birlikte göz önüne alınarak kullanılmakta, böylece belirli bölgelerde yoğunlaşan hastalıkların türüne göre hizmet götürülerek zaman, teknik malzeme israfını önleyici önlemler alınmaktadır.

6.KAYNAKLAR

Akçam F.S.,2003,Hepatit B Virüsü enfeksiyonu. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi; 12,syf: 211-214.

Asri İ., Bostan S. , Çorumluoğlu Ö., Özlü T., Çatal H., Kalaycı İ.,2011, Türkiye Geneli Sağlık Alanındaki Şikâyet Verilerinin Coğrafi Bilgi Sisteminde Analizi,*TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, Ankara

Bailey T.C., 2001, *Spatial statistical methods in Health, Cad Saude Publica 5*,syf: 1083-1098

Balık I. ,Akut Viral Hepatitler, Tekeli E, Altay G,Sözen TH, ve ark. (eds), 1999,İnfeksiyon Hastalıkları. *Antıp A.Ş.Tıp Kitapları ve Bilimsel Yayınlar*, Ankara, syf: 335-353.

Colak, E., Yomralioglu, T. 2005. Creating GIS-Based Cancer Density Maps for Trabzon Province of Turkey, *ESRI Health GIS Conference*, Palmer House Hilton, Chicago, Illinois, USA

Coşkun M.Z., Tarı E., Ateş S., Kıрма C., Kılıçgedik A., İzgi A., Durduran S.S, Kaya A.B,2009, İstanbul'da Akut Kalp Krizi Haritalarının Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Üretilmesi ve Geoistatiksels Olarak İncelenmesi, *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*,Ankara

Durduran S.S., Erdi A., Kara F., Durduran Y., 2005, Diyaliz Hastalarının Coğrafi Bilgi Sistemi Yardımıyla İzlenmesi: Konya Örneği *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 28 Mart - 1 Nisan 2005*, Ankara

Erdoğan S., Demirel R., Tiryakioğlu İ., 2008,Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Epidemiyolojide Kullanımı: Neonatal Tetanozun Türkiyede Dağılımı Örneği, *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ankara Şubesi 1. CBS Günleri Sempozyumu*, Ankara, syf:283-294

Günay Ergün S., Saraç İ., 2006, Sağlık Coğrafyasında CBS' nin Kullanımı: Samsun Sağlık Ocakları Örneği. *4. Coğrafi Bilgi Sistemi Bilişim Günleri*, Fatih Üniversitesi, İstanbul

Mıstık R., 2007,Türkiye'de Viral Hepatitlerin Epidemiyolojisi: *Yayınların irdelenmesi. Ed: Tabak F, Balık İ, Tekeli E, In: Viral Hepatit*. Oban Matbaası, 1. Baskı, Viral Hepatitle Savaşım Derneği, İstanbul, syf:10-50.

Özkan G., Güngör H.C., 2007,CBS'nin Sağlık Alanında Kullanımı Ve Örnekleri, *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, KTÜ, Trabzon*

Şişman A., Terzi Ö. Dengiz O., Şişman Y., 2011, Kırım Kongo Kanamalı Anemisi Hastalığının Risk Bölgelerinin Belirlenmesi; *Samsun Örneği TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, Antalya

Tabak F., 2002,Akut Hepatitler.. *Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Hepato-Bilier Sistem ve Pankreas Hastalıkları Sempozyum Dizisi*, İ.Ü,İstanbul,syf: 28:43-5,

Ulugtekin N.N., Dogru A.Ö., Alkoy S.,2007, Hekim Ve Harita Mühendislerinin Ortak Paydası CBS:Epidemioloji Uygulaması, *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı* ,Ankara