

# Coğrafi Bilgilerin Harita Servisleri ile Paylaşımına Yönelik Uygulama Örnekleri

Doğuş Güler<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 34469, İstanbul.

## Özet

*İnsanlık tarihinde gerçekleşen önemli gelişmelerinden biri olan internet, bilgi teknolojilerinin gelişmesiyle çok daha aktif bir şekilde kullanılmaya başlanmış ve günlük hayatın bir parçası olmuştur. Dünya genelinde her gün milyarlarca insanın kullandığı bu sistem mesleki anlamda gerçekleştirilen uygulamalarda da aktif bir şekilde rol almaktadır. İnternet ile paylaşılmak istenilen bilgiler çok daha kısa sürede insanlara ulaşabilmektedir. Coğrafi bilgilerin kullanımının büyük önem taşıdığı günümüzde harita tabanlı son çıktılarının da tüm dünya ile paylaşılması yine internet ile mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada çevrimiçi web tabanlı harita servisi kullanılarak çeşitli uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu anlamda, bulut bilişim tabanlı olarak ArcGIS Online ile harita üretiminin yaygınlaşması sağlanmıştır. Çalışmada Türkiye'ye ait sosyal bilimler, ekonomi ve kültürel içerikli istatistiksel bilgiler kullanılarak farklı disiplinler ile ilgili harita görselleri üretilmiştir.*

## Anahtar Sözcükler

Tematik Harita, Görselleştirme, Web/İnternet, ArcGIS Online, Harita Servisleri

## 1. Giriş

Günümüzde bilgi teknolojileri hızla gelişmekte ve yeni kullanım alanları ortaya çıkmaktadır. Geomatik Mühendisliği'nin çalışma alanlarından biri olan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) yaşanan gelişmelerden etkilenen alanlardan biridir. Coğrafi bilgiyi toplayan, saklayan, yöneten ve sunan bütüncül bir bilgi sistemi olan CBS, günümüzde konumsal ve konumsal olmayan veri/bilgileri işleyen önemli bir işleve sahiptir (Yomralıoğlu, 2000). Bilgi teknolojilerinin günümüzde yeryüzünde yaşayan çoğu insan tarafından aktif bir şekilde kullanılması CBS'yi de etkilemektedir. CBS ile verilerin işlenmesi gün geçtikçe daha ulaşılabilir ve kolay hale gelmektedir. Bilgiler saniyeden daha kısa sürelerde tüm dünya ile paylaşılabilir. Verilerin paylaşılmasına olanak sağlayan ve ek yazılımlara gerek kalmadan kullanıcıların internet üzerinden ulaşabildikleri bulut bilişim uygulamaları günümüzde çok daha sık bir şekilde kullanılmaktadır. Popüler bulut bilişim uygulamalarına Google Drive, Microsoft Onedrive, Yandex Disk ve Dropbox örnek olarak verilebilir. CBS'nin sahip olduğu analiz etme, görselleştirme ve sunu işlemlerine olanak sağlayan sistemler ise "Bulut CBS" olarak adlandırılmaktadır. Bulut CBS'nin yoğun verileri sabit donanımlarda saklamak yerine internet ağı üzerinde depolayabilmesi kullanıcılara sağladığı faydalara örnek gösterilebilir (Kavzaoğlu ve Şahin, 2012). Bulut CBS ile atlık olarak sunulan haritalar yardımıyla çok büyük veri gruplarıyla çalışmanın zorluğu aşılabilmekte ve isteğe göre seçilebilen coğrafi veriler ile harita çıktıları üretilebilmektedir (Jinnan ve Sheng, 2010). Bu çalışmada, Bulut CBS sistemlerinden biri olan ArcGIS Online platformu kullanılarak üretilen haritalar paylaşılmıştır. Üretilen haritalar için Türkiye ile ilgili istatistiksel bilgiler kullanılmıştır. Bilgilerin görselleştirilmesi anlamında ülkelerin sahip oldukları niteliği, yaşam kalitesini ve sahip olduğu özellikleri içeren veriler seçilmiştir. Kullanıcılar tarafından kolay bir şekilde ulaşılabilmesi için Türkiye'ye ilişkin sosyal bilimler, ekonomi ve kültür istatistikleri ile hazırlanan haritalar ArcGIS Online üzerinde herkese açık şekilde paylaşılmıştır. CBS ile farklı alanlardaki istatistiksel bilgiler konumsal olarak görselleştirilmekte ve bu sayede veriler kullanıcılar için daha anlamlı hale gelmektedir (Güler, 2014).

## 2. ArcGIS Online

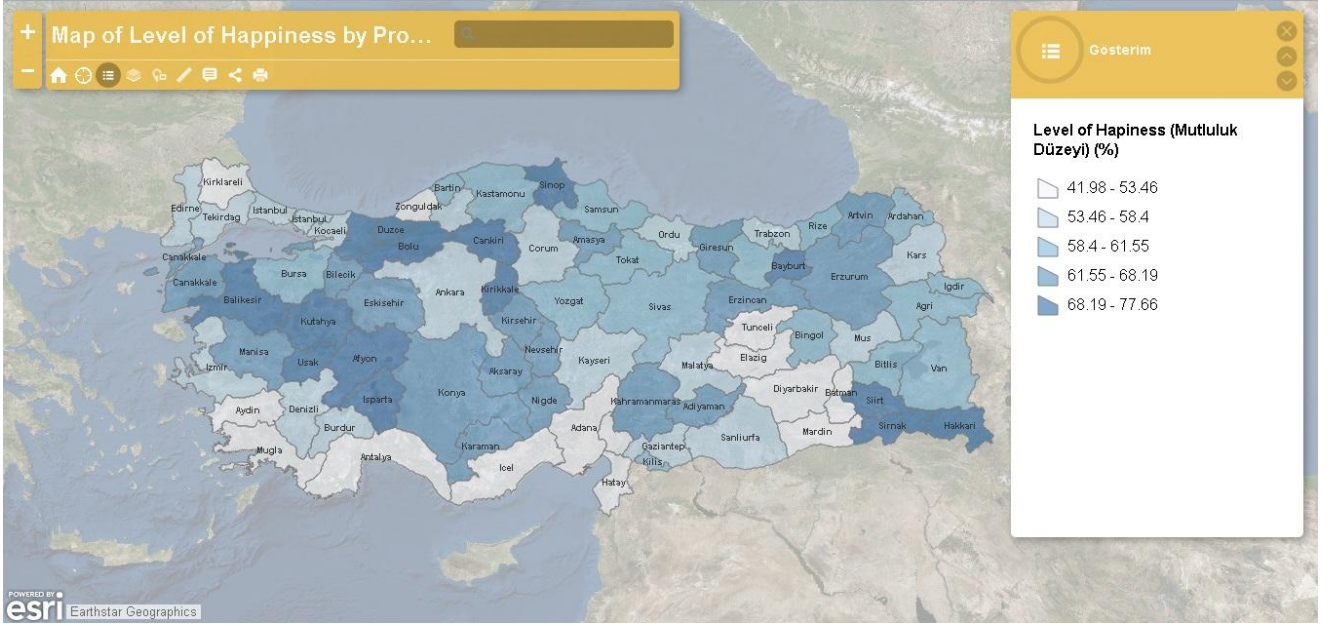
ArcGIS Online, bulut bilişim tabanlı olarak harita üretiminin yaygınlaşmasına fayda sağlamaktadır. Bilgisayarda herhangi özel bir ek yazılıma ihtiyaç duyulmadan web üzerinde kullanılabilen bir platform olarak oldukça kolay ulaşılabilir özellikte olan ArcGIS Online hizmeti ile hem istenilen özelliklere sahip haritalar üretilmekte hem de daha önce üretilen haritalar sisteme yüklenerek tüm dünya ile paylaşılabilir. ArcGIS Online sistemi; uydu görüntüsü, topografik ve openstreetmap gibi atlık harita hizmetlerine sahip olmasına ek olarak kâr amacı gütmeyen kullanıcılar için ücretsiz hesap alma ve belgeleri bulut sistemde saklama hakkı sunmaktadır. Sistemde paylaşılan haritalar kullanıcılara sunulmak istenen bilgiler doğrultusunda, hizmete sunulan harita uygulamaları çeşitlerinden biri isteğe bağlı olarak seçilerek görselleştirilebilmektedir. Kullanıcılar, coğrafi koordinat verileri ve özellikleri içeren Msexcel dokümanlarını sisteme yükleyerek haritalar oluşturabilmektedir. Görselleştirme işlemleri için öznitelik verilerinin çeşidine göre semboloji seçimi yapılabilmektedir. Kâr amacı gütmeyen kullanıcılar için 2 GB depolama hizmeti verilmektedir. Bu özellikleriyle ArcGIS Online hem üreticiler hem de kullanıcılar açısından önemli bir konumda yer almaktadır.

\*Bu bildiri, İTÜ Geomatik Mühendisliği Bölümünde Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU tarafından yönetilen Tasarım Projesinden üretilmiştir.

E-posta: gulerdo@itu.edu.tr (Doğuş Güler)

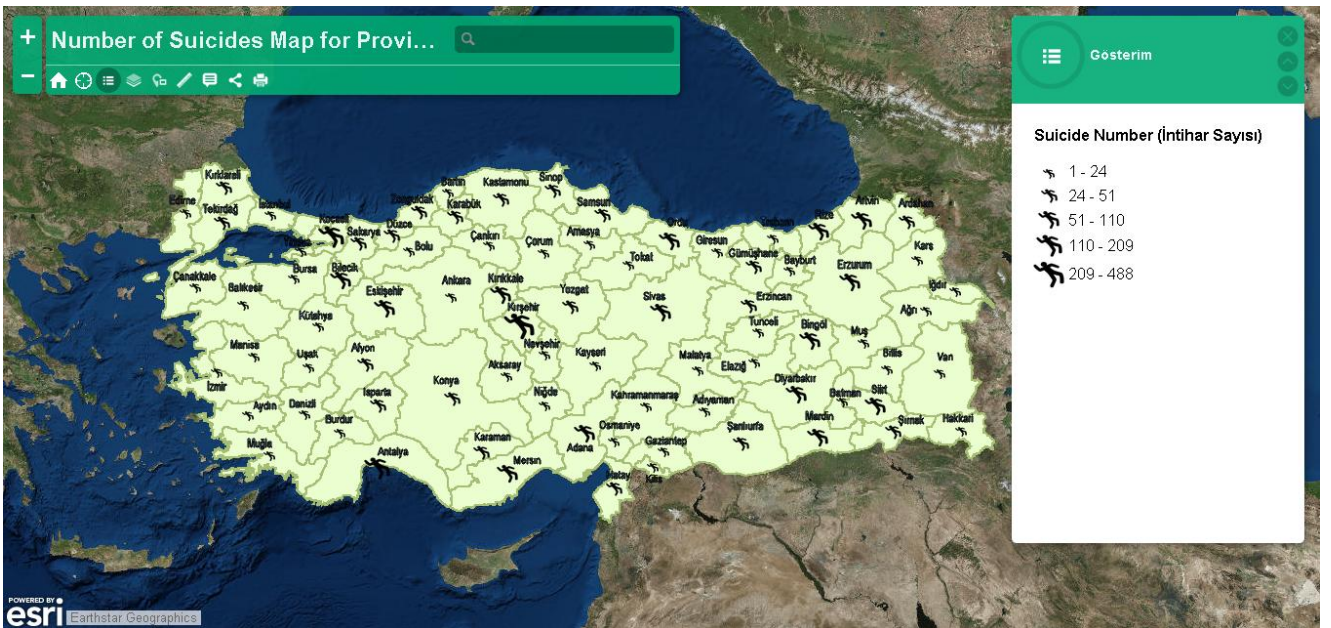
### 3. Uygulamalar

Çalışmada Türkiye'ye ait sosyal bilimler, sağlık, ekonomi ve kültür istatistikleri kullanılarak farklı disiplinler ile ilgili haritalar üretilmiştir. Türkiye'ye ait kullanılan istatistik veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) web sayfasından elde edilmiştir. 2013 yılında TÜİK tarafından ilk defa il bazında gerçekleştirilen Türkiye'nin illerindeki mutluluk oranları verileri kullanılarak Türkiye'nin mutluluk haritası üretilmiş ve tüm dünya ile paylaşılmıştır (TÜİK, 2014). Daha önceki yıllarda gerçekleştirilen anket sonucunda Türkiye geneline ait mutluluk istatistikleri sunulmaktaydı.



Şekil 1: Türkiye'nin 2013 yılı illere göre mutluluk haritası (<http://arcg.is/1z8UZ6t>)

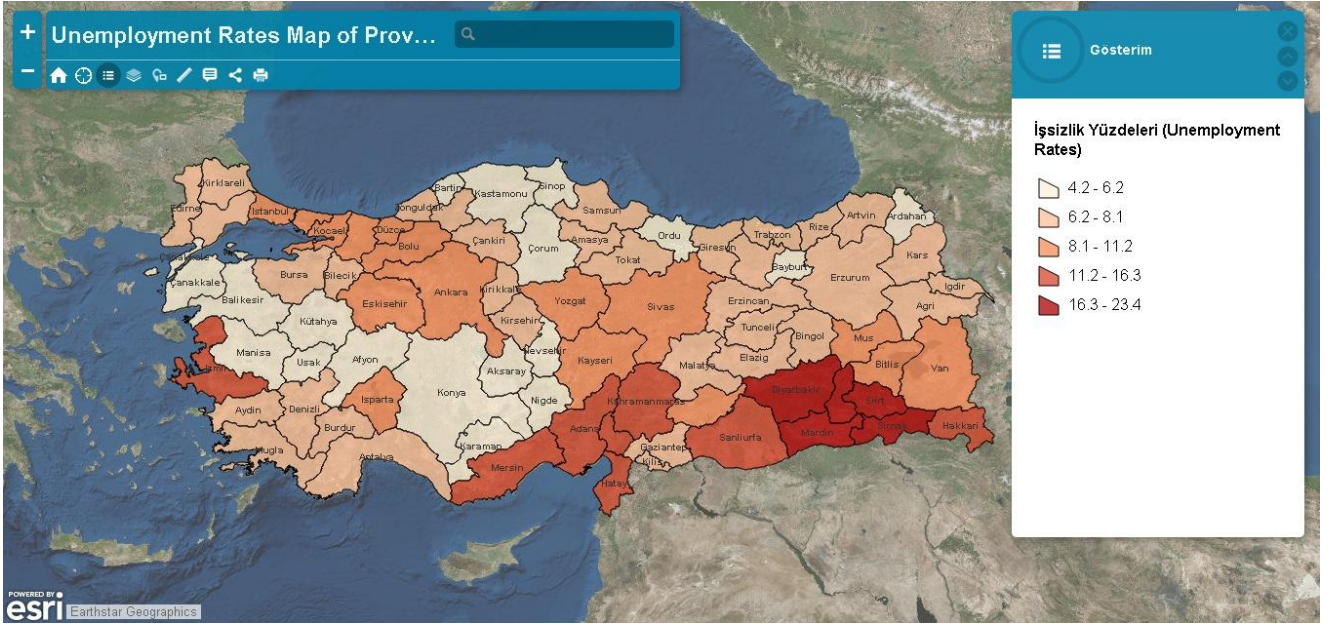
Sağlık, ekonomi ve sosyal bilimleri içeren bir istatistik olarak, 2013 yılında Türkiye'nin illerinde gerçekleşen intihar sayılarını içeren bir harita da çalışma kapsamında hazırlanmıştır (TÜİK, 2014). İntihar sayılarının illere göre nedenlerinin araştırılmasında harita tabanlı çıktının fayda sağlaması öngörülmektedir.



Şekil 2: Türkiye'nin 2013 yılı illere göre intihar sayısı haritası (<http://arcg.is/1DuLapa>)

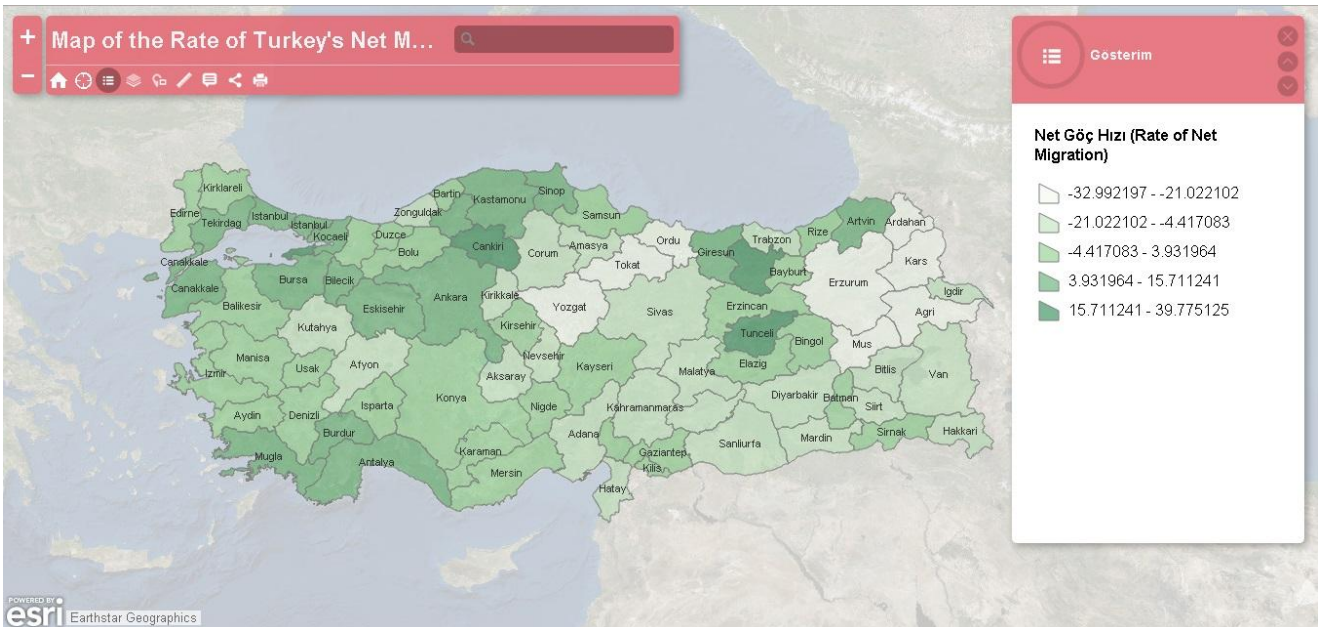


Ülkelerin ekonomik durumlarına dair önemli bir gösterge olan işsizlik oranları Türkiye'nin illerini içeren bir harita olarak hazırlanmıştır (TÜİK, 2014).



Şekil 3: Türkiye'nin 2013 yılı illere göre işsizlik oranları haritası (<http://arcg.is/1DuNZGK>)

Sosyo-ekonomik durumu değerlendirmede kullanılan demografik göstergelerden biri olan net göç hızı verileri kullanılarak da Türkiye'nin illerini kapsayan bir harita hazırlanmıştır (TÜİK, 2014). İllerin yaşam kalitesi açısından genel durumlarını gösteren önemli bir istatistik olan net göç hızı verilerinin görselleştirilmesiyle varılacak neden sonuç ilişkisine fayda sağlanması beklenmektedir.



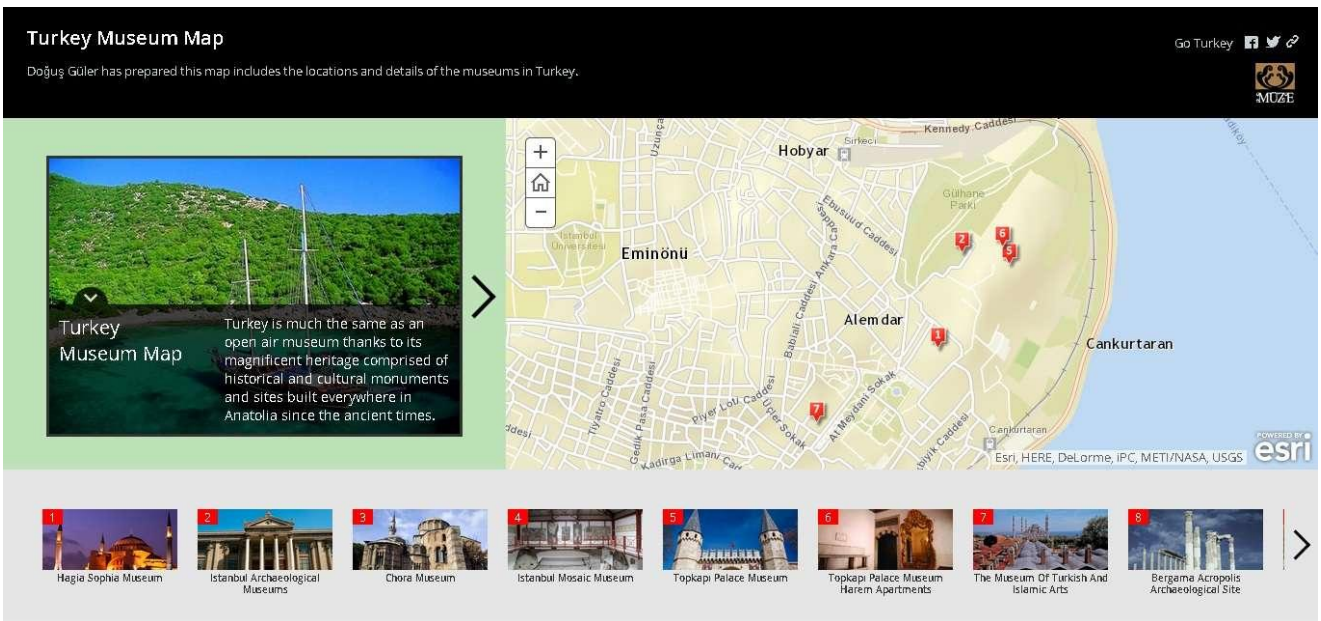
Şekil 4: Türkiye'nin 2013 yılı illere göre net göç hızı haritası (<http://arcg.is/1DuXpSE>)

2014 yılının Ocak ayında Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV) tarafından “81 İl İçin Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Karnesi” adlı bir rapor yayınlanmıştır (Demirdirek ve Şener, 2014). Dünya ülkeleri sıralamasında önemli bir kıstas olan cinsiyet eşitliği verileri bu rapordan elde edilerek Türkiye'nin illerini içeren bir harita üretilmiştir. Günümüzde ülkemizde sıklıkla gündeme gelen ve önemli adımların atılması gereken bir konu olan cinsiyet eşitsizliği haritası ArcGIS Online uygulamasında kullanıcılarla paylaşılmıştır.



Şekil 5: Türkiye'nin cinsiyet eşitsizliği haritası (<http://arcg.is/1DuTvsW>)

Ayrıca “Türkiye Müze Haritası” ve “En İyi 10 Caz Saksafoncusu'nun Doğum Yerleri Haritası” başlıklarıyla hazırlanan çevrimiçi haritalar da aynı sistem üzerinden tüm dünyaya paylaşılmıştır. Bu haritalar hikayesi olan haritalar (storymaps) adıyla anılmaktadır. Konumsal özellikleri de eklenerek verilerin daha anlamlı hale geldiğine dikkat çekmek için ArcGIS Online üzerinde başlatılan bir uygulamadır. Günümüzde güncel olarak ülkeler ölçeğinde yayınlanan sağlık, kültür ve spor dallarına ilişkin istatistiksel bilgiler haritalar yardımıyla kullanıcılara aktarılmaktadır.



Şekil 6: Türkiye müze haritası (<http://arcg.is/1Mz2av>)





## Kaynaklar

- Demirdirek, H. ve Ü. Şener, (2014). 81 İl İçin Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Karnesi, Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV).
- Güler, D., (2014). Konumsal Verilerin Sunulmasında Coğrafi Bilgi Sistem Uygulamaları. Tasarım Projesi, İTÜ Geomatik Mühendisliği, İstanbul.
- Jinnan, Y. ve W. Sheng, (2010). Studies on Application of Cloud Computing Techniques in GIS. Second IITA International Conference on Geoscience and Remote Sensing, ss. 492.
- Kavzaoğlu, T. ve E. K. Şahin, (2012). Bulut Bilişim Teknolojisi ve Bulut CBS Uygulamaları. IV. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Zonguldak.
- TPE, (2015). 2014 Yılında Başvurusu Yapılan Coğrafi İşaretler Listesi. <http://www.tpe.gov.tr/TurkPatentEnstitusu/resources/temp/5C79DB33-2380-49E6-9898-B630C3D6D330.pdf> [Erişim 20.02.2015].
- TÜİK, (2014). Göç İstatistikleri. [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt\\_id=1067](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=1067) [Erişim 20.02.2015].
- TÜİK, (2014). İl Bazında Temel İşgücü Göstergeleri. [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1007](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007) [Erişim 22.11.2014].
- TÜİK, (2014). İl Düzeyinde Yaşam Memnuniyeti, 2013. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18507> [Erişim 22.11.2014].
- TÜİK, (2014). İntihar İstatistikleri, 2013. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16049> [Erişim 23.11.2014].
- Yomralıoğlu, T., (2000). Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar. 5.Baskı (2009), s.480, ISBN 975-97369-0-X, İstanbul.