

ELEKTRİK HATLARININ COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİNİN KULLANILMASIYLA GETİRECEĞİ FAYDALARIN İNCELENMESİ: GÖLBAŞI BELDESİ ÖRNEĞİ

Gürhan DEMİRTAŞ^{1*} ve Furkan KOCAMAN²

¹Harita Mühendisliği / Fen Bilimleri, Türkiye

²Harita Mühendisliği / Fen Bilimleri, Bitlis Eren Üniversitesi, Türkiye

*demirtasgurhan@gmail.com

ÖZET – Şehirlerde ve kırsal bölgelerde nüfus yoğunluğu sürekli artmaktadır. Enerji kullanımı; artan nüfus için çok önem arz etmektedir. Buna paralel olarak enerjiye olan ihtiyaç da nüfusa paralel olarak artmaktadır. Artan nüfus ve değişen teknoloji kullanılan enerjilerin birer sisteme oturtulması gereklidir. Bahse konu olan enerji sistemleri içerisinde büyük bir öneme sahip olan ve hayatın hemen hemen her yerinde kullanılan şüphesiz ki elektrik enerjisidir öyle ki elektrik enerjisi günümüzde popüler hale gelen elektrikli otomobiller, elektrikle çalışan tüm ev aletleri, elektrikle şehirlerin su şebekelerinde dağıtımını yapmaya yarayan elektrikli pompalar vb. bu enerjiye olan bağılılığımızın daha da artmasına sebep olmuştur. Elektrik enerjisi problemlerinin şehirlerde ve kırsal bölgelerde oluşturmuş olduğu veya oluşturacağı olumsuz etki ile mal ve can kayıpları yaşanabilmektedir. Elektrik hatları gelişen teknoloji gereklerine göre günümüz teknolojisine kadar sürekli geliştirilip farklı standartlar ile yapılmıştır. Bu elektrik hatları, bir bütün sistem halinde düşünüldüğünde çok uzun ve karışık sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu karmaşık sistemin şehrin nüfus yoğunluğu ve enerji kullanım yoğunluğu bir sisteme entegre edilmeli ve oluşabilecek bir problemde en kısa sürede problemin çözüme kavuşması için bir sisteme entegrasyonu gereklidir. Bu sistem, enerji bilgi sistemleriyle sağlanabilir. Günümüzde mekansal verilerin toplanması, analizi ve sonuca hızlı bir şekilde ulaşılması Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yardımıyla mümkün olabilmektedir. Elektrik Bilgi Sistemi (EBS), CBS tabanlı olarak oluşturulan bilgi sistemidir. Yapılan bu çalışmada, CBS tabanlı ArcGIS programı kullanılarak Gölbaşı beldesinde CBS yardımı ile elektrik direk ve hatları konum verileri kullanılarak elektrik bilgi sistemi örneği oluşturulmuştur. Oluşturulan bilgi sistemi yardımıyla, örnek bir uygulama yapılarak yaşanılacak olumsuzlukların önüne geçilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler – Coğrafi Bilgi Sistemleri, Enerji Bilgi Sistemi, Arcgis, Enerji İhtiyacı, Nüfus Yoğunluğu

I. GİRİŞ

Şehirlerde ve kırsal bölgelerde nüfus yoğunluğu sürekli artmaktadır. Enerji; artan nüfus için önem arz etmektedir. Buna paralel olarak enerji ihtiyacı da nüfusa paralel olarak artmaktadır. Bu enerji içerisinde büyük bir öneme sahip olan ve hayatın hemen hemen her yerinde kullanılan şüphesiz ki elektrik enerjisidir. Elektrik enerjisi problemlerinin şehirlerde ve kırsal bölgelerde oluşturmuş olduğu olumsuz etki ile mal ve can kayıpları yaşanabilmektedir. Elektrik hatları gelişen teknoloji

gereklerine göre günümüz teknolojisine kadar sürekli geliştirilip farklı standartlar ile yapılmıştır. Bu elektrik hatları, bir bütün sistem halinde düşünüldüğünde çok uzun ve karışık sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu karmaşık sistemin şehrin nüfus yoğunluğu ve enerji kullanım yoğunluğu bir sisteme entegre edilmeli ve oluşabilecek bir problemde en kısa sürede problemin çözüme kavuşması için bir sisteme entegrasyonu gereklidir. Bu sistem, enerji bilgi sistemleriyle sağlanabilir. Elektrik Bilgi Sistemi (EBS) Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) tabanlı olarak

oluşturulan bilgi sistemidir. Yapılan bu çalışmada, coğrafi bilgi sistemi tabanlı ArcGIS programı kullanılarak Gölbaşı beldesinde CBS yardımı ile elektrik direk ve hatları konum verileri kullanılarak elektrik bilgi sistemi örneği oluşturulmuştur. Oluşturulmuş olan bu bilgi sistemi yardımıyla, örnek bir uygulama yapılmıştır.

Dünya nüfusundaki sürekli artışın olması ile orantılı bir şekilde artış gösteren enerji kullanılması insanları enerjinin tükenen ve ne kadar önemli tespitinin doğru ve etkili bir şekilde yapılmasını sağlamak için Coğrafi Bilgi Sistemlerinden faydalanma etkili ve yerinde bir karar olacaktır bir unsur olduğunun fark edilmesini sağlamıştır. Enerjinin doğru kullanılması, enerji kayıplarının olmaması ve oluşabilecek arızaların. Elektrik sistemleri çok karmaşık yapıdır. CBS ile gelişmekte olan Gölbaşı belediyesinin elektrik enerjisini CBS ile entegre edilmesi ile gelecekte oluşabilecek problemlerin önüne geçilmiş olacaktır.

Günlük yaşantımızın hemen hemen her alanında kullanılan elektrik enerjisinin üretildiği yerden son kullanıcıya kadar en az kayıp ve en kısa yolla iletilmesi, enerjinin etkili kullanımı için önemlidir. Elektrik iletim ve dağıtım konularında birden fazla teknolojik gelişme birlikte sağlanmıştır. Ayrıca günümüzde halen bu gelişmeler etkili şekilde devam etmektedir [1], [2].

Elektrik dağıtım şirketlerinin amacı, bir şehrin elektrik dağıtım sistemleriyle o şehrin elektrik enerji ihtiyacını, dağıtım rolü ile üstlenilen sistemlerdir. Bu rol ile birlikte, elektrik enerjisini trafo merkezlerinden başlayarak, tüketicilere kadar orta ve alçak gerilim şebeke elemanlarıyla üretim tesislerinde üretilen enerjiyi kontrol dâhilinde dağıtım sistemine ekleyerek iletmesidir [3].

Enerji nakil hatları (ENH) projeleri hazırlanırken öncelikle ekonomik, çevresel ve güvenlik gibi konular dikkate alınmak suretiyle ENH'nın geçirileceği alanlar belirlenmektedir [4].

Elektrik enerjisi sistemlerinin veri kaynaklarını bir arada tutmak ve bunların değerlendirmesi gerekmektedir. Bundan dolayı enerji sistemleri için CBS kullanımı, önemli bir yere sahiptir. Buradaki en önemli amaç, verilerin bir sistem bünyesinde toplanması ve çok hızlı bir şekilde sorgulanmasıdır. Bununla enerji sistemlerinde yatırımların

planlanmasında bilgi edinmenin daha hızlı olması sağlanmaktadır [5].

Elektriğe olan bağımlılık her geçen gün artmakta ve kesintisiz elektrik kullanımı zorunluluk haline gelmiştir. Aydınlatma, insanların can ve mal güvenliğini korunması açısından aydınlatmanın önemli bir gerekliliktir. Elektrik enerjisine bağımlılığın olduğu bir yerde elektrik kesintilerden etkilenmemek için yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik enerji üretim sistemleri ile evde, iş yerlerinde ve sosyal donatı alanlarında elektrik enerjisi ihtiyacı karşılanmaktadır. Bunu ülke olarak bir amaç haline getirilmek önemlidir [6].

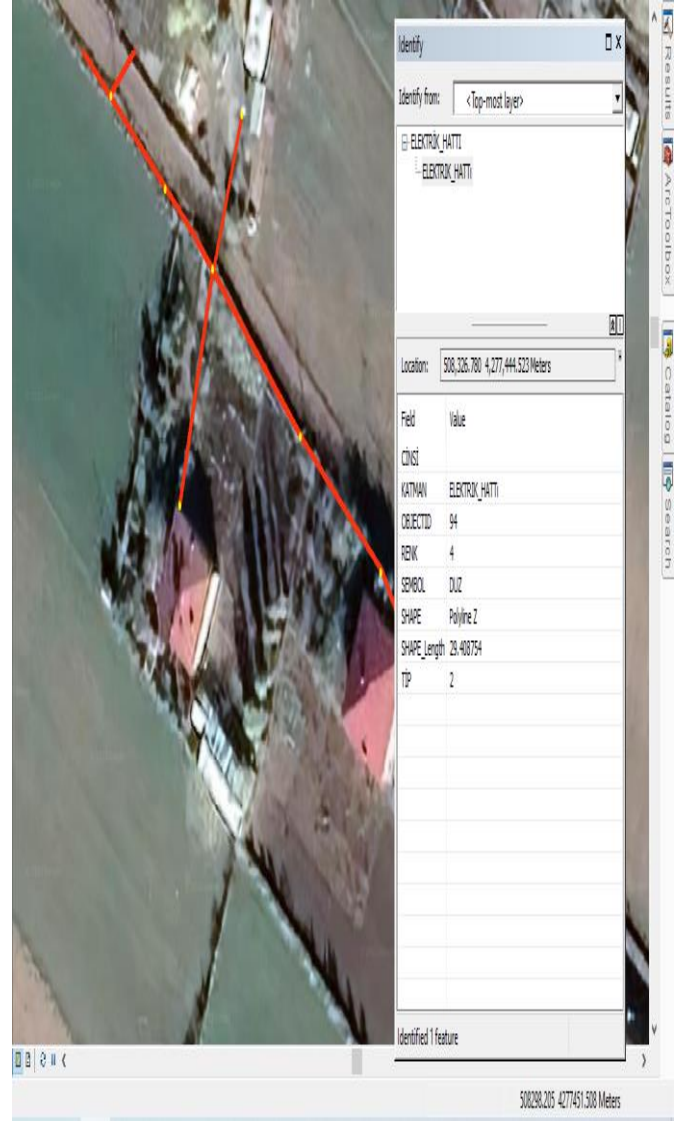
Bu maliyeti yüksek durum olduğundan şuan pek mümkün olamamaktadır. Bu çalışmada Gölbaşı beldesinin elektrik dağıtım hatlarında oluşacak probleme en etkili şekilde çözüme, elektrik abone bilgileriyle elektrik kullanım miktarının tespiti, maliyet analizlerinin yapılması ve elektrik şebeke bilgilerinin konumsal sorgulama yapılabilmesi ve bu günün ve geleceğin en doğru bir şekilde planlanabilmesi amaçlanmıştır. CBS yazılımı olan ArcGIS programından faydalanılmıştır. Uygulama için kullanılan veriler Belediyeden ve elektrik dağıtım şirketinden alınmıştır. CBS ile elektrik arıza analizleri ve elektrik tüketim analizleri yapılarak kent yaşamına ne gibi etkiler yaratacağı konusunda bilgi sağlamayı amaçlamıştır.

Bitlis ili Güroymak ilçesi Gölbaşı beldesindeki elektrik enerjisinde oluşabilecek bir probleme hızlı bir şekilde ve en doğru karar verilebilmesi, maliyet analizlerinin yapılabilmesi, verilerin hızlı bir biçimde sunulabilmesi, konumsal sorgulamaların yapılabilmesi, günümüzün ve geleceğimizin en doğru biçimde planlanabilmesine imkan sağlamak için enerji bilgi sistemi çalışması yapılmıştır. Çalışmada, ölçekli, cad ve gis tabanlı bir CBS yazılımı olan ArcGIS programı kullanılmıştır. Yapılan çalışma için kullanılan veriler, Güroymak Belediyesinden ve elektrik dağıtım şirketinden temin edilmiştir. Ayrıca elektrik enerji bilgi sisteminin Gölbaşı beldesinde olmasının getireceği faydalar incelenmiştir.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Bitlis ili Güroymak ilçesi Gölbaşı beldesi son yıllarda artan nüfus yoğunluğuna bağlı olarak çalışma bölgesi seçilmiştir.

Gölbaşı beldesinin elektrik bilgi sisteminin oluşturulması için elektrik dağıtım şirketi tarafından mevcut veriler elde edilmiştir. Uygulama için elektrik hattı ve elektrik direklerine ait konum verileri, Netcad ortamında ITRF koordinat sistemli koordinatlar alınmıştır. Alınan bu veriler sayesinde elektrik hattı ve elektrik direkleri konum verileri Arcmap programında Google ortofoto üzerine çakıştırılarak gösterilmiştir. Temin edilen tüm veriler üst üste çakıştırılmış elektrik hatlarının ve elektrik direklerinin konumları Arcmap programında gösterilmiştir. Oluşturulan (kırmızı çizgilerle çizilmiş olan) elektririk hatları ve elektrik direk yerleri (sarı çizgilerle çizilmiş olan) bilgi sistemi haritası, Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Elektrik hatları ve direklerinin öznitelik bilgileri

KAYNAKLAR

- [1] A.Ç. Aydınoğlu, Türkiye için coğrafi veri değişim modelinin geliştirilmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2009.
- [2] T.Yomrahođlu, *Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. 7.Baskı, s.480, ISBN 975-97369-0-X, İber Ofset, İstanbul, 2015.
- [3] A. Aksu, Elektrik Dağıtım Şirketlerinde Kayıp ve Kaçağın İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, 2019.
- [4] F. Döner ve E. Kaya, “Enerji nakil hattı projelerinin uygulanmasında arazi mülkiyetinin kazanılması sürecinin değerlendirilmesi”, *Geomatik Dergisi* , vol.6, no.3, ss., 189-197, 2021.
- [5] N. Pamuk, “Enerji İletim Hatlarının Optimal Güzergah Seçiminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) Kullanımı”, *Akademik Bilişim 2013 – XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 2013, ss. 101-106.
- [6] M. İli ve F. Taktak, “Elektrik Arızaları, Aydınlatma ve Tüketimin Kent Üzerine Etkilerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri ile İncelenmesi: Uşak İli Örneği”, TMMOB 6. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 2019, ss. 1-10..