

# Sosyal Medya Verileri Üzerinden Siber İstihbarat Faaliyetleri

S. Savaş, N. Topaloğlu,

Özel--Toplumsal olayların önceden tespit edilebilmesi veya gerçekleşen olaylarda geriye dönük araştırma yapılabilmesi için, sosyal medya verileri çok önemli bir istihbarat ortamı haline gelmiştir. Siber istihbarat günümüzde gittikçe daha da önem kazanmaktadır. Ülkeler istihbarat kurumlarında siber istihbarat birimleri oluşturmaya başlamıştır. Gereksinimler doğrultusunda farklı program ve algoritmalar kullanılarak, sosyal medya veri yığınlarından istenilen sonuçlara ulaşmak mümkündür. İstihbarat açısından çok önemli olan sosyal medya siteleri ticari, akademik veya güvenlik amaçlarıyla analiz edilebilir. Bu çalışmada Türkiye’de sosyal medya üzerinde çok tartışılan bir olay analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler içerisinden bilgi çıkarımı ve görselleştirme işlemleri yapılmıştır. Bazı anlamlı bilgilere ulaşılmıştır. Türkiye’de TT listesinde pek çok paylaşım reklam amaçlı yapılmaktadır. Gerçek verilere ulaşmak için öncelikle veriler içerisinde temizleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Veriler URL’lerden ve etiketlerden temizlendiğinde daha anlamlı bilgiler ortaya çıkmıştır. Verileri analizi sırasında görülmüştür ki toplum hafızası, benzer olaylar arasında köprü kurabilmektedir. Ayrıca etiketli verilerde de yüksek merkezilik oranları göstermiştir ki bazı kullanıcılar ve twitler, pek çok farklı kullanıcı arasında köprü görevi görmektedir.

**Anahtar Kelimeler--** Siber güvenlik, siber istihbarat, istihbarat, nodexl, sosyal medya analizi

**Abstract--** Social Media data became very important to identify community events before or to make retrospective research on actual events. Cyber intelligence is gaining importance more today. Countries began to create cyber intelligence units in their intelligence departments. Reaching needed information from social media data stacks is possible with using different programs and algorithms in accordance with requirements. Social media sites which are very important for intelligence can be analyzed with commercial, academical or security purposes. In this study, an event which is discussed very much in Turkey on social media was analyzed. Accesing information and visualization was made on data. Some meaningful results were reached. In Turkey TT list, plenty of sharing is done for advertising purposes. First, data cleaning process was performed in the data to reach the actual data. When data was cleaned from URL’s and hashtags, more meaningful information were accessed. During

analysis, it has been seen that community memory is able to establish a bridge among similar events. Also high centrality of data which includes mentions showed that some users and twits are serving like bridges between a lot of different users.

**Index Terms—** Cyber security, cyber intelligence, intelligence, nodexl, social media analysis

## I. GİRİŞ

Her geçen gün artan sosyal medya kullanımıyla birlikte dünya üzerinde daha fazla insan birbiriyle etkileşim halinde bulunmaktadır. Aslında insanların birbiri arasındaki iletişim ve etkileşimleri daha 1929 yılında Macar yazar Frigyes Karinthy tarafından yayınlanan “Láncszemek” (Zincirler) adlı kısa hikâyesinde “6 Degrees of Seperation” teorisinde dile getirilmiştir. Karinthy’nin teorisine göre dünya üzerindeki herhangi iki kişi arasında en fazla 6 kişi aracılığıyla bir bağlantı bulunmaktadır[1,2]. Daha sonra Amerikalı sosyolog Stanley Milgram 1967 yılında “Small World Experiment” adlı çalışması ile bu teoriyi desteklemiştir. Çalışmasında Milgram, rastgele seçilmiş kişilere Boston’a ulaştırmaları için kartlar vermiştir. Onlardan da ulaşacağı adrese yakın olduğunu düşündükleri tanıdıklarına vermelerini istemiştir. Çalışma sonunda görülmüştür ki kartlar ortalama 6 adımda istenilen yere ulaşmıştır[1,2]. Sonralarda 6 adım teoremi gittikçe önem arz etmiştir. 1996 yılında Virjinya Üniversitesi’nde okuyan Brett C. Tjaden tarafından merkeze Kavin Bacon’u yerleştiren ve yaklaşık 3 milyon aktör ve aktrisin birbirleriyle aralarındaki bağları gösteren <http://oracleofbacon.org/> sitesi oluşturulmuştur. Bu site de teoremin yaygınlaştırılmasına büyük katkı sağlamıştır. Son olarak MSN, 180 milyon kullanıcısının 30 milyar üzerindeki elektronik posta trafiği incelediğinde herhangi iki insanın birbirinden ortalama 6,6 derece uzakta olduğunu bulmuştur[3,4]. Dünya üzerinde insanlar birbiriyle bu kadar yakın etkileşimde olunca sosyal medya sitelerinin de kitleleri harekete geçirmek etkisi artmaktadır. Dünyaca ünlü Time dergisi, 2010 yılında Facebook’un kurucusu ve sahibi Mark Zuckerberg’i yılın adamı seçerken, 500 milyon kişilik sanal devletin başkanı, insanların hayatlarını yaratıcı ve iyimser olarak değiştiren kişi olarak adlandırmıştır[5]. Bu başlıkta dahi derin anlamlar yatmakta ve sosyal medyanın insanlar üstündeki etkisine dikkat çekmektedir.

Gün geçtikçe hem sosyal medya siteleri hem de bu siteleri kullanan insan sayısı artmaktadır. Son yıllarda gerek Dünyada gerekse Türkiye’de sosyal medyanın kitleler üzerindeki

etkisini ve kitleleri harekete geçirmekteki etkinliğini gösteren bazı olaylar olmuştur. 18 Aralık 2010 tarihinde Tunus'da başlayan ve daha sonra Mısır, Libya, Suriye, Bahreyn, Cezayir, Ürdün ve Yemen'de büyük çaplı, Moritanya, Suudi Arabistan, Umman, Irak, Lübnan ve Fas'ta ise küçük çaplı[6,7,8] olayların yaşandığı Arap Baharı sosyal medyanın etkinliğine gösterilebilecek en önemli olaylardandır. Bu süreçte bahsedilen ülkelerde başta Facebook ve Twitter gibi sosyal medya siteleri olmak üzere, sosyal siteleri kullanan kullanıcı sayıları katlanarak artmıştır. Örneğin Mısır'da Facebook kullanıcı sayısı 5,5 milyondan 8,5 milyona ulaşmış, Libya'da Twitter kullanıcıları ilk aylarda 600Bin artmıştır[9]. Arap Baharının tüm Dünyaya Facebook ve Twitter'ın kitleleri harekete geçirmekteki etkisini ispatlamasının ardından pek çok araştırmacı, sosyal medya sitelerinin kitleler üzerindeki etkilerini araştırmaya yönelik çalışmalar yapmıştır.

Benzer şekilde Türkiye'de 27 Mayıs 2013 tarihinde başlayan ve Gezi Parkı olayları olarak İstanbul'dan tüm Türkiye'ye yayılan olaylar sırasında başta Twitter olmak üzere sosyal medyanın toplum üzerindeki etkisi belirgin şekilde görülmüş, pek çok TV kanalında sosyal medya konulu programlar yapılmış, gazetelerde sosyal medyanın etkilerine yönelik haberler yapılmıştır. Olaylar sürecindeki bir rapora göre twitterda üç ana etiket(#) ile 8.49 milyon mesajın yayımlandığı görülmüştür. Olaylarla ilgili toplamda 100 milyonun üzerinde mesaj yayımlanmıştır. Olayların başlangıcında Türkiye'de günlük aktif twitter kullanıcısı 1.8 milyon civarında iken, 10 günlük süre içinde bu rakam yaklaşık 9,5 milyona ulaşmıştır[10].

Günümüzdeki bir başka sosyal medya olayı ise Doğu Türkistan olaylarıdır. 2015 yılı Haziran-Temmuz aylarında Facebook ve Twitter üzerinde paylaşılan, Çin'in Doğu Türkistan'da katliam yaptığına yönelik haberler üzerine Türkiye'de tepkiler giderek çoğalmıştır. Bu tepkiler sokakta Çinli olduğu düşünülen insanları darp etmeye kadar gitmiştir[11,12].

Türkiye ve Dünyada bunlara benzer örnekler çoğaltılabilir. Bu olaylar ülkelerin gerek devlet istihbaratı gerekse ticari amaçlı istihbarat anlamında sosyal medya üzerine yoğunlaşması gereğini ortaya çıkarmıştır. Çünkü sosyal medya günümüzde, sanalın gerçeğe dönüşmesini sağlayan, bir anlamda "hayatın kendisi" haline dönüşmeye başlamıştır.

Bu çalışmada istihbarat kavramı açıklanmış ve sosyal medyanın devlet istihbaratı amaçlı nasıl kullanılacağı belirtilmiştir. Daha sonra en önemli sosyal medya sitelerinden biri olan Twitter'ın kitleler üzerindeki etkisi araştırılmış ve yapılan çalışmalara örnekler verilmiştir. Twitter üzerinde bir örnek durum incelemesi ve analizi yapılarak sonuçları açıklanmıştır.

## II. İSTİHBARAT

İstihbarat, Türk Dil Kurumunun Türkçe Sözlüğüne göre; "Yeni öğrenilen bilgiler, haberler, duyular ve bilgi toplama, haber alma" olarak tanımlanmaktadır[13]. İstihbarat ile ilgili yapılan bazı çalışmalardaki tanımlara göre:

Gültekin Avcı, istihbarata şu şekilde bir tanım getirmektedir: "İstihbarat, muhtelif imkân ve vasıtaları kullanarak, herhangi bir konuda enformatik materyal temini ve temin edilen

bilgilerin ham halden kurtarılarak işlenmesi, kıymetlendirilmesi ve yorumlanarak bunlardan bir netice çıkarılmasıyla ilgili faaliyetler."[14].

Ümit Özdağ'ın tanımına göre; istihbarat ulaşılabilen bütün açık, yarı açık ve/veya gizli kaynaklardan her türlü aracın kullanılması sonucunda elde edilen her türlü veri, malumat ve bilginin ulusal genel veya ulusal özel plandaki politikaların gerçekleştirilmesi ve ulusal politikalara zarar verilmesinin engellenmesi amacı ile toplandıktan sonra önemine ve doğruluğuna göre sınıflandırılması, karşılaştırılması, analiz edilerek değerlendirilmesiyle ulaşılan bilgidir[15].

Warner'a göre ise istihbarat; faaliyetleri yönlendirmek üzere önceden bilinmesi gereken her türlü konu ile ilgilenmektedir[16].

Kısaca istihbarat, devletlerin başındaki karar vericilerin ülkelerinin güvenliklerini sağlama, bekalarını koruma, belirsizlikleri azaltma ve çıkarlarının artırılmasını sağlamada önemli bir role sahiptir[17].

Millî İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığı'na göre, "Devlet İstihbaratı, devletin bütünlüğünü, rejimin emniyetini sağlamak için, millî politika ile tespit edilen millî hedefleri elde etmek üzere devlet organlarının yaptığı istihbaratın tümüdür. Başka bir ifadeyle, Millî Güvenlik Politikaları'nın oluşturulması için gerekli bilgileri sağlayan ve ilgili bütün devlet istihbarat kuruluşlarının işbirliği ve koordinasyonu ile üretilen istihbarattır."[18].

Bu tanımlamalardan, istihbarat faaliyetleri ile ilgili sadece devletlerin değil, şirketlerin, reklam ajanslarının, şahısların da rakipleri ile ilgili bilgi edinip bu bilgileri değerlendirip analiz ederek gelecekle ilgili hazırlıklar yaptığı anlaşılmaktadır.



Şekil 1. MİT – İstihbarat Çarkı[19]

21. yüzyılda bunların dışında istihbarata eklenen bir bilgi boyutu bulunmaktadır. Siber uzay olarak adlandırılan bu boyut, bilgi çağı teknolojisinin ulusal güvenliğe hem ödülü hem cezası sayılabilir. Bu alanda internet, hem bilgi toplama hem de bu bilgiye dayalı operasyonlar yapma olanağı sunmaktadır. Siber mücadele organize suçlarla ve terörle mücadelede önemli bir araç olarak kullanıldığı gibi, bu örgütler tarafından ulusal güvenlik kurumlarının veri tabanlarına ulaşmak ve stratejik bilgileri elde etmek için de kullanılmaktadır. Siber mücadelenin bilgi çağının ilerlemesi ile diğer mücadele alanlarını daha fazla etkilemeye

başlayacağı öngörülmekte ve ulusal güvenliğin sağlanması için stratejik olarak ele alınması gerekmektedir[20].

### III. SOSYAL MEDYA VE İSTİHBARAT

İnternet kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte sanal ortamda pek çok website alternatifleri oluşmaya başlamıştır. Bu siteler içerisinde ise günümüzde en popüler olanları sosyal medya siteleri olmuştur. İnsanlar birbirleriyle iletişim ağları oluşturmakta, yeni kişiler tanımakta, düşüncelerini sanal ortamlarda paylaşmakta, resim, müzik, video paylaşımları yapmakta, nerede olduğunu, ne yediğini, ne içtiğini, ne yaptığını paylaşmaktadır. Bu kadar yoğun bilginin aktığı ortamlarda, bu bilgiyi yararlı veya zararlı, ticari veya bireysel kullanmak isteyen kişilerin olması kaçınılmazdır. Burada devreye siber güvenlik kavramı girmektedir. Siber güvenlik, “siber ortamda, kurum, kuruluş ve kullanıcıların varlıklarını korumak amacıyla kullanılan araçlar, politikalar, güvenlik kavramları, güvenlik teminatları, kılavuzlar, risk yönetimi yaklaşımları, faaliyetler, eğitimler, en iyi uygulamalar ve teknolojiler bütünüdür”[21] şeklinde tarif edilebilir.

*Siber İstihbarat:* İstihbaratın faaliyet alanları; devletin kontrol fonksiyonundan ötürü tehdidin seviyesine göre yakın ve uzak tehlikelerin engellenmesi amacıyla karar vericilere bilgi desteği sağlamak, propaganda, psikolojik harekât gibi örtülü operasyon yöntemleri ile olayları yönetmek ve düşman veya muhtemel düşmanın istihbarat faaliyetlerini engellemek olduğu dikkate alındığında, siber uzayda bu amaçla yapılan faaliyetler bütünü “siber istihbarat” olarak kavramsallaştırılabilir[22]. Devlet istihbaratında durum böyle iken, siber istihbarat kavramı pek çok farklı amaçla da kullanılabilir. Ticari, akademik ve güvenlik amaçları, bu amaçların bir kısmını oluşturmaktadır.

Ticari siber istihbarat, günlük hayatımızda her an karşımıza çıkabilmektedir. Arama motorlarında arama yaptıktan sonra, sosyal medya sayfamızda benzer ürünlerin önerilerinin görülmesi büyük veri(big data) disiplininin konusu olduğu kadar, ticari siber istihbaratın da konusudur. “Serkan google’da antivirüs arattı” bilgisi bir istihbarattır. Çünkü istihbarat en genel tabiriyle –kaydadeğer bir bilgi-dir. Bu istihbarat sonrasında facebook sayfasında Serkan’a çeşitli online alışveriş sitelerinden antivirüs önermek ise bu siber istihbaratın ticari olarak kullanılmasıdır. Bu şekilde mikro siber istihbaratlardan başka, firmalar veya ekonomi dünyası için yapılmış makro siber istihbarat çalışmaları bulunmaktadır. 2011 yılında Twitter üzerinde J. Bollen, H. Mao ve X. Zeng tarafından Dow Jones Industrial Average (DJIA) şirketlerinin hisse senetlerinin oranlarını tahmin için bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada günlük kapanış değerleri ile insanların Twitter’daki tutumları kullanılmış ve %86,7 oranla günlük artış/düşüş değerleri tahmin edilebilmiştir[23]. Benzer bir çalışma 2011 yılında X. Zhang, H. Fuehres ve P. A. Gloor tarafından Dow Jones, NASDAQ ve S&P 500 üzerinde gerçekleştirilmiştir. İnsanların Twitter’da paylaştıkları endişeleri ve düşünceleri üzerinden 6 aylık bir veri toplama aşaması sonrasında yapılan çalışmada, hisseler ve kişilerin duyguları üzerindeki korelasyonlar hesaplanarak açıklanmıştır[24]. 2012 yılında

R. Agnihotri ve arkadaşları, sosyal medyanın satış ve pazarlamada nasıl kullanılabileceğini göstermek üzere bir çalışma gerçekleştirmişlerdir[25]. M. M. Mostafa tarafından 2013 yılındaki başka bir ticari sosyal istihbarat çalışmasında Twitter kullanıcılarının, Nokia, T-Mobile, IBM, KLM ve DHL gibi büyük firmalar hakkındaki görüşleri analiz edilmiştir. Bu çalışmada firma karar alıcılarına, kullanıcı görüşlerini kararlarda göz önünde bulundurma imkanı sunulmuştur[26].

Akademik siber istihbarat çalışmaları, siber ortamlardaki verilerin analiz edilerek elde edilen bilgilerle yeni çalışmaların önünü açmak ve siber dünyada akan verinin potansiyellerini göstermek için yapılan çalışmalardır. 2014 yılında X. Tang ve C. C. Yang, sosyal medya verileri içindeki gizli bilgileri ortaya çıkarmak için iki aşamalı bir sistem önermişlerdir. Bu çalışmada Dinamik Stochastic Blockmodel ve Geçici Dirichlet Süreci aşamaları 3 farklı test grubuna uygulanmış ve klasik algoritmalarından daha verimli sonuç üreten bir sistem ortaya çıkmıştır[27]. 2014 yılında A. Weichselbraun, S. Gindl ve A. Scharl tarafından, sosyal medya verilerinde anlamsal bilgilerin keşfine yönelik yeni bir yöntem önerilmiştir[28]. 2014 yılında M. C. Yang ve H. C. Rim tarafından yazılan Twitlerin konulara göre popülerliğini tespit amaçlı bir çalışma gerçekleştirilmiş sonuçları açıklanmıştır[29]. Sosyal medya verileri üzerinde benzer şekilde gerçekleştirilen pek çok akademik çalışma bulunmaktadır. Kullanıcı sayıları ve sosyal medya sitelerine ilgi arttıkça, bu ortamda yapılan akademik çalışma sayısı da artmaktadır.

Güvenlik amaçlı siber istihbarat çalışmaları günümüzün en önemli konularından biri olmuştur. Sosyal ağların günlük hayata büyük oranda yansımalarının ardından bireysel, kurumsal ve devlet güvenliği konularına siber düzeyde çözüm gereksinimi ortaya çıkmıştır. Bireylerin veya kurumların güvenliklerinin sağlanması, olası dış tehditlere karşı savunma anlamına gelmektedir. Gerçek hayatın kendisi durumuna dönüşmekte olan sanal dünyada bireylerin ve kurumların gerçek hayatta karşılaşabileceği tehlikelerin benzerleri bulunmaktadır. Devlet güvenliği açısından ise siber güvenlik bazı farklılıklar göstermektedir. Bu farklılık, yapılan saldırı ve sızmaları önleme olduğu gibi siber istihbarat ile olası ihtimalleri önceden tahmin, teşhis ve önleme de olabilir. Sosyal medya sitelerinin kitleler üzerindeki etkileri dünya üzerinde özellikle Arap Baharı olaylarından sonra daha da dikkatle incelenmeye başlamıştır. 2012 yılında Sir D. Omand, J. Bartlett ve C. Miller, Sosyal Medya İstihbaratına giriş adında bir yayın ile istihbarat yaklaşımlarına yeni bir istihbarat türünü eklediklerini duyurmuş ve bu istihbaratın nasıl yapılacağını çalışmalarında açıklamışlardır[30].

Sosyal medya siteleri ülkelerdeki faaliyetleri için o ülkelerde çeşitli anlaşmalar yapmaktadır. Bu anlaşmalarla devletler sosyal medyada kendilerine bazı faydalar sağlamaktadır. Buna örnek olarak Türkiye’de son çıkan internet yasası da gösterilebilir. Ülkeler sosyal medya sahipleri ile yaptıkları anlaşmalar sayesinde istedikleri kişilere yönelik istihbarat elde edebilmektedirler. Her ne kadar da Facebook ve Twitter gibi sosyal medya devlerinin katı kuralları olsa da, bazı durumlarda devletler doğrudan veya dolaylı yollarla bu sitelerden istediklerini alabilmektedirler. “Sosyal medya

takip şirketlerinden Visible Technologies, CIA'in girişim sermayesi firması olan In-Q-Tel'den finansman sağlamaya başlamıştır. Batı'daki birçok istihbarat şirketi de daha detaylı internet kullanıcı bilgilerini incelemeyi sağlayacak internet teknolojileri geliştirmek için bütçe ayırmaktadır[31]. Arap Baharı sürecinde, ülkelerde pek çok kişi sosyal medya aracılığıyla ayaklanma önderliği yapmaktan dolayı yargılanmıştır. Ülkemizde de gezi olayları sonrasında sosyal medya aracılığıyla kitleleri harekete geçirmekten dolayı çeşitli gözaltılar ve yargılamalar olmuştur.

Günümüzde sosyal medyanın ulaştığı güç seviyesi göz önüne alındığında, devletler tarafından sosyal medya verileri üzerinde istihbarat çalışmaları yapmanın artık kaçınılmaz olduğu anlaşılabilmektedir. Bu çalışmalar gerek sitelerle belirli anlaşmalar çerçevesinde gerekse devletlerin kendi yöntem ve teknikleriyle yürütülebilmektedir. Burada esas olan kitlelerin hareketlerini önceden tespit ederek olası tehlikeleri eylem haline dönüşmeden önce engelleyebilmek ve/veya olası şüpheli kişilerin takibi ve engellenmesidir. Toplum ve devlet güvenliği için ülkelerin sosyal medya verilerine kayıtsız kalması mümkün değildir.

Bu çalışmada, Türkiye'de kadına şiddet ve bunun karşısında toplumsal tepkilerin ölçümüne, toplum görüşlerin anlaşılmasına ve karar vericilerin benzer durumlarda toplumun nabzını nasıl tutabileceğine örnek olması açısından bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

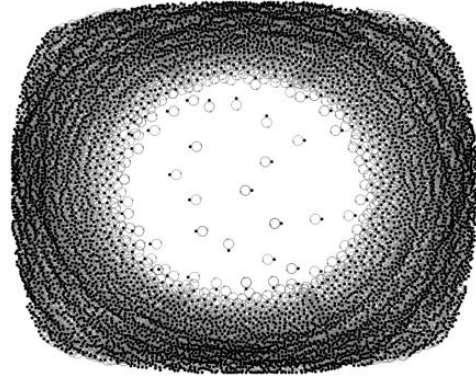
#### IV. TWITTER VERİLERİ ÜZERİNDE UYGULAMA

Türkiye'de, üniversite öğrencisi bir genç kız 11 Şubat 2015 tarihinde kaybolmuş ve araştırmalar sonucu kendisinin cinayete kurban gittiği ortaya çıkmıştır. Bu cinayete tüm toplumun tepkisi çok büyük ve etkili olmuştur. Kadına şiddete pek çok ortamda tepki gösterilmiştir. Bu ortamlardan en önemlisi ise sosyal medya olmuştur. Toplum, sanatçılar, politikacılar, sporcular, yerli ve yabancı basın olmak üzere her kesimden bu konuyla ilgili twitler yayınlanmıştır. Toplumun nabzını tutan en önemli sosyal medya sitelerinden olan Twitter üzerinde böyle durumlarda, bu verilerden istihbarat çalışması yapmak, ilgili birimlerin amaçlarından biri olmalıdır. Kitleler sosyal medya mesajları üzerinden harekete geçebilmekte, bireysel veya kitlesel şiddete başvurabilmekte, gösteri veya eylem organize edebilmektedir. Bu süreç içerisinde yazdığı twitler yüzünden ifade vermeye çağrılan veya basında açıklama yaparak düzeltmeler yapmaya çalışanlar dahi olmuştur.

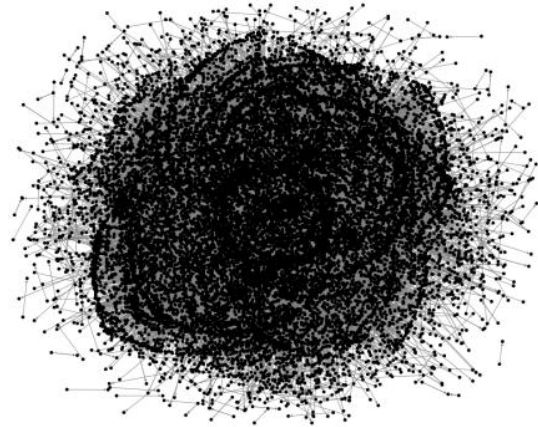
Olayın ortaya çıkmasını takiben twitter dinlenerek 15 Şubat – 15 Mart 2015 tarihleri arasındaki bir aylık süreçte NodeXL[32] temasıyla, twitter üzerinden konu ile ilgili 62273 veri çekilmiştir. Bu veriler üzerinde yapılan analiz sonuçları açıklanmıştır.

Twitter'dan elde edilen veriler öncelikle "Tweet", "Mentions" ve "ReplyTo" olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Her grup kendi içinde değerlendirilmiştir. Sonuç olarak ortaya, 22626 Twit, 38766 Etiket(bahsetme) ve 796 Cevap verisi çıkmıştır. 85 veri ise boş veya sadece simgesel veri olarak temizlenmiştir.

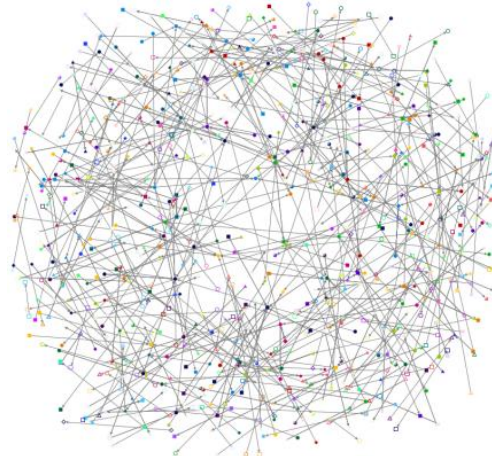
Yapılan işlemlerden sonra, Fruchterman-Reingo algoritmasıyla her üç veri grubuna ait ağ grafiği Şekil 2,3 ve 4'te görüldüğü gibi olmuştur.



Şekil 2. Twit verileri ağ grafiği.



Şekil 3. Etiket verileri ağ grafiği.



Şekil 4. Cevap verileri ağ grafiği.

Şekil 2'de görülen düğümlerin tamamı kendine dönmektedir çünkü sadece twit verileri işlenmiştir. Şekil 3 ve Şekil 4'te ise etiket ve cevap verileri, kişiler arasındaki bağlantıyı göstermektedir.

Yazılan twitler bütün halinde analiz edildikten sonra içerisinde çok fazla Uniform Resource Locator (URL) bulunması, ülkemizde Trending Topic (TT) listesinin çoğunlukla reklam amaçlı kullanıldığını göstermiştir (Tablo 1).



TABLO I  
EN ÇOK KULLANILAN DOMAIN LİSTESİ

Top Domains in Tweet in Entire Graph	Entire Graph Count
com.tr	1899
7gundematematik.com	1145
haberler.com	962
google.com	837
cnn.com	748
time.com	574
televizyongazetesi.com	427
feedburner.com	373
sondakikaturk.com	303
nytimes.com	229

Bu sonucu destekleyen diğer bir bulgu, en çok kullanılan etiket (# hashtag) tablosunda ortaya çıkmıştır. Tablo 2’de görüldüğü gibi ilk üç sırayı konu dışında bulunan “lys”, “aof” ve “ygs” etiketleri almıştır. Bu twitler ve içerisindeki URL’ler incelendiğinde, Tablo 1’de görülen bazı web sitelerin sınav reklamına yönelik twitler olduğu görülmüştür.

TABLO II  
EN ÇOK KULLANILAN ETİKETLER LİSTESİ

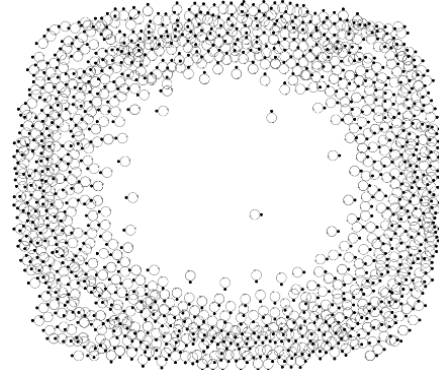
Top Hashtags in Tweet in Entire Graph	Entire Graph Count
lys	1026
aof	826
ygs	761
haber	359
özgecanaslan	355
aöf	319
sondakika	304
özgecan	278
gerçekşuki	146
özgecan	143

Anahtar kelime grupları incelendiğinde ise Tablo 3’te görüldüğü gibi gündem konusu ile ilgili kelime grupları belirgin şekilde ortaya çıkmıştır. Buradan anlaşılmaktadır ki pek çok kullanıcı, gündem konuları kelimelerini kullanarak pek çok farklı konuda da paylaşım yapmaktadır.

TABLO III  
EN ÇOK KULLANILAN ANAHTAR KELİME GRUPLARI (İKİLİ)

Top Word Pairs in Tweet in Entire Graph	Entire Graph Count
özgecan,aslan	3419
özgecan,için	2084
turkish,men	823
men,wearing	778
wearing,miniskirts	774
aslan,için	767
lys,ygs	761
aof,lys	734
özgecan,aslan'ın	717
woke,up'	697

Twit verileri daha sonra URL’lerden arındırılmış ve 1919 twit üzerinde analizler gerçekleştirilmiş ve ortaya çıkan ağ grafiği Şekil 5’te görüldüğü gibi olmuştur.



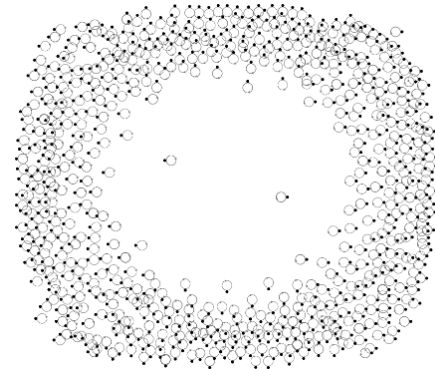
Şekil 5. URL’lerden arındırılmış twit grafiği

Cinayet ile ilgili açılan etiketler, reklam linklerinden ayrıldığına ortaya ilginç bir durum çıkmıştır. Başka bir şehirde, başka bir nedenle, başka bir cinayete kurban giden genç bir üniversite öğrencisinin ismi de veriler içerisinde görülmüştür. Böyle bir durumda toplum hafızasının olaylar arasında köprüler kurarak tepki gösterebilme olasılığı da görülmüştür (Tablo 4).

TABLO IV  
EN ÇOK KULLANILAN ETİKETLER

Top Hashtags in Tweet in Entire Graph	Entire Graph Count
özgecan	138
mehmetm3tinkazandırıyor	38
özgecanaslan	21
celilyamann	21
firatcakiroğlu	17
özgecanicinminietekgiy	13
sendeanlat	11
firatcakiroğlu	11
özgecanaslan	9
news	8

Son olarak twit verileri içerisinde # bulunan veriler de temizlenerek 1212 veri elde edilmiş ve ortaya çıkan ağ grafiği Şekil 6’da görüldüğü gibi olmuştur.



Şekil 6. URL ve #’lerden arındırılmış twit grafiği

Bu verilerden NodeXL ile twitler içerisinde kullanılan kelime grupları sayıları belirlenmiş ve ortaya çıkan anahtar kelime grupları Tablo 5'te görüldüğü gibi olmuştur. haber twitleri ile etiketli twitler temizlendiğinde elde edilen veriler, konu ile en alakalı twit veriler olmuştur.

TABLE V  
EN ÇOK KULLANILAN KELİME GRUPLARI (TWİT)

Top Word Pairs in Tweet in Entire Graph	Entire Graph Count
ozgecan,aslan	136
ozgecan,icin	69
ozgecan,için	34
azizacar,celilyaman	33
ozgecan,gibi	22
kutlu,olsun	15
bu,kadar	12
bir,ozgecan	12
ozgecan,ve	10
aslan,icin	9

Etiket içeren twit verileri daha karmaşık bir yapı içermektedir. Burada kelimeler üzerinde işlem yapılabildiği gibi, bağlantılar üzerinde de analizler yapılabilmektedir. Etiketli veriler üzerinde yapılan analiz işlemi sonrasında en çok kullanılan kelime grupları Tablo 6'da görüldüğü gibidir.

TABLE VI  
EN ÇOK KULLANILAN KELİME GRUPLARI (ETİKETLİ TWİT)

Top Word Pairs in Tweet in Entire Graph	Entire Graph Count
aylinnazliaka,ozgecanaslan	161
turkey,sendeanlat	135
arkasiyann,bizeneoldu	113
ozgecanaslan,ozgecanicinminietekgiy	90
turkish,ozgecanaslan	88
oscars2015,vatanyahutsuleymanşah	78
vatanyahutsuleymanşah,söylemesemolmaz	78
söylemesemolmaz,beyazfutbolsizlerle	78
turkey,ozgecanaslan	74
döndümededimki,dayatma	74

Sosyal ağ analizinde en çok kullanılan kavramlardan birisi merkeziliktir. En sık kullanılan merkezilik çeşitleri ise yakınlık merkeziliği (closeness centrality) ve arasındalık merkeziliği (betweenness centrality)'dir. Yakınlık merkeziliği (Eşitlik 1) bir birimin diğer birimlere grafikteki uzaklığının toplamıdır (Otte & Rousseau, 2002).

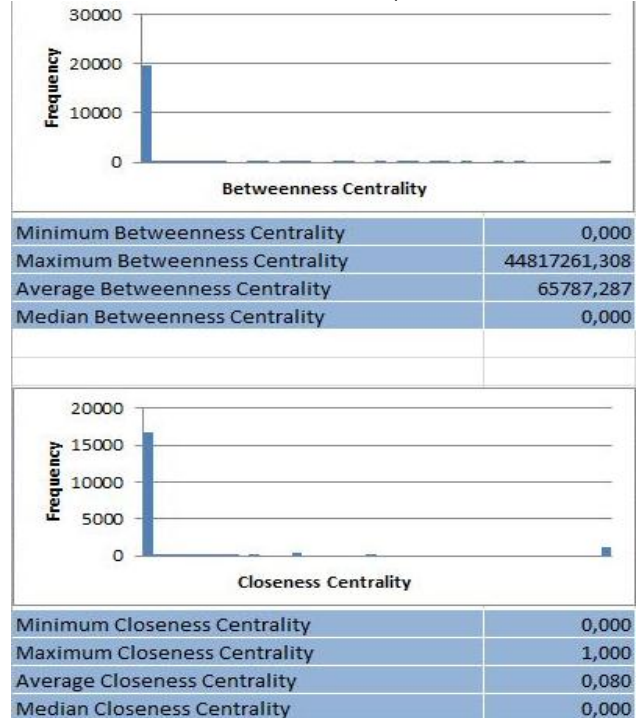
$$c(i) = \sum_j d_{ij} \quad (1)[33]$$

Arasındalık merkeziliği (Eşitlik 2) ise bir birimin ağda diğer birimler arasında bulunma derecesidir. Bir birimin yüksek derece arasındalığı varsa, köprü görevindedir[33,34].

$$b(i) = \sum_{j,k} \frac{g_{jik}}{g_{jk}} \quad (2)[33]$$

Analiz edilen veriler üzerinde ortaya çıkan merkezilik sonuçları Tablo 7'de görüldüğü gibi olmuştur.

TABLE VII  
MERKEZİLİK SONUÇLARI



Minimum arasındalık merkeziliğinin 0(sıfır) olması, bağımsız twitlerin olduğu anlamına gelmektedir. Ancak ortalama arasındalık merkeziliğine bakıldığında, 65787,287 gibi yüksek bir oran olması, birbiriyle bağlantılı pek çok twit verisinin olduğu anlamına gelmektedir. Ayrıca maximum yakınlık merkeziliğinin ve maximum arasındalık merkeziliği oranlarına bakıldığında, elde edilen twit verileri içerisinde birbiriyle bağlantılı pek çok twitin olduğu anlaşılmaktadır.

## V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Ortaya çıkan tablo ve grafiklerden de anlaşıldığı gibi, sosyal medya verileri pek çok bilginin ortaya çıkarılabileceği bir büyük veri kaynağıdır. Bu çalışma içerisinde Türkiye'de sosyal medya üzerinde çok tartışılan bir olay analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler içerisinden bilgi çıkarımı ve görselleştirme işlemleri yapılmıştır. Bazı anlamlı bilgilere ulaşılmıştır. Türkiye'de TT listesinde pek çok paylaşım reklam amaçlı yapılmaktadır. Twitler içerisindeki web site adresleri bunu göstermiştir. Gerçek verilere ulaşmak için öncelikle veriler içerisinde temizleme işlemi gerçekleştirilmektedir. Veriler URL'lerden ve etiketlerden temizlendiğinde daha anlamlı bilgiler ortaya çıkmaktadır. Verilerin analizi sırasında aynı twitler içerisinde farklı cınavyetlerden birlikte bahsedilmesiyle görülmüştür ki toplum hafızası, benzer olaylar arasında köprü kurabilmektedir. Ayrıca etiketli verilerde de yüksek merkezilik oranları göstermiştir ki bazı kullanıcılar ve twitler, pek çok farklı kullanıcı arasında köprü görevi görmektedir.

Toplumsal olayların önceden tespit edilebilmesi veya gerçekleşen olaylarda geriye dönük araştırma yapılabilmesi için, sosyal medya verileri önemli bir istihbarat ortamı haline gelmiştir. Siber istihbarat günümüzde daha da önem kazanmaya başlamıştır. Ülkeler istihbarat kurumlarında siber istihbarat birimleri oluşturmaya başlamıştır. Gereksinimler doğrultusunda farklı program ve algoritmalar kullanılarak, sosyal medya veri yığınlarından istendik sonuçlara ulaşmak mümkündür. Bu kadar yoğun verinin aktığı ortamlara kayıtsız kalınmamalıdır. İstihbarat açısından çok önemli olan sosyal medya sitelerinden ticari, akademik veya güvenlik amaçlarıyla analiz edilebilir.

Sosyal medya verileri üzerinde analiz işlemleri yaparken karşılaşılan sorunlardan bazıları haber linkleri, TT listesinde görünmek için sadece belirli kelimeleri kullanarak twit yazmak, sadece simgeler içeren twit verileri, kısaltılmış kelimeler içeren twitler, farklı diller kullanılarak yazılan etiketli twitler olmuştur. Bu sorunlar araştırmacıların çözmesi gereken sorunlardan başlıcaları olmuştur. Ayrıca sosyal medya siteleri üzerinde gerçekleştirilen duyu analizi işlemleri, toplun nabzını tutmaya yönelik önemli bir konudur. Türkçe diline ait araştırmaların azlığı, Türkçe kelime kütüphanesinin tam olarak oluşturulmamış olması da bu çalışma sırasında karşılaşılan eksiklikler olmuştur. Araştırmacılara sosyal medya verileri üzerinde siber istihbarat, veri temizleme, Türkçe duyu analizi işlemleri konuları, gelecekte araştırma konuları olarak önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- [1] Koçak, Z. (2006-5). Six Degrees Of Separation. *Hukuk Gündemi Dergisi*, 108.
- [2] Tufan, S. (2013, 09 10). *Aramızdaki Mesafe: En fazla 6 kişi*. 08 15, 2015 tarihinde [http://www.innova.com.tr/blog/yazi.asp?ID=117&baslik=Aramızdaki-mesafe\\_-En-fazla-6-kisi](http://www.innova.com.tr/blog/yazi.asp?ID=117&baslik=Aramızdaki-mesafe_-En-fazla-6-kisi) adresinden alındı
- [3] Whoriskey, P. (2008, 08 02). *Instant-Messagers Really Are About Six Degrees from Kevin Bacon*. 08 15, 2015 tarihinde The Washington Post: <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/08/01/AR2008080103718.html>
- [4] Smith, D. (2008, 08 03). *Proof! Just six degrees of separation between us*. 08 15, 2015 tarihinde The Guardian: <http://www.theguardian.com/technology/2008/aug/03/internet.email>
- [5] Grossman, L. (2015, 12 15). *PERSON OF THE YEAR 2010*. 08 15, 2015 tarihinde TIME: [http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2036683\\_2037183,00.html](http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2036683_2037183,00.html)
- [6] nedir.com. (tarih yok). *Arap Baharı Nedir?* 08 5, 2015 tarihinde: <http://arapbahari.nedir.com/>
- [7] Vikipedi. (2015, 06 23). *Arap Baharı*. 08 10, 2015 tarihinde Vikipedi: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Arap\\_Bahar%C4%B1](https://tr.wikipedia.org/wiki/Arap_Bahar%C4%B1)
- [8] Kınık, A. M. (2012). Arap Baharı Bağlamı'nda Sosyal Medya-Birey Etkileşimi ve Toplumsal Dönüşüm. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 87-98.
- [9] Babacan, M. E., Haşlak, İ., & Hira, İ. (2011). Sosyal Medya ve Arap Baharı. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 63-92.
- [10] Banko, M., & Babaoğlu, A. R. (2013). *Gezi Parkı Sürecine Dijital Vatandaş'ın Etkisi*.
- [11] Haber, Mynet (2015, 07 04). *Sultanahmet'te Çinli sandıkları Koreli turist grubuna saldırdılar*. 08 10, 2015 tarihinde Mynet Haber: <http://www.mynet.com/haber/guncel/sultanahmette-cinli-sandiklari-koreli-turist-grubuna-saldirdilar-1909429-1>
- [12] Cumhuriyet. (2015, 07 09). *Bu sefer de Çinli sanılan kadını dövdüler*. 08 10, 2015 tarihinde Cumhuriyet:

- [http://www.cumhuriyet.com.tr/video/video/318071/Bu\\_sefer\\_de\\_Cinli\\_sani\\_lan\\_kadini\\_dovduler.html](http://www.cumhuriyet.com.tr/video/video/318071/Bu_sefer_de_Cinli_sani_lan_kadini_dovduler.html)
- [13] TDK. *Türk Dil Kurumu*. 03 29, 2015 tarihinde Türk Dil Kurumu: <http://www.tdk.gov.tr/>
- [14] Avcı, G. (2004). *İstihbarat Teknikleri: Aktörleri - Örgütleri ve Açmazları*. İstanbul: Timaş Yayınları.
- [15] Özdağ, Ü. (2010). *İstihbarat Teorisi*. Ankara: Kripto Yayınları.
- [16] Warner, M. 03 29, 2015 tarihinde Central Intelligence Agency: <https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/csi-studies/studies/vol46no3/article02.html>
- [17] Özçoban, C. (2014). Uluslararası İlişkiler Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. *21. Yüzyılda Ulusal Güvenliğin Sağlanmasında Siber İstihbaratın Rolü*. İstanbul, Türkiye: T.C. Harp Akademileri Stratejik Araştırmalar Enstitüsü.
- [18] MİT. 03 29, 2015 tarihinde Milli İstihbarat Teşkilatı: <https://www.mit.gov.tr/tarihce/giris.html>
- [19] MİT2. 03 29, 2015 tarihinde Milli İstihbarat Teşkilatı: <http://www.mit.gov.tr/t-cark.html>
- [20] Sechser, T. S. (2003). Intelligence and Prediction In An Unpredictable World. *Eisenhower National Security Series*, 4.
- [21] Alkan, M. (2012). *Siber Güvenlik ve Siber Savaşlar*. Ankara: Siber Güvenlik Siber Savaşlar TBMM İnternet Komisyonu.
- [22] Bayraktar, G. (2014). Harbin Beşinci Boyutunun Yeni Gereksinimi: Siber İstihbarat. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, 119-147.
- [23] Bollen, J., Mao, H., & Zeng, X. (2011). Twitter mood predicts the stock market. *Journal of Computational Science*, 1-8.
- [24] Zhang, X., Fuehres, H., & Gloor, P. A. (2011). COINS2010: Collaborative Innovation Networks Conference. *Predicting Stock Market Indicators Through Twitter "I hope it is not as bad as I fear"*. Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- [25] Agnihotri, R., Kothandaraman, P., Kashyap, R., & Singh, R. (2012). Bringing Social into Sales- The Impact of Salespeoples Social Media Use on Service Behaviors and Value Creation. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 333-345.
- [26] Mostafa, M. M. (2013). More than words: Social networks' text mining for consumer brand sentiments. *Expert Systems with Applications*, 4241-4251.
- [27] Tang, X., & Yang, C. C. (2014). Detecting Social Media Hidden Communities Using Dynamic Stochastic Blockmodel with Temporal Dirichlet Process. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, 36.
- [28] Weichselbraun, A., Gindl, S., & Scharl, A. (2014). Enriching semantic knowledge bases for opinion mining in big data applications. *Knowledge-Based Systems*, 75-85.
- [29] Yang, M. C., & Rim, H. C. (2014). Identifying interesting Twitter contents using topical analysis. *Expert Systems with Applications*, 4330-4336.
- [30] Omand, S., Bartlett, J., & Miller, C. (2012). Introducing Social Media Intelligence(SOCMINT). *Intelligence and National Security*, 801-823.
- [31] Papic, M., Noonan, S., & Çeviri(Ece Dündar). (2011). Sosyal Medya: Bir Protesto Aracı. *Türk Kütüphaneciliği*, 165-172.
- [32] Smith, M. (2015, 02 23). *NodeXL: Network Overview, Discovery and Exploration for Excel*. 08 10, 2015, CodePlexProject Hosting for OSS: <http://nodexl.codeplex.com/>
- [33] Otte, E., & Rousseau, R. (2002). Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, 441-453.
- [34] Blogger, G. (2012, 05 24). *Tools for Transparency: A How-to Guide for Social Network Analysis with NodeXL*. 08 15, 2015 tarihinde Sunlight F: <https://sunlightfoundation.com/blog/2012/05/24/tools-for-transparency-a-how-to-guide-for-social-network-analysis-with-nodexl/>

**Serkan Savaş-** 1982 yılında Ankara'da doğdu. Lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği Bölümü'nde tamamladı. Yüksek Lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı'nda tamamladı. Halen Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği (Tek. Fak.) Anabilim Dalı Doktora öğrencisi olarak eğitimine devam etmekte ve Kızılcahamam Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde Müdür Yardımcısı olarak çalışmaktadır. Veri Madenciliği, Büyük Veri, Siber Güvenlik ve Siber İstihbarat alanlarında çalışmaları vardır.

**Nurettin Topaloğlu-** Elektronik Bölümü mezunu olup, Gazi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'nde Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır. Bilişim teknolojileri ve sistemleri ilgi alanına girmektedir.