



## Sosyal Ağ Verilerinin Kullanım Alanları Üzerine Kapsamlı Bir İnceleme

M. Sedef DEMİRCİ<sup>1,\*</sup>, Şeref SAĞIROĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

### Öz

#### Makale Bilgisi

Başvuru: 25/08/2016  
Kabul: 28/02/2017

#### Anahtar Kelimeler

Sosyal Ağlar  
Sosyal Ağ Verisi  
Sosyal Veri  
Sosyal Ağ Verilerinin  
Kullanım Alanları

#### Keywords

Social Networks  
Social Networking Data  
Social Data  
Usage Fields of Social  
Networking Data

Bu makale çalışmasında sosyal ağlarda yapılan çalışmaları daha iyi anlamak ve gelecekte yapılacak olan çalışmalara ışık tutmak amacıyla, sosyal ağ verilerinin kullanım alanları ve amaçları üzerine kapsamlı bir araştırma yapılarak dünya literatüründe ilk kez bu alanlar sınıflandırılmış ve 11 farklı başlık altında toplanmıştır. Yapılan sınıflandırmada akademik çalışmalar ve hayata geçmiş projeler değerlendirilmiş ve bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacak değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan bu çalışmanın gerek endüstri gerekse üniversitelerin beraber çalışması ve sosyal ortamlardan daha iyi faydanılmasına katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

### A Comprehensive Review on Usage Fields of Social Networking Data

#### Abstract

In this study, usage fields of social networking data are classified as a first time in the world literature and handled in 11 different titles in order to understand existing studies that use social data better and also creating new horizons for further studies. In this context, academic and sectoral studies that use social data are examined and important assessments are made for enlightening the future study fields. Finally, it is evaluated that this study will contribute to new projects which will be conducted by university and industry together and also utilizing from social media more.

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Günümüzde insan hayatının her alanına girerek aktif bir rol oynamaya devam eden internet, birçok amaçla kullanıldığı gibi insanların sosyal ilişkiler kurmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Kişilerin internet üzerinden uzak mesafelerdeki aile bireyleri ve arkadaşlarıyla iletişim kurma, ilişkilerini koruma ve güçlendirme ve sosyal ilişkilerini çevrimiçi ortamda da yürütme gibi gereksinim ve teşebbüslerinden dolayı sosyal ağ kavramı ortaya çıkmıştır. “İnsanların kendilerini tanımlayarak oluşturdukları profil bilgilerinin internet ortamında paylaşılmasına imkân sağlayan, bireylerin çevrimiçi olarak birbirlerini tanımalarına ve sosyal ilişkiler kurmalarına izin veren ve aynı zamanda sisteme kayıtlı bulunan tüm kullanıcıların birbirlerinden haberdar olmasını sağlayan sanal topluluklar” olarak tanımlanan sosyal ağlar hayatımıza girerken birçok avantaj ve kolaylıkları da beraberinde getirmişlerdir [1]. Bu iletişim platformlarını kullanan kullanıcı sayısı arttıkça bu platformlar üzerinden yapılan paylaşımların içerdiği veriler de her geçen gün biraz daha önem kazanmaktadır. Konunun önemini daha iyi anlatmak için yapılan bu çalışmada Türkiye ve dünya çapında internet ve sosyal ağ kullanımına ilişkin 2014 ve 2015 istatistiksel verileri Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** İnternet ve sosyal ağ kullanımına ait Türkiye ve Dünya istatistikleri [2] (Statistics about Internet and social media usage in Turkey and the World)

Yer	Türkiye		Dünya	
	2014	2015	2014	2015
<b>İnternet Kullanıcı Sayısı</b>	35.990.932	37.700.000+	2.484.915.152	3.010.000.000+
<b>Sosyal Medya Kullanıcı Sayısı</b>	36.000.000 +	40.000.000 +	1.856.680.860	2.078.000.000+

Tablodan da görüldüğü üzere sosyal ağ kullanımının internet kullanımına paralel olarak arttığı görülmektedir. Ayrıca 2014 ve 2015 yılları arasında ülkemizde en çok tercih edilen sosyal ağın Facebook ve Twitter, dünyada ise Facebook ve Google+ olduğu raporlanmıştır [2]. Dolayısıyla sosyal ağ verisi de bu platformları kullanan kişi sayısı arttıkça her geçen gün biraz daha büyümektedir. Böylesine büyük bir veri kaynağının içerdiği verilerin elde edilmesi, doğru şekilde doğru alanlarda kullanılması ve bilgiye dönüştürülmesi ise çok büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle, sosyal ağ verilerinin günümüz şartlarında en çok hangi alanlarda kullanıldığı ve teknolojik altyapının ilerlemesiyle birlikte sosyal ağların içerdiği paylaşımların gelecekte hangi amaçlara hizmet edebileceği vizyonunun oluşturulması gerekmektedir. Bu çalışmada kapsamlı bir araştırma yapılarak bu vizyonun geliştirilmesine katkılar sağlanması amaçlanmıştır.

Bu çalışma 4 bölümden oluşmaktadır. II. Bölümde sosyal ağ verilerini kullanan akademik çalışmalar ve sektörel projeler verilerin kullanım amacı doğrultusunda sınıflandırılmış, III. Bölümde, yapılan sınıflandırma ışığında mevcut durum görsel bir şekilde sunulmuş ve sosyal ağ verisini kullanarak yapılabilecek çalışmaların hangi alanlara yönelmesi gerektiği konusunda değerlendirmeler yapılmıştır. IV. ve son bölümde ise elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve sonuçlar sunulmuştur.

## 2. SOSYAL AĞ VERİLERİNİN KULLANIM ALANLARI (USAGE FIELDS OF SOCIAL NETWORKING DATA)

Sosyal veri olarak da ifade edilen sosyal ağ verileri günümüzde çok çeşitli alanlarda birçok amaçla kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında sosyal ağ paylaşımlarının içerdiği verilerin kullanım alanları; literatürde sosyal ağ verisini kullanarak yapılan çalışmalar ışığında detaylı bir şekilde irdelenmiştir. Ayrıca bu kapsamda hayata geçmiş projeler de değerlendirilerek akademik ve sektörel anlamda sosyal ağ verisi ile yürütülebilecek çalışmalar anlamında yeni ufukların açılması amaçlanmıştır. Sosyal ağ verisini kullanarak gerçekleştirilen akademik çalışmalar ve sektörel projeler dünya literatüründe ilk kez sınıflandırılarak 11 farklı başlık altında ele alınmıştır.

Ayrıca, her bir alanda sayıca en çok çalışmaya sahip olan kategori belirlenerek (akademik veya sektörel) bu kategorilerde yapılan çalışmalar referansları ile birlikte; kullandıkları sosyal ağ türü, sosyal ağ adı, veri türü, veri büyüklüğü ile veri toplama ve analiz araçları bakımından incelenmiştir ve Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Akademik ve sektörel çalışmaların sınıflandırılması (Classification of academic and sectoral studies)

Alan	Çalışma Türü	Kaynak	Sosyal Ağ (SA) Türü	Sosyal Ağ (SA) Adı	Veri Türü	Veri Büyüklüğü	Veri Toplama Aracı	Veri Analiz Aracı
1	Sektörel proje/ Sosyal Medya Analiz Aracı	[3-6], [9-10]	Genel, İş ve Kariyer, Mülimedya Paylaşımı	Twitter, Facebook, Google + LinkedIn, Youtube	Metin ve Mülimedya	-	Twitter API, Facebook API, Google + API, LinkedIn API, Youtube API	Geliştirilen Sistem
2	Akademik / Konferans Bildirisi	[13, 14], [20, 24]	Genel	Twitter, Facebook	Metin	10.000 tweet, 2.522 Facebook Paylaşımı	Twitter API, Facebook API	Geliştirilen Sistem
3	Sektörel Proje	[25, 28]	Genel	Twitter	Metin	400 Twitter Gündem Konusu (Trending Topic)	Twitter API	Geliştirilen Sistem
4	Akademik / Konferans Bildirisi	[33-39]	Konum Tabanlı, Genel	Foursquare, Gowalla, Twitter, Echofon, Gravity	Konum	220.000 - 1.89 Milyon Kullanıcı Hesabı, 12 - 22 Milyon Konum Paylaşımı	Arama Botu (Crawler), Foursquare API, Twitter API, Anket	Geliştirilen Sistem
5	Akademik / Konferans Bildirisi	[39-42]	Konum Tabanlı	Foursquare	Konum	10 Milyon Kullanıcı Hesabı	Foursquare API	Geliştirilen Sistem
6	Sektörel Proje	[44-47]	Suç Bilgisi Paylaşımı, Genel, Mülimedya Paylaşımı	WikiCrimes, Facebook Youtube	Metin ve Mülimedya	-	Geliştirilen SA, Manuel Veri Toplama	Geliştirilen SA
7	Sektörel Proje	[54-56]	Eğitim, Genel	Eğitim Bilişim Ağı, Dijital Yerliler, Smile, Facebook	Metin ve Mülimedya	-	Geliştirilen SA, Facebook Polls, SurveyMonkey	Geliştirilen SA
8	Sektörel Proje	[60-62]	Genel	Facebook Twitter	Metin	-	Geliştirilen SA, Facebook API, Twitter API	Geliştirilen SA, Geliştirilen Sistem
9	Sektörel Proje	[64-66]	Genel	Facebook Twitter	Metin ve Mülimedya	-	Twitter API, Facebook API	Geliştirilen Sistem
10	Akademik / Konferans Bildirisi	[67, 68]	Genel	Facebook	Metin	1.67 Milyon Kullanıcı Hesabı	Arama Botu (Crawler)	Geliştirilen Sistem
11	Akademik / Konferans Bildirisi	[69, 71]	Genel	Twitter	Çizge (graf)	3000 Kullanıcı Hesabı, 5256 tweet	Twitter API	Geliştirilen Sistem

Literatürdeki makaleler ve gündemdeki çalışmalar gözden geçirildiğinde [1-71], yapılan çalışmalar farklı açılardan değerlendirilmiş ve temel olarak 11 alana ayrılmıştır. Bu değerlendirmeler günümüzde sosyal ağ verisinin en çok kullanıldığı alanlar ve kullanım amaçları temel alınarak yapılmıştır.

## 2.1. Marka satış ve pazarlama stratejilerinin belirlenmesi

Sosyal ağ paylaşımlarından veri çıkarımı, markaların satış ve pazarlama kriterlerinin belirlenmesinde büyük rol oynamaktadır. Günümüz dünyasında, kişilerin kendi ürünleri ve servisleri hakkında ne düşündüklerini önemseyen markalar sosyal ağları takip etmek zorundadırlar. Çünkü sosyal ağ hesapları

kişilerin herhangi bir konu hakkındaki fikir ve düşüncelerini özgürce beyan edebilecekleri ortamlar olarak algılanmaktadır [1]. Markaların sosyal ağ hesaplarına ait sayfaların gösterim sayısı, bu sayfalara kayıtlı üye sayısı, e-posta ve e-bülten okunma oranları ve takipçi ve beğeni sayıları, markaların satış ve pazarlama stratejilerini belirlerken kullanabilecekleri sosyal ağ verileri arasında yer almaktadır [3].

Bu kapsamda sektörde, özellikle büyük şirketlerin kullandığı sosyal medya analizi ve ölçümlemesi yapan birçok yazılım aracı bulunmaktadır [3-6]. Google Analytics, BoomSocial, AddServer, BrandWatch ve Dekatlon Buzz bu araçlara verilebilecek örneklerden sadece birkaçıdır. Örneğin Google Analytics hizmetleri ile markalar, isimlerinin Twitter'da kaç kez ve nasıl geçtiğini bilerek kampanya faaliyetlerine yön verebilmektedirler. Bu tür raporlama ve ölçüm araçlarını kullanarak yapılan kampanyaların performansını ölçmek veya sosyal ağlarda markayı ve kampanyaları diğer kullanıcılara tanıtan "alakalı etkileycilerin" metriklerini çıkarmak markaların sosyal ağ paylaşımlarından veri çıkarımını uygulayabilecekleri alanlar arasındadır. Sosyal ağ verilerinden gerekli çıkarımlar yapıldıktan sonra elde edilen bilgiler ise markanın rakiplerine Pazarlamanın kollarından biri olan ağızdan ağza yayılma (word of mouth marketing) stratejisi için en uygun ortamlardan biri sosyal ağlardır. Çünkü ağızdan ağza yayılma müşterileri marka hakkında olumlu yönde konuşturmak için ürünler ve servisler hakkında önerilen çözümler olarak tanımlanmaktadır ve günümüzde müşterilerin satın aldıkları ürünler hakkında en çok konuştukları platform sosyal ağlardır. Bu nedenle sosyal ağlardan veri çıkarımı, pazarlama stratejilerine yön vermek adına uygulanabilecek en akılcı yöntemler arasındadır [7, 8].

Bunun yanı sıra sosyal ağlardaki veri, kullanıcıların niyetini anlayarak kriz yönetiminde proaktif olma amacıyla kullanılmaktadır. Markalar sosyal ağlardaki veriyi kullanarak analiz ve raporlama yazılımları ile ürünleri veya hizmetleri hakkındaki olumsuz paylaşımlardan zamanında haberdar olarak kriz durumunu doğru kampanyalar ile fırsata dönüştürebilmektedirler [9, 10].

Aynı şekilde markalar sosyal ağ paylaşımlarını dikkate alarak ürünleri neden satıyor ya da neden satmıyor sorularına cevap bulabilmektedirler. Örneğin, bir markanın Twitter sosyal ağında paylaştığı satış kanalı linkinin o markanın online satışlarını ve satış hacmini ne kadar artırdığı bu kapsamda değerlendirilmesi gereken veriler arasındadır. Bunlara ek olarak, sosyal ağ verileri sayesinde markalar kalıcı müşteri sayılarını ve hangi müşterilerin markaya yeni müşteriler kazandırdığını da tespit edebilmektedirler [3-6, 9, 10].

Sosyal ağlardaki verilerin kurum ve şirketler için satış ve pazarlama amacıyla bir diğer kullanım alanı da iş planlarının oluşturulmasıdır. İş planı aşamaları; amaçları belirleme, hedef kitlesine ulaşma, etki alanını belirleme, marka hakkındaki duygu ve düşünceleri saptama, harekete geçme, yapılan yorumları ve etkileri dinleme ve sonuçlara ulaşma olmak üzere 7 ayrı başlık altında ifade edilmektedir [11, 12]. Bu aşamaların her birinde de sosyal ağ paylaşımlarındaki mevcut verilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak sosyal ağ paylaşımlarından çıkarılan veriler, satış ve pazarlama alanında hedef kitlenin marka hakkındaki düşünce, niyet ve yorumlarını öğrenme, kriz oluşumuna engel olma veya krizlere anında müdahale etme, kurum itibarının ne durumda ve seviyede olduğunu tespit etme, müşterinin dikkatini çekebilecek etkili kampanyalar düzenleme ve müşteri profili çıkarma amaçlarıyla kullanılabilir [3-12].

## 2.2. Devlet stratejilerinin belirlenmesi ve yürütülmesi

Devlet stratejilerinin belirlenmesi ve yürütülmesi alanında sosyal ağların kullanımı günümüzde büyük önem taşımaktadır. Dijitalleşen dünyada, devletlerin ve hükümetlerin de bu gelişime ayak uydurması ve vatandaşları ile geleneksel medya aracılığıyla iletişim kurduğu kadar sosyal medya üzerinden de vatandaşlarını bilgilendirmesi, takip etmesi ve onların görüşlerini alması kaçınılmaz bir gereklilik haline gelmiştir.

Devletin vatandaşlarına sunduğu kamusal hizmetlerin elektronik ortama taşınmasına olanak sağlayan yapılara e-devlet platformları denilmektedir [13]. E-devlet sistemleri ile kamu hizmetlerinin çevrimiçi, yüksek bilgi işleme kapasitesine sahip, kolay, hızlı, etkin, kaliteli ve kesintisiz bir şekilde gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir [14]. Sosyal ağların kişilerin günlük yaşantısında bu denli etkili olduğu bir dijital çağda ise bireylere sundukları içerik yaratma, etkileşim kurma ve ortak hareket etme özellikleri, ülke vatandaşlarının bu yapıları e-devlet uygulamalarında da aramasına ve talep etmesine yol açmıştır [13]. Bu kapsamda, sosyal ağların e-devlet uygulamalarına iki farklı alanda katkı sağlayabileceği öngörülmektedir.

Bunlardan birincisi; sosyal ağların e-devletin idari boyutu yönü ile kamusal bilgi ve hizmet sunumuna olan katkısı, ikincisi ise; sosyal ağların e-devletin siyasi boyutu yönü ile demokratik katılım, denetim, şeffaflık ve hesap verilebilirliğin artırılmasına olan katkısı olarak değerlendirilmektedir [15]. Bu sayede e-devlet kullanıcıları olan vatandaşlar pasif katılımdan aktif katılıma geçerek yönetime katılım ve yönetim ile işbirliği aşamalarına gelebileceklerdir.

Bu kapsamda, Avrupa CELTIC Araştırma ve Geliştirme Programı tarafından desteklenen ve Türkiye’yi TÜBİTAK desteği ile SAMPAS A.Ş.’nin temsil ettiği CRUMBS isimli projede sosyal ağlar ve e-devlet uygulamaları bir araya getirilmiş ve bu proje ile Sosyal Ağ Temelli Arttırılmış Gerçeklik ile Yeni e-Devlet ve Turizm Uygulamaları geliştirilmiştir. Sosyal ağlara erişim için mobil cihazlarını kullanan kişi sayısının artmasından yola çıkılarak geliştirilen bu proje ile bir sosyal ağ üzerinden konum tabanlı kullanıcı verilerini toplayan ve bu verileri turizm alanında kullanılmak üzere organize eden ve hizmet veren bir artırılmış gerçeklik platformu oluşturulmuştur. CRUMBS uygulaması ile mobil kullanıcı, herhangi bir koordinat üzerinde herhangi bir zaman diliminde oluşturulmuş sosyal ağ paylaşımı kırıntılarına (crumbs) erişerek bulunduğu yerde artırılmış gerçeklik ile etkileşim kurabilmekte ve geriye dönük içerik taraması yapabilmektedir. Aynı zamanda, kullanıcının mobil cihazını doğrulttuğu obje ile ilgili olan internetteki bütün veriler ve bu objenin 360 derece çevresinde oluşturulmuş tüm sosyal içerikler kullanıcıya sunulmaktadır [16].

Devlet stratejilerinin yürütülmesi adına sosyal ağ kullanımına önem verilmesine örnek olabilecek bir olay da Avustralya’da yaşanmıştır. Avustralya hükümeti, devlet kurumları ile halk arasındaki iletişim kopukluğunu sosyal ağ kullanımı ile telafi etmeyi planlamaktadır. Devlet memurlarını Facebook, Myspace veya Twitter gibi sosyal ağları kullanmaları yönünde teşvik ederek, sosyal ağları devlet ve halk arasındaki ilişkileri geliştirme ve sağlamlaştırma adına uygun bir yöntem olarak gördüklerini ispat etmişlerdir. Bu kapsamda, devlet birimleri, sosyal ağlar üzerinden vatandaşları gelişmeler hakkında haberdar etmekte ve planlanan tasarıları yoruma açmaktadırlar. Vatandaşlar da devletin verdiği hizmetler hakkında geri bildirimler sunarak sosyal ağ kullanımı ile devlet stratejilerinin yürütülmesinde yardımcı olmaktadır [17].

Türkiye Cumhuriyeti Devleti’nin sosyal ağlar üzerinden belirlediği, yürüttüğü ve denetlediği devlet stratejileri arasında ülke içerisinde yaşanan karışıklıkları ve ayaklanmaları tespit etme ve önleme politikaları yer almaktadır. Bu kapsamda verilebilecek en güzel örnek Gezi Parkı olaylarıdır. Gezi Parkı olaylarında sesini devlet yetkililerine duyurmak üzere bir grup ülke vatandaşı sosyal medya üzerinden gruplaşarak protestolarını gerçekleştirmişlerdir. Bu durum, günümüzde devlet yönetimi ile vatandaş arasında ülke konuları hakkında iletişim kurulabilecek en güçlü yolun sosyal ağlar olduğunu ispatlar niteliktedir. Türkiye Cumhuriyeti Devleti’nin bu kapsamda gerçekleştirdiği bir “Mavi Oda” projesi mevcuttur [18]. Takip edilecek olan sosyal ağların ortak rengi maviden adını alan bu özel birim, daha önce yayınlanan eylem planı doğrultusunda devletin siber saldırıları önleme ve yalan bilgilerle toplumu yanlış yönlendirmekle suçladığı sosyal medya üzerinde bazı izleme ve denetim ekipleri oluşturma hedefine sahiptir. Bu proje kapsamında, Facebook ve Twitter gibi sosyal ağlarda suç unsuru taşıyan mesajlar ve bunları paylaşan kişilerin ortaya çıkarıldığı bilinmektedir. Ayrıca aynı proje kapsamında Ankara Emniyet Müdürlüğü bünyesinde bulunan Siber Suçlarla Mücadele Daire Başkanlığı’nda yapılan sosyal medya takibi sonucunda Gezi Parkı protestoları boyunca devlet yetkililerine küfür veya hakaret içerdiği düşünülen 170 bin mesaj tespit edilmiştir [19].

Devlet stratejilerinin yürütülmesinde sosyal ağ kullanımını inceleyen akademik çalışmalar da literatürde mevcuttur. Bu kapsamda ülkemizde gerçekleştirilen bir çalışmada sosyal ağ kullanıcılarının bu platformlar üzerinden hızlı bir şekilde organize olabileme durumları dikkate alınmıştır. Twitter kullanıcılarının hesapları üzerinden yayınladıkları tweetler analiz edilerek herhangi bir durum veya olay karşısında o kişi için ‘destekçi’ veya ‘destekçi değil’ çıkarımı yapılmaktadır. Geliştirilen sistem Türkiye’de yaşanan Gezi Parkı protestoları ile ilişkilendirilerek bu kapsamda %90 oranında doğru sonuçlar ürettiği görülmüştür [20].

Hoffman ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada [21], devletlerin vatandaşları ile sosyal medya üzerinden nasıl iletişime geçtiği araştırılmıştır. Bu kapsamda, Almanya’nın en büyük 3 şehrinde yaşayan vatandaşların Facebook hesapları incelenmiş ve bunlar arasından 2.522 Facebook paylaşımı değerlendirilmiştir. Sosyal ağ analizi tekniklerinden biri olan içerik analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, sosyal ağlar üzerinden yapılan iletişimin çevrimdışı iletişime göre çok daha fazla fırsat sunması

ve kolaylık sağlamasına rağmen henüz daha tam anlamıyla gerçekleştirilemediği gözlemlenmiştir. Ayrıca, Almanya hükümetinin vatandaşlarıyla iletişim kurma adına sosyal ağları etkin bir şekilde kullanamadığı görülmüştür.

Amerika ve Kore devletlerinin devlet stratejileri adına sosyal ağ kullanımını inceleyen bir diğer çalışmada [22], her iki devletin vatandaşlarıyla etkileşime geçmek adına yaptıkları sosyal ağ kullanımları ve politikalar değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, Kore devletinin sosyal ağları vatandaşlarıyla iletişime geçmek için yeni bir ortam olarak değerlendirdiği ve bu alanda sosyal ağ kullanımına yatkın olduğu görülmüştür. Amerika’da ise pek çok sosyal ağın kullanıldığı fakat bu kullanımın gizlilik ve güvenlik boyutunda kaldığı görülmüştür. Bu nedenle, devletlerin sosyal ağları nasıl etkili ve yararlı bir şekilde kullanacaklarına dair çalışmaların yapılması gerekliliğine işaret edilmiştir.

Mossberger ve arkadaşları tarafından yapılan diğer bir çalışmada [23], Amerika’nın en büyük 75 şehrinin 2009 ve 2011 yılları arasındaki sosyal ağ kullanımları değerlendirilmiştir. Vatandaşların sosyal ağ kullanımlarının artmasıyla birlikte, devletle bu platformlar üzerinden yürüttükleri ilişkilerinin daha açık bir hale geldiği gözlemlenmiştir. Vatandaşların devlet kurumları, yöneticileri ve çalışanları ile olan etkileşimlerinin sosyal ağ kullanımı ile birlikte %11’den %96’ya çıktığı görülmüştür.

Abdelsalam ve arkadaşları tarafından [24] Mısır devletinin web sayfalarındaki sosyal ağ kullanımını incelemek üzere bir çalışma gerçekleştirilmiş ve devletin kullandığı sosyal ağların sırasıyla mevcudiyetleri, kullanımları ve etkinlik değerleri araştırılmıştır. Devlete ait bütün kayıtlı alan adlarının (domain) incelendiği araştırma sonucunda, Mısır devletinin web sayfaları üzerinden kurulan sosyal ağ iletişimlerinin çok düşük boyutlarda olduğu görülmüştür.

Çalışmaların eksik yönleri değerlendirildiğinde daha büyük boyutlu verilerle çalışılarak doğruluk oranının artırılması ve elde edilen hipotezlerin genellenebilir olması için toplumun daha büyük kesimleri üzerinde test edilmesi gerektiği görülmektedir. Ayrıca paylaşımların semantik analizine daha fazla ağırlık vererek içeriğin anlam tespitini daha doğru yapan sistemlere ihtiyaç duyulduğu görülmüştür.

### 2.3. Ülkelerin tartıştığı konuların tespiti

Günümüz dünyasında ülke vatandaşlarının hangi konuları tartıştığı, neler üzerinde kafa yordığı ve yorum yaptığı sorularının cevabı sosyal ağlarda saklıdır.

Bu kapsamda Twitter ağının ana sayfasında yer alan “Trend Topic” yani “Gündem” bölümü ülke yöneticilerine ve vatandaşlarına fikir verebilecek niteliktedir. Twitter’ın özel algoritmaları tarafından belirlenen ve sürekli olarak güncellenen Gündem, tartışılan diğer konulara göre daha kısa sürede hakkında daha çok kişinin konuştuğu yani tweet attığı konular olarak tanımlanmaktadır. Tartışmaya açılmak istenen bir konu # (hashtag) işareti ile etiketlendiğinde Gündem listesine girmeye aday haline gelmektedir. Özel algoritmalar sayesinde yapılan hesaplamalar doğrultusunda, belirlenen konu hakkında atılan tweet hacmi gittikçe artıyor ve en kısa sürede en fazla tweete ulaşıyor ise, o konu en çok konuşulan konu yani “Trend Topic” olmuş demektir [25]. Dolayısıyla, Twitter’ın kullanıcılarına sunduğu bu hizmetin takip edilmesiyle, belirli bir zamanda belirli bir ülkede hangi konular tartışılıyor ve insanlar o konu hakkında ne düşünüyor gibi sorulara cevap bulmak mümkündür. Bu da ülkenin o anki ve gelecekteki durumu hakkında yorum yapma ve fikir sahibi olma yetisini kişilere kazandırmaktadır.

Lee ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada [26] ise Twitter’ın sağladığı gündem konuları daha genel kategorilerde sınıflandırılarak sosyal ağlardan veri çıkarımı işleminin kolaylaştırılması amaçlanmıştır. Yapılan çalışma Twitter gündem konuları; spor, politika, eğitim gibi 18 genel kategoride sınıflandırılarak metin ve ağ tabanlı olmak üzere iki farklı yaklaşımla değerlendirilmiştir. Metin tabanlı sınıflandırma metodunda gündem listesindeki konular hakkında atılan tweetler kullanılarak kelime vektörleri oluşturulmuştur. Daha sonra, tf-idf ağırlıkları kullanılarak Naive Bayes ile sınıflandırılmıştır. Ağ tabanlı sınıflandırma işleminde ise, en çok konuşulan 5 benzer konu belirlenerek C5.0 karar ağacı ile sınıflandırılmıştır. Yapılan deneyler sonucunda, 18’den fazla kategoriye ait olan 768 gündem konusunun metin tabanlı sınıflandırma işleminde %65, ağ tabanlı sınıflandırma işleminde ise %70 başarı oranıyla sınıflandırıldığı görülmüştür. Bu tür sınıflandırma işlemleri, ülkeler genel olarak hangi konularda konuşuyor ya da belirli zamanlarda hangi kategoriye ait konular daha fazla tartışılıyor gibi soruların cevabını vererek kişilere kolaylık sağlamaktadır.

Literatürde, bu tür çalışmaları daha da özelleştirerek ve ileriye götürerek ülkelerin tartışabileceği konularının tespitini daha önceden yapabilen çalışmalar da mevcuttur. Bu kapsamda Nikolov ve Shah tarafından yapılan çalışmada [27], Twitter'ın sahip olduğu Gündem özelliği kullanılarak gündem konularının önceden tahmini için parametrik olmayan bir metot önermişlerdir. Bu çalışma kapsamında, tartışılan konularda atılan tweet sayısı ve tweet sayısındaki artış sürekli olarak hesaplanmaktadır. Daha sonra hesaplanan rakamlar ile konular arasında ilişki kurularak ağ eğitilmektedir. 200 örnek gündem konusunun kullanıldığı bu çalışmanın gündem olabilecek konuları birkaç saat önceden %95 doğrulukla tespit edebildiği görülmüştür. Geliştirilen bu sistem sayesinde bir ülkede gündem olabilecek konuların tahmin edilmesi; çıkabilecek ayaklanmalara karşı önceden önlem alınması veya ülkelerin birbirleriyle olan ilişkilerinin yürütülmesi açısından hayati bir öneme sahiptir [27, 28]. Ayrıca Twitter üzerinden yapılan bu takip ve tahminlerin diğer sosyal ağlar üzerinden de yapılarak ülke gündeminin nabzının tutulması yürütülmesi gereken projeler arasındadır.

Ma ve arkadaşları [29], gündemi konularını tespit edebilmek için yeni çıkan etiketlerin (hashtag) popülaritesinin önceden tahmin edilmesi üzerine çalışmışlardır. 2 milyon kullanıcıdan alınan toplam 31 milyon tweetle yapılan çalışmada, gündemin belirlenmesinde, etiketlerin kaç farklı kullanıcı tarafından ne zaman paylaşıldığı gibi bağlamsal özelliklerin içerikten daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Ishikawa ve arkadaşları ise [30], öncelikle kelimeler arasındaki anlamsal ilişki doğrultusunda kelimeleri konulara göre gruplandırmışlardır. Daha sonra önerdikleri yöntem ile belirli bir periyot içerisinde bir konunun tartışılma sıklığını tespit etmişlerdir.

Cataldi ve arkadaşları [31] içerik analizinin yanı sıra herhangi bir konu hakkında yapılan paylaşımın kaynağının da önemli olduğunu söylemişlerdir. Bu amaçla sosyal ağ analizi yöntemi ile arkadaşlık ağlarını analiz ederek paylaşımı ilk yapan otorite hesabı da tespit etmişlerdir. Sonuç olarak önerdikleri yöntem ile belirli bir zaman aralığında konuşulan konuları gündem olma derecesine göre sıralayabildiklerini göstermişlerdir.

#### **2.4. Kullanıcı profillerinin çıkarılması ve kişilik analizi**

Kişilik özellikleri insanların sosyal ilişkilerini etkileyen en önemli faktörlerdendir. Günümüzde sosyal ağlar, kişilerin sosyal yaşamının en önemli parçalarından biri haline geldiğinden farklı amaçlarla kullanıcı profillerinin çıkarılması ve kişilik tahminlerinin yapılabilmesi için oldukça önemli birer veri kaynağı haline gelmişlerdir.

Li ve Chen tarafından yapılan bir çalışmada [32] konum bildirimleri yapılmasına olanak sağlayan mekanizmalar tanımlanarak sosyal ağ paylaşımları tartışılmıştır. Kullanıcıların gerçek ve sanal dünyaları arasında köprü görevi gören bu servisler tanımlanarak konum algılama ve paylaşma özellikleri arasında kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca kullanıcılar tarafından yapılan sosyal konum bildirimleri ticari amaçlı bir sosyal ağ şirketinden alınarak analiz edilmiştir. Yazarlar çalışma sonucunda, kişilerin özel hayatın gizliliği konusundaki hassasiyetlerinin yaş, cinsiyet, hareketlilik ve coğrafi bölge gibi etkenlerle yakından ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır.

He ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada [33] Foursquare ve Gowalla gibi konum tabanlı sosyal ağlarda kişilerin bilinçli olarak yaptıkları sahte konum bildirimleri incelenmiştir. Yazarlar, kişilerin sahte konum bildirimleri yapmalarına sebep olan davranışların büyük oranda, daha fazla kullanıcıya sahip olmak isteyen ve yer bildirimlerine sanal veya gerçek ödüller sunan servis sağlayıcılarının etkili olduğunu değerlendirmiştir. Ayrıca, sahte konum bildirimlerine karşı sistemlerin konum doğrulama mekanizmalarının iyileştirilmesine yönelik öneriler sunularak profil tarama analizleriyle sınırlandırma yöntemlerinin kullanılabilirliği vurgulanmıştır.

Noulas ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada [34] ise, araştırmacıların hareketlilik (mobility) konusunda daha kapsamlı bir anlayış kazanabilmeleri için konum tabanlı sosyal ağlardan elde edilen verilerden nasıl faydalanabileceği araştırılmıştır. Bu çalışma kapsamında sosyal ağlarda geniş bir kullanıcı kitlesi bulunan Foursquare ağının veri seti kullanılmıştır. Yazarlar, önerdikleri metot ile kullanıcı konum bildirimlerini analiz ederek kişilerin günlük ve haftalık rutinlerini göstermişlerdir.

Cheng ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada [35], insanların konum tabanlı sosyal ağ kullanımının sosyal ve zamansal özellikleri incelenmiştir. Gelecekte mobil ve lokasyon tabanlı servislerin oluşturulmasında,

trafik tahminlerinde ve kent planlamasında kullanılmak üzere, kişilerin hareketlilik rutinlerinin (Mobility Pattern) nasıl olduğu, konum tabanlı sosyal ağlardan elde edilen veriler yardımıyla değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, coğrafi ve ekonomik kısıtların kişilerin hareketlilik rutinlerini ve sosyal statülerini etkilediği görülmüştür. Ayrıca, kişilerin yer bildirimleriyle birlikte buldukları mekân hakkında yaptığı yorumlar, bağlamsal ve duygusal açıdan değerlendirildiğinde insanların bu servisleri neden kullandıkları ve nasıl etkileşim halinde oldukları konusunda daha detaylı bilgi elde edilebileceği sonucuna varılmıştır.

Fusco ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada [36] ise, konum tabanlı sosyal ağların toplumdaki rolü ve arkadaşların birbirlerine duydukları güven duygusu üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Çalışmada gerekli olacak veriyi toplamak için belirli bir insan grubu üzerinde anket çalışması yapılmıştır ve verileri analiz etmek için nitel bir yöntem kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, konum tabanlı sosyal ağların kişilerin birbirlerine duydukları güven üzerinde tehdit teşkil ettiği ve kullanıcıların güvenliği açısından bu hizmetlerin daha güvenilir ve gülbüz geliştirilmesi gerektiği yönündedir.

Quercia ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada [37], kullanıcıların anlık iletiler yayınlatabildikleri bir sosyal paylaşım sitesi olan Twitter'daki veriler kullanılarak bu servisin kullanıcılarının karakteristik özellikleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. 335 Twitter kullanıcısının yayınladığı tweetler değerlendirilerek bu tweetlerin taşıdığı kişisel bilgiler analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, Twitter'daki popüler ve etkili kullanıcıların çoğunun duygusal olarak dışa dönük ve hayal gücü kuvvetli insanlar oldukları yönündedir. Ayrıca, bir kullanıcının 'takip edilen', 'takipçi' ve 'tweet' listesinin bilinmesiyle o kişinin açıklık, dürüstlük, dışa dönüklük, geçimlilik ve sinirlilik gibi 5 önemli karakteristik özelliğinin tahmin edilebileceği elde edilen sonuçlar arasındadır.

Hamburger ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada [38] ise, kişilerin karakterleri ile sosyal ağ kullanımları arasında nasıl bir ilişki olduğu saptanmaya çalışılmıştır. Kişilerin Facebook üzerinden yayınladığı temel bilgiler, (cinsiyet, doğum tarihi, yaşadığı yer, vb.) kişisel bilgiler (ilgi alanları, kitaplar, müzikler, hakkında, vb.) iletişim bilgisi (e- mail, telefon, web sitesi, vb.) ve eğitim ve iş bilgileri (lise, üniversite, kurum, unvan, vb.)'nin değerlendirilmeye alındığı çalışmada, bu bilgileri paylaşma ile içe-dönük ve dışa-dönük karakterlere sahip olma arasındaki ilişki saptanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, dışa-dönük kişilerin daha çok arkadaşına sahip oldukları ve daha fazla grubun üyesi oldukları görülmüştür. Duygusal bozukluk yaşayan kişilerin ise, özel mesajları kullanmaktansa açık mesaj paylaşımına daha yatkın oldukları gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, yapılan bu çalışma kişilerin sosyal ağ kullanım alışkanlıkları ile karakterleri arasında güçlü bir bağ olduğunu göstermiştir.

Bu alanda yapılan çalışmaların çoğu yalnızca kişilik özelliklerinin sosyal ağ kullanımı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bunlara ek olarak kişilerin yaşadığı toplumun özellikleri, standartları ve sosyal normları da göz önünde bulundurularak bunların hem kişisel özelliklere hem de sosyal ağ kullanımına olan etkisi araştırılmalıdır.

## 2.5. Tavsiye sistemlerinin geliştirilmesi

Tavsiye sistemleri, belirli bir kullanıcının alışkanlıkları, beğenileri ya da rutinleri ışığında o kişinin belirli bir alanda ilgisini çekebilecek durumların ya da varlıkların belirlenerek sunulması mantığını taşıyan kişiselleştirilmiş bilgi filtreleme teknolojisi olarak tanımlanmaktadır [39]. Bu sistemler sayesinde çevrimiçi ortamda seçim yapması her geçen gün biraz daha zorlaşan çok fazla içerik arasından kullanıcı için en anlamlı olanlar otomatik ayrıştırılarak kullanıcının işi kolaylaştırılmaktadır ve harcanan zamandan tasarruf edilmektedir. Tavsiye sistemlerinin geliştirilmesinde kişiler hakkında bilgi taşıyan birçok veri kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynakların başında e-ticaret siteleri (amazon.com vb.) gelmektedir. Tavsiye motorları genellikle e-ticaret sitelerinde kişilerin yaptığı alışveriş alışkanlıkları göz önünde bulundurularak bu veriler ışığında tasarlanmaktadır. Sosyal ağ verileri ise, bu kapsamda oldukça fazla veri taşımaya rağmen pek kullanılmayan bir alandır. Literatürde geleneksel tavsiye sistemlerinden farklı olarak, farklı türdeki sosyal ağ verilerini kullanarak geliştirilmiş tavsiye sistemleri mevcuttur.

Feitosa ve arkadaşları [40], konum tabanlı sosyal ağların içerdiği verileri kullanarak metin madenciliği yöntemi ile sosyal tavsiyeler veren bir sistem tasarlamışlardır. Foursquare kullanıcılarının buldukları mekânları, mekân ismini kullanarak etiketleme özelliğinin kullanıldığı bu çalışmada, metin madenciliği yöntemi ile etiketin içerdiği kelimeler ayrıştırılarak o mekânın yakınında bulunan mekânlar, semtler ve bölgeler kullanıcıya tavsiye olarak sunulmaktadır.



Kwoon ve arkadaşları [41] tarafından yapılan bir çalışmada ise, mobil sosyal ağ verileri kullanılarak kişilere uygun gerçek zamanlı yer etiketli içerikler tavsiye olarak sunulmaktadır. Geliştirilen tavsiye sistemi, kullanıcının bulunduğu yer bilgilerini GPS ile alarak uzaklık ve mekân tercihleri verilerini filtreleme metotları ile eşleştirmektedir ve bu şekilde kullanıcıya tercih edebileceği yer tavsiyesini uzaklık bilgisi ile birlikte sunmaktadır.

Özcan ve Ögüdücü tarafından yapılan bir çalışmada [42], sosyal ağ verileri kullanılarak mobil telefonlar için bir tavsiye sistemi örneği geliştirilmiştir. Özcan ve Ögüdücü, mobil servis sağlayıcıların kullanıcılarına arama yapma veya mesaj atma gibi özelliklerden çok daha fazlasını sunmaları gerektiğinden yola çıkarak, sunabilecekleri bir özelliğin de tavsiye sistemleri olduğunu tartışmışlardır. Bu kapsamda, kullanıcının tavsiyeye ihtiyaç duyduğu anda o kişinin tercihlerini dikkate alarak ve içerik filtreleme (content filtering), işbirlikçi filtreleme (collaborative filtering) ve kişinin sosyal ağ kullanımını temel alarak kullanıcıya mekân tavsiyesi yapan bir sistem geliştirmişlerdir. Geliştirilen sistemin performansı bir mobil servis sağlayıcısından alınan veriler ışığında değerlendirilmiştir.

Tavsiye sistemleri ile sosyal ağ verilerini birleştirerek bu alanda farklılık yaratmış ve ACM tarafından düzenlenen “Strands Call for Recommender Start-ups” yarışmasında birincilik ödülünü kazanan bir Türk projesi mevcuttur. “İletken” olarak isimlendirilen projenin diğerlerinden farkının tavsiye sistemlerini sosyal ağ verileriyle birleştirdiği noktalar olduğunun ifade edildiği proje, e-ticaret, medya içeriği, mobil içerik ve kurumsal ve kişisel tavsiyeler veren bir sistemdir [43].

Bu alanda yapılan çalışmalar cep telefonu uygulamaları, araba navigasyon sistemleri, IPTV ve Web tabanlı harita sistemleri gibi farklı mobil platformlara taşınarak genişletilmeli ve uygulanabilir hale getirilmelidir.

## 2.6. Suçların çözülmesi ve aydınlatılması

Günümüzde sosyal ağ verilerinin kullanıldığı alanlardan biri de suçların çözülmesi ve aydınlatılması için polis ofisleri olarak değerlendirilmektedir. Brezilya’da sosyal suçlar ve suçun önlenmesi ve azaltılması gibi konularda polis ofislerine destek veren Igarape Enstitü müdürü Robert Muggah “sosyal ağların geleneksel suç tespiti yöntemlerine nazaran daha hızlı, daha şeffaf, ölçeklenebilir ve spesifik” veri sunduğundan bahsetmiştir [44]. Bu kapsamda, 2007 yılında Fortaleza Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri öğretim üyesi Prof. Dr. Vasco Furtado tarafından “WikiCrimes” isimli bir sosyal ağ geliştirilmiştir [45]. Suçların tespit edilmesinin önündeki en büyük engelin kişilerin başına gelen kötü olayların suç kapsamına girmediğini düşünmeleri ve polise bu nedenlerden dolayı bildirmemeleri olduğunu ifade eden Brezilya Polisi, geliştirilen bu yazılım ile kişilerin çevrimiçi olarak hangi bölgede başlarına ne geldiklerini paylaşabileceklerini ifade etmiştir. Bu kapsamda sosyal ağ özelliğinin yanı sıra haritalandırma ile görsel bir suç haritalama metodu olarak da düşünülebilecek olan WikiCrimes suçların çözülmesi için sosyal ağ kullanımına önem veren en büyük projeler arasında yer almaktadır. Kullanıcıların, yanlış bilgi vermemesi için ya da suçluların hedef şaşırtmak üzere sistemi kötüye kullanmasının önüne geçmek için de birden fazla önlem alınmıştır. Örneğin, herhangi bir kullanıcı bir yeri bir suç ile ilişkilendirirken video, fotoğraf veya bağlantı (link) paylaşımı ile tezini destekleyebilmektedir. Aynı zamanda bir suçun onaylanabilmesi için, en az iki kişi tarafından onaylanması gerekmektedir.

LexisNexis tarafından yapılan bir araştırmaya [46] göre ise, ABD’de 1,221 kolluk kuvveti üyesinin %80’inin suç aydınlatmada sırasıyla Facebook ve Youtube başta olmak üzere sosyal ağ yapılarını kullandıkları ifade edilmiştir.

ABD’de polis departmanları artık bir şüpheliyi ararken sosyal ağ hesapları üzerinden paylaştıkları yazı, resim, video vb. içerikleri kontrol etmektedirler. Herkese açık olan bilgilere erişim yapıp kişi hakkında bilgi toplanırken, erişime kapatılmış özel bilgilere de farklı tekniklerle ulaşılmaktadır. Örneğin, aranan kişinin bilgileri saklıysa arkadaş listesinden kişilere erişilerek bilgi vermeleri istenmektedir. Ya da sahte hesaplar açılıp, aranan kişiyle ortak ilgi alanları varmış gibi gösterilerek arkadaşlık istekleri gönderilmektedir. Kabul edilen arkadaşlıklar sayesinde kişinin paylaşımlarına erişilerek suç tespiti konusunda gerekli olan kanıtlar sosyal ağlar üzerinden toplanmaktadır. Bu duruma örnek teşkil edebilecek bir olay “Melvin Colon” örneğinde yaşanmıştır. Cinayet ve narkotik suçlarından aranan şüpheli çete üyesi Melvin Colon, Facebook hesabı üzerinden çete üyesi olduğunun sinyallerini veren bir fotoğraf yayınlamıştır. Polis bu fotoğrafla birlikte sadece arkadaşlarının görmesine izin verdiği daha anlamlı fotoğrafları da ele geçirmiştir. Bu kapsamda şüphelinin arkadaşlarıyla iletişime geçerek onların

hesaplarından da gerekli olan kanıtları toplayan New York polisi, sosyal ağ verileri ile Melvin Colon'u yakalamayı başarmıştır [47]. ABD'nin Cincinnati şehrinde 71 çete üyesinin tutuklanması da yine sosyal ağlardaki veri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda ABD'de yaşanan örnekler Darrin Anderson ve Ronnie Tienda gibi durumlarla artırılabilir. Dolayısıyla, sosyal ağların acil durumlarda ve devlet yetkilileri tarafından suç kapsamında araştırılması gerektiğinde paylaşılan veriler açık olsun ya da olmasın ele geçirilerek suçların çözümlenmesi ve aydınlatılması alanında kullanılmaktadır.

Özellikle Amerikan polisinin sosyal ağlardaki verileri kullanmasından sonra, bu başlık altında incelenebilecek bir durum da ülkemizde yaşanmıştır. Gezi Parkı olaylarından sonra suç takibinde sosyal medyanın büyük önem taşıdığını fark eden hükümet Mavi Oda isimli bir birim kurarak sosyal ağları takip etme kararı almıştır. Bu kapsamda başlatılan projeye Twitter ve Facebook ağları dâhil edilerek bu yapılar üzerinden tertip edilen illegal faaliyetlerin deşifre edileceği bildirilmiştir [19].

Sosyal ağ verilerini kullanarak suçların açığa çıkarılması, günümüzde artık yaygın bir şekilde pratik edilirken bu alanda yapılmış akademik çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu kapsamda Zainudin ve arkadaşları [48] tarafından yapılan bir çalışmada bu eksiklikten bahsedilerek yeni bir yaklaşım ortaya konulmuştur. Araştırmacılar çalışma ortamlarını fiziksel ve dijital ortam olmak üzere ikiye ayırmışlardır. Fiziksel ortamda yetkili birimler tarafından suç duyurusunda bulunulması, gerekiyorsa özel bilgilere erişim için sosyal ağ şirketinden izin alınması ve yeterli bilginin fiziksel dünyadan toplanması gibi adımlar yer almaktadır. Dijital ortamda ise elde edilen bilgiler taranmak istenen sosyal ağda otomatik olarak aratılarak sosyal ağ verileri toplanmaktadır. Daha sonra bu veriler arasından alakasız veriler ayrıştırılarak odak veriler belirlenmektedir. Belirlenen veriler üretilen hipotezler ışığında analiz edilerek suç araştırmasında sosyal ağ verilerinin nasıl kullanılacağına dair bir yaklaşım sunulmuştur.

Tarafımızdan yürütülen bir çalışmada ise hakkında suç duyurusu bulunan bir kişinin teknik takibinin yapılabilmesi için yeni bir yöntem önerilmiştir. Önerilen yöntem ile kolluk kuvvetleri, savcılık tarafından hakkında teknik takip talebi bulunan kişiyi yazılımsal olarak izleyebileceklerdir. Ayrıca geliştirilen yöntem sayesinde, kolluk kuvvetlerinin suçlu profili belirlemede yaşadığı zorluklar azaltılarak bu süreçte harcanan zamanın en aza indirgenmesi de hedeflenmektedir. Gerçekleştirilen uygulamanın teknik takip sürecinde kullanılabilmesi için kişinin kullandığı bir Twitter hesabının olması gerekmektedir. Çalışmamızda teknik takibe alınacak kişinin Twitter üzerinden yayınladığı Foursquare konum bildirimleri değerlendirmeye alınmıştır. Hakkında teknik takip talebi bulunan kişinin Twitter sosyal ağında kullandığı kullanıcı adına erişildikten sonra, bu bilgi geliştirilen yazılıma girdi olarak verilerek o kişinin belirli zaman aralıklarında bulunduğu yerler gerçek zamanlı haritalandırma ile görsel bir biçimde yetkililere sunulmaktadır [1].

Tarafımızdan yürütülen ve [1] no'lu çalışmanın devamı niteliğinde değerlendirilebilecek bir diğer çalışmamızda ise hakkında teknik takip talebi bulunan kişilerin bir sonraki adımında bulunması muhtemel olan yerlerin tahmini yapılarak, o kişinin hangi bölgede aranmasının daha makul olacağı öngörülerek yetkili kişilere görsel bir sonuç sunulmaktadır [49].

Bu alandaki en büyük eksiklik, suç araştırması için sosyal medya verilerine özel araçların sayıca az olmasıdır. Bu nedenle sosyal ağlarda adli bilişim yapılabilmesi için standart haline gelebilecek yazılımlara, akademik ve sektörel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## 2.7. Eğitim alanında değerlendirmelerin yapılması

Sosyal ağların ve sosyal ağlar üzerinden yapılan paylaşımların içerdiği veriler günümüzde eğitim amaçlı ve eğitim alanında değerlendirmelerin yapılabilmesi için sıklıkla kullanılmaktadır.

Kendilerini bir öğrenim şirketi olarak tanımlayan Pearson, eğitim alanındaki çalışmaları kapsamında sosyal ağlar ve eğitim arasındaki ilişkiyi de incelemeye almıştır. Bu kapsamda 2013 yılı için yükseköğretimde sosyal medya kullanımı isimli bir çalışma gerçekleştirip, çalışma bulgularını bir rapor halinde sosyal medya ve eğitim alanındaki ilgililere sunmuşlardır. 8 bin üniversiteden akademisyenlerin katılımıyla yürütülen çalışmada, öğretim üyelerinin %41'i sosyal ağları eğitim amaçlı kullandıklarını belirtmiştir. 2012 yılı itibarıyla ise bu oranın %34'lerde olduğu görülmektedir [50]. Dolayısıyla, sosyal ağ kullanımının eğitim alanında da büyük ölçüde etkili olduğu ve rakamların her geçen yıl artış gösterdiği görülmektedir.

Bu alanda literatürde var olan çalışmalar incelenecek olursa, Koç ve Karabatak tarafından yapılan bir çalışmada [51], Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin

sosyal ağları kullanma seviyeleri ve öğrencilerin eğitimi üzerinde ne gibi etkileri olduğu incelenmiştir. Çalışma kapsamında toplanmak istenen veriler anket yoluyla sağlanmış ve veri madenciliği tekniklerinden biri olan birliktelik kuralı ile sonuçlar değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin %61,07'si sosyal ağları dersleri için kullandıklarını ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerin %66,41'i sosyal ağlar sayesinde diğer öğrenciler ve öğretmenleriyle ders ile ilgili konularda daha kolay iletişime geçtiklerini söylemiştir. Bu da sosyal ağların eğitim alanında öğrenci-öğrenci, öğrenci-ders ve öğrenci-öğretmen arasındaki bağları daha da sağlamlaştırdığını ve öğrencilerin sosyal ağlarda öğretmenleri ile arkadaş olma fırsatını yakalayarak kendilerini daha rahat ifade etme olanağına sahip olduklarını kanıtlar niteliktedir [52].

Ajan ve Harsthone tarafından yapılan bir çalışmada [53], ABD'de bulunan büyük bir üniversitenin sosyal ağ kullanımını derslerine entegre etmelerinin altında yatan gerçek sebep araştırılmıştır. Yöntem olarak Planlanmış Davranış Teorisinin (Theory of planned behavior) kullanıldığı çalışmada, akademik personelin sosyal ağ kullanımının öğrencilere pozitif etkilerinin olduğunu bildikleri gözlemlenmiştir. Akademik personel, özellikle blog türü sosyal ağların öğrencilerin öğrenme yeteneklerini geliştirdiğini, profesör-öğrenci ilişkilerini yakınlaştırdığını ve öğrencilerin derse olan ilgilerini artırdığını düşünmektedir.

Ülkemizde bu kapsamda Milli Eğitim Bakanlığı'nın yürürlüğe sunduğu bir proje mevcuttur. "MEB'e özel sosyal medya" olarak da bilinen bu proje eğitim bilişim ağı (eba) ismini taşımaktadır. FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi kapsamında öğretmen ve öğrenciler için geliştirilmiş olan bu sosyal eğitim platformu, öğrenciler için öğretici videolar izleyip görselleri tarayabilecekleri, dergi indirip okuyabilecekleri, ses dosyalarını dinleyip haberleri görebilecekleri ve öğretmenleriyle iletişim kurarak bilgilerini artırıp öğrendiklerini pekiştirebilecekleri bir sosyal ağıdır [54]. Aynı amaçla İzmir Bayraklı Nedret İlhan Ketten Ortaokulu öğrencileri için düzenlenmiş bir sosyal ağ da mevcuttur. Öğrencilerin Facebook kullanımına olan alışkanlıklarından dolayı Facebook'un açık kaynak kodları kullanılarak geliştirilen proje, bahsedilen ortaokulun eğitim süreçlerine sosyal ağları da dâhil ederek daha etkileşimli bir öğrenme modeline sahip olmaları için geliştirilmiştir. Ayrıca bu proje Milli Eğitim Bakanlığı ve Microsoft işbirliği ile gerçekleştirilen Yenilikçi öğretmenler Türkiye forumunda ve Fas'ta düzenlenen Orta Doğu ve Afrika forumunda içeriğin kalitesi dalında birincilik ödülü kazanmıştır. Aynı zamanda Prag'da yapılan Dünya forumunda da ülkemizi temsil etmiştir [54, 55].

Ayrıca, dünya çapında da sosyal ağların eğitimdeki yerini araştırmak ve gerekli destekleri sunmak üzere SMILE (Social Media in Learning and Education) isminde bir araştırma projesi başlatılmıştır. Bu proje kapsamında, okulların sosyal ağ politikaları, pedagojik prensipler, profesyonel sosyal ağ geliştiricileri, internet ve sosyal ağ güvenliği gibi birçok konu üzerinde çalışılmaktadır [56].

Bu alanda yapılan akademik çalışmalar ve deneyler genellikle sınırlı sayıda eğitim kurumu üzerinde test edilmiştir. Çalışmaların daha geniş kitleler üzerinde uygulanması ve eğitim alanında ülke modellerinin çıkarılması gelecek çalışmalara ilham olacak fikirler arasındadır.

## 2.8. Duygu ve düşünce analizi

Günümüzde sentiment analizi, düşünce analizi veya düşünce çıkarımı gibi birçok farklı isimle anılan duygu analizi çok yeni bir kavram olmasına rağmen ihtiyaç duyduğu veriyi, yaygın olarak kullanılan sosyal ağlardan temin etmektedir. Dolayısıyla günümüzde sosyal ağ verilerinin kullanıldığı en önemli uygulama amaçlarından biri de duygu ve düşünce analizidir.

Bir diğer ismiyle sentiment analizi, "kişilerin birbirlerine veya objelere karşı kalıcı olarak eğilimleri ve duyguları" olarak tanımlanan tavırların tespiti olarak tanımlanmaktadır [57]. Sentiment analizi ile genel olarak, metin halinde olan içeriklerin taşıdığı duygu ve düşüncelerin pozitif, negatif veya nötr yönde olup olmadığı belirlenmeye çalışılmaktadır. Sentiment analizi yapılırken sosyal ağ üzerinden yapılan metin paylaşımları alınarak kelime bazında ayrıştırılmaktadır (isimler, hashtagler, büyük harfle başlayan kelimeler, surat ifadeleri, vb.). Daha sonra farklı türdeki her bir kelime (sıfat, isim, zarf, vb.) taşıdığı anlam bakımından pozitif, negatif veya nötr olarak işaretlenmektedir, ve belirlenen paylaşım, içerdiği kelimelerin ağırlığına göre pozitif, negatif veya nötr olarak sınıflandırılmaktadır. Fakat bu işlem oldukça zordur, çünkü kelimelerin anlamı, kullanıldığı içeriğe, dile ve kültüre göre değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin, bir kelime bir cümlede olumlu anlamda kullanılırken bir diğerinde olumsuz anlam taşıyabilmektedir, ya da bir kelime bir kültürde pozitif anlama sahipken farklı bir kültürde iyi bir anlam taşıyamıyor olabilir. Bu nedenle, sentiment analizi karmaşık ve zor bir problemdir ve hala üzerinde çalışmalar devam etmektedir [57].

Sentiment analizi genellikle şirketler tarafından müşterilerinin ürünler, servisler ve şirket hakkında ne düşündüklerini analiz etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, oyuncular veya yazarlar gibi ünlü kişiler tarafından da kullanılarak belirlenen toplulukların duygu ve düşünceleri hakkında fikir edinilebilmektedir.

Sentiment analizi, endüstri tarafından kullanıldığı gibi akademinin de ilgisini çekmiştir. Bu konuda farklı amaçlarla yapılmış birçok akademik çalışma bulunmaktadır. Ceron ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada [58], sentiment analizi ile sosyal ağ verileri, İtalya ve Fransa'da yaşayan vatandaşların politik görüşlerini öğrenmek amacıyla kullanılmıştır. Yazarlar sentiment analizi ile farklı senaryoları analiz etmeye çalışmışlardır. Bunlar İtalyan liderlerin 2011 yılı içerisindeki çevrimiçi popülerliğinin analizi ve Fransız internet kullanıcılarının 2012 yılındaki başkanlık seçimlerinde ve sonraki yasal seçimlerdeki oylarının analizi olarak sıralanmaktadır. Yöntem olarak denetimli HK (Hopkins-King) metodunun kullanıldığı çalışmada Twitter sosyal ağı üzerinden yapılan paylaşımlar ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre sosyal ağ üzerinden yapılan sentiment analizinin geleneksel anketlerle aynı sonuçları ürettiği ve bu yöntem ile seçim sonuçlarının doğru bir şekilde tahmin edildiği görülmüştür.

Bir başka çalışmada ise, farklı araba markalarına ait araba modelleri hakkında sosyal ağ kullanıcılarının fikirlerini analiz edebilen bir sentiment analizi yazılım prototipi önerilmiştir [59]. Bu kapsamda öncelikle arabalar için sıklıkla kullanılan kelimeler belirlenerek bir sözlük oluşturulmuştur. Daha sonra, sosyal ağ kullanıcılarına yöneltilen “hangi araba daha güzel?” veya “hangisinin motoru daha güçlü?” gibi sorulara verilen cevapları analiz ederek, araba marka ve modelleri hakkındaki görüşleri pozitif ve negatif olarak sınıflandıran bir sistem tasarlanmıştır. Elde edilen sonuçların markalarla paylaşarak üretim ve pazarlama stratejilerine yön vermelerini sağlamak ve bu sistemi daha geniş ürün yelpazesine uygulamak çalışmanın planlanan sonuçları arasında yer almaktadır.

Sosyal ağ verilerini kullanarak sentiment analizi yapmak üzere geliştirilmiş birçok araç bulunmaktadır. Bunlar arasından Standford Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü lisansüstü öğrencileri tarafından geliştirilen Sentiment140, herhangi bir marka, ürün veya konu hakkında Twitter verilerini tarayarak sentiment analizi yapmaktadır. Ayrıca programcılar da kullanarak yeni projeler geliştirebilmeleri için ücretsiz Uygulama Programlama Arayüz (API)'ü mevcuttur [60].

Repustate isimli bir başka sistem ise birçok dil desteği (İngilizce, Fransızca, İtalyanca, Almanca, İspanyolca, Arapça ve Çince) ile herhangi bir konuda sentiment analizi yapabilmektedir. Ayrıca, belirlenen duygu ve düşüncelere göre ileriye dönük tahminler de geliştirilen bu sistemin alanları arasındadır [61].

Bu kapsamda başka bir proje de ülkemizde geliştirilmiştir. 2007 yılında kurularak doğal dil işleme teknolojileri üreten bir AR-GE şirketi olan Botego ülkemizde kullanılmak üzere Türkçe sentiment analizi yapan bir sistem geliştirmiştir [62]. Bu sistem ile herhangi bir konuda analiz edilecek metin belirlenen sosyal ağdan çekildikten sonra ilk öğretim adı verilen sınıflandırma işlemi Botego editörleri tarafından el ile (manuel) yapılmaktadır. Sistem öğrendikten sonra ise, kelimeler pozitif, negatif ve nötr olarak belirlenir. Metinde hem olumlu ve olumsuz hem de nötr ifadelerin bulunduğu durumda ağırlıklarına göre ağır basan taraf metnin genel sentimentini olarak seçilmektedir. Daha sonra sınıflandırılan sonuçlar standart raporlarla ilgili birimlere sunulmaktadır.

Yapılan çalışmalarda, toplanan veriler içerdikleri duyguya göre genellikle operatörler tarafından manuel bir şekilde etiketlenmektedir. Fakat günümüzde veri boyutu oldukça hızlı bir şekilde arttığı için bu yöntem yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle veri etiketleme sürecinin de otomatize edilmesi ve işlem süresinin azaltılması gerekmektedir.

## 2.9. Kişiyeye uygun reklamların üretilmesi

Sosyal ağ verilerinin sıklıkla kullanıldığı alanlardan birinin pazarlama ve reklam stratejilerinin belirlenmesi olduğu daha önceki başlıklarda detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Bu bölümde ise sosyal ağ verilerinin kişiyeye uygun reklamlar üretilmesindeki rolü açıklanacaktır.

Sosyal ağların en büyük gelir kaynaklarından biri olan standart reklamlar yerini, günümüzde kişiyeye özel reklamlara bırakmıştır. Kişiyeye özel reklam stratejisi, sosyal ağlar üzerinden yapılan paylaşımların alınarak bu verilerin yorumlanması ve böylelikle kullanıcıların kişisel tercihlerine, ülkelerine, dillerine, internet

kullanım alışkanlıklarına, siyasî ve dinî görüşlerine ve hatta belirli bir zamanda sosyal ağ üzerinden paylaştığı ürün içerikli bir cümleye göre yine sosyal ağlar üzerinden reklam yapma anlamına gelmektedir.

Bu kapsamda yapılan bir çalışmada, internet üzerinden ikili ilişkiler kurmaya çalışan orta yaşlı, yaşlı ve çok yaşlı kesime sunulması gereken çevrimiçi reklamların neler olabileceği analiz edilmiştir. “Yahoo Personals” üzerindeki 450 kişisel reklamın incelendiği çalışmada belirlenen yaş gruplarındaki kişilerin ikili ilişkiler hakkında yayınlanan reklamlara yaptığı yorumlar analiz edilmiştir ve sonuç olarak orta yaşlı ve yaşlı kesime sunulması gereken reklamlar arasında pek fazla fark olması gerekmezken, yaşlı ve çok yaşlı kesime sunulması gereken reklamlar arasında oldukça büyük fark olması gerektiği saptanmıştır. Çok yaşlı kesim ile karşılaştırıldığında orta yaşlı ve yaşlı kesime sunulması gereken çevrimiçi reklamların macera, romantizm ve ruh eşi arama konularında daha net olması gerektiği belirtilmiştir. Çok yaşlı kesime sunulan reklamlarda ise sağlık içerikli ibarelerin daha fazla yer alması gerektiği ifade edilmiştir [63].

Bu kapsamda Twitter ve Facebook sosyal ağlarının, bu yapılar üzerinden paylaşılan verileri kullanarak kişiye uygun reklam projeleri de mevcuttur. Örneğin Facebook, kişiye özel reklam yayınlama stratejisini 3 farklı yolla gerçekleştirmektedir. Bunlardan ilki “Facebook Power Editor Chrome” eklentisidir. Bu eklenti sayesinde şirketler sahip oldukları müşteri verilerini kullanarak Facebook reklamlarını doğrudan kişi bazlı olarak yayımlayabilmektedirler. Herhangi bir reklam için hedeflenen kişilerin Facebook ID, telefon numarası veya e-posta adresleri Facebook Power Editor’e yüklenerek bu kişilere gösterilmek istenen reklamlar Facebook sayfalarında görüntülenebilmektedir [64]. İkinci olarak, kişilerin Facebook üzerinden beğenip paylaştığı fotoğraf içeriklerinden bu kişilerin ilgisini çekebilecek reklamların gösterilmesi hedeflenmektedir. New York Üniversitesi’nde gelecek günlerde yapılması planlanan bu çalışma, dijital görüntü işleme konusunda hazırlanacak özel bir algoritma ile kişiler hakkında bilgi toplanarak bu bilgilerin ilgili reklamcılarla paylaşılacağı yönündedir [65]. Üçüncü olarak ise, Facebook kişiye özel gerçek zamanlı reklam uygulaması ile sosyal ağ verilerini bu yönde kullanmaktadır. Bu kapsamda kullanıcıların durum güncellemelerinde veya arkadaşlarının duvarlarına yaptıkları yorumlarda kullanılan kelimeler baz alınmaktadır. Geliştirilen algoritma sayesinde, herhangi bir paylaşımında ayakkabı kelimesini kullanan Facebook kullanıcısında gerçek zamanlı olarak ayakkabı reklamı sunulabilmektedir. Hazırladığı reklam havuzundaki reklamları anında kullanıcıya sunabilen bu algoritma, kişilerin sadece beğenilerini ya da aktivitelerini değerlendirmekle kalmayıp yapılan yer bildirimlerine kadar değerlendirmeye almaktadır [66]. Twitter sosyal ağı da kişilerin yaptığı paylaşımların içerdiği verileri kişiye özel reklam amacıyla kullanmaktadır. Kişilerin internette gezindiği sitelerin kullanıldığı bu projede, reklam vermek isteyen şirketler kendi web sitelerini ziyaret eden kullanıcı bilgilerini Twitter ile paylaşarak, bu kişilerin Twitter sayfalarında kendilerine ait reklamların gösterilmesini sağlayabilmektedir.

## 2.10. Eksik bilgi çıkarımı

Sosyal ağ verilerinin sıklıkla kullanıldığı alanlardan biri de eksik bilginin olduğu durumlarda mevcut bilgilerin kullanımıyla çıkarım yapılarak istenen bilgiye ulaşılması durumudur. Bu kapsamda, kişilerin sosyal ağ üzerinden herkese açık olarak paylaştığı bilgiler toplanarak genel anlamda bir ağ topolojisi oluşturulmaktadır. Toplanamayan bilgilerin neler olduğu da tespit edilerek eldeki verilerle bilinmeyen verilere ulaşabilmek için mantıklı çıkarımlar yapılmaktadır ve böylelikle eksik bilgiye ulaşabilmektedir.

Tang ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada [67], Facebook kullanıcılarının sadece isimleri kullanılarak bu kişilerin cinsiyetleri ve Facebook davranışları konusunda çıkarım yapılmıştır. New York’taki Facebook kullanıcılarının bu sosyal ağ üzerindeki herkese açık olan bilgileri toplanarak bir isim listesi oluşturulmuştur. Listedeki her bir isim, toplamda kaç kişinin bu isme sahip olduğu, bunlardan kaçının bayan olduğu ve kaçının erkek olduğu bilgileriyle ilişkilendirilmiştir. Daha sonra ABD devletinin yıllara göre popüler isimler listesi kullanılarak isimler erkek veya bayan diye etiketlenmiştir. Makine öğrenmesi metotları ile isimden cinsiyet tahmini yapabilen metotlar kullanılarak çıkarım yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, sistemin %95,2’lik bir başarı oranı ile çıkarım yapabildiği görülmüştür. Cinsiyet tespiti yapıldıktan sonra bayanların ve erkeklerin Facebook davranışları analiz edilmiştir. Sonuç olarak, erkeklerin ve bayanların çelişkili bilgileri Facebook üzerinden rahatlıkla paylaştıkları fakat cinsiyet, yaş ve cinsel tercih gibi bilgileri gizledikleri görülmüştür. Ayrıca, bayanların çevrimiçi gizlilik konusunda erkeklere göre daha bilinçli oldukları tespit edilmiştir.

Bir başka çalışmada [68] ise, sosyal ağlardaki ilişkilerin isimlendirilmesi (meslektaş, samimi arkadaş, vb.) üzerine çalışılmıştır. Kişiler arasındaki bağları çözümlenmek üzere yarı denetimli PLP-FGM (Partially-labeled Pairwise Factor Graph Model) öğrenme modeli kullanılmıştır. Model, yayın veri seti, e-posta veri seti ve mobil ağ veri seti olmak üzere 3 farklı veri seti üzerinde denenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, yayın veri seti için danışman-öğrenci ilişkisinin %92,7, e-posta veri seti için yönetici-çalışan ilişkisinin %88 ve mobil ağ veri seti için arkadaşlık ilişkisinin %83,1 doğruluk oranıyla tespit edildiği görülmüştür.

Veritabanlarında eksik verilerin tamamlanması için makine öğrenmesi yöntemleri sıklıkla kullanılmasına rağmen sosyal ağlarda bu amaçla yapılan çalışmaların sayıca daha az olduğu görülmüştür. Ayrıca bu çalışmalarda kişilerin kendi hesapları üzerinden yaptığı paylaşımların yanı sıra sosyal ağ analizi yöntemleri ile arkadaşlık ilişkileri de analiz edilerek eksik bilgilerin tamamlanmasında kullanılabilir.

### 2.11. Sosyal ilişki analizi

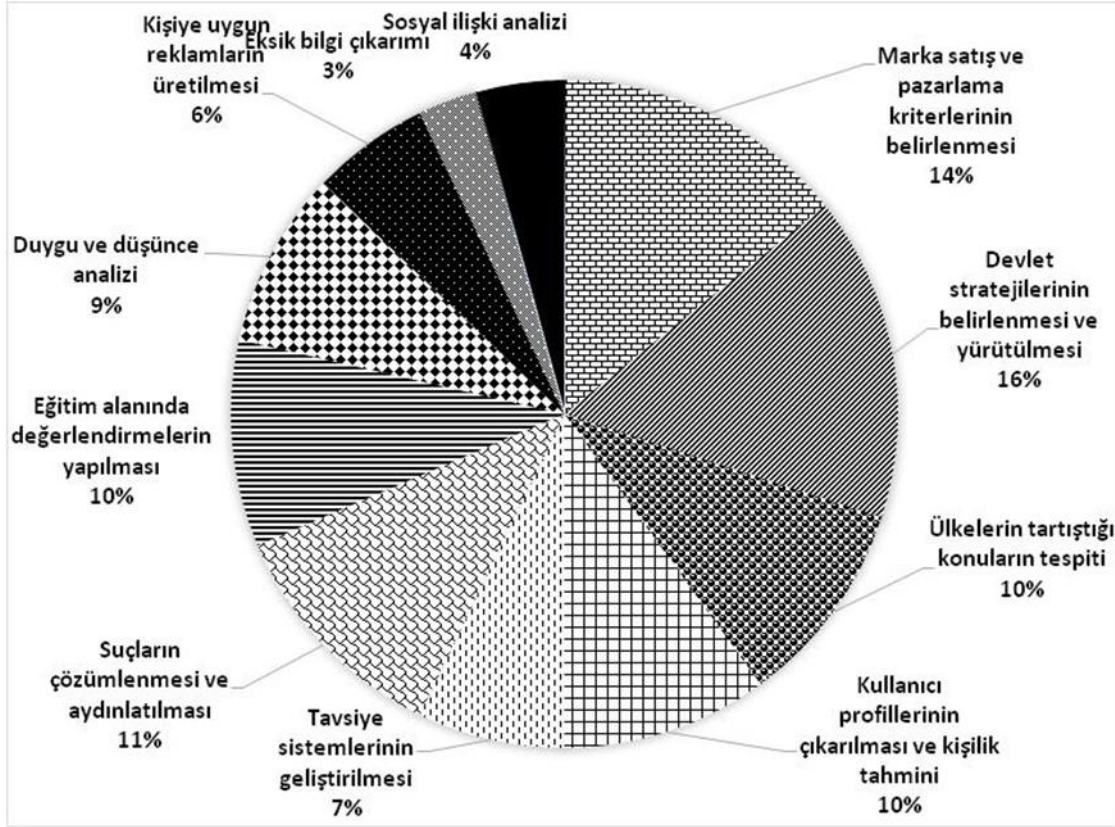
Sosyal ağ verisi, sosyal ve davranışsal ilişkilerin analizinde de sıklıkla kullanılmaktadır. Verinin bu amaçla analiz edilmesinde kullanılan yöntem ise 'sosyal ağ analizi' adı verilmektedir. Sosyal ağ analizi (SAA), kişiler arasındaki ilişkilerin ve toplumsal yapıların çizge (graf) teorileri yardımıyla incelenmesi ve analiz edilmesi amacıyla tanımlanan ilişkiyel yöntemler kümesidir. SAA ile insanlar ve gruplar arasındaki ilişkiler tespit edilebildiği gibi bu ilişkilerin nasıl ortaya çıktığı ve nasıl sonuçlandıkları da analiz edilebilmektedir [69].

Chatfield ve Brajawidagda [70], Twitter verisini kullanarak tsunami felaketi için erken uyarı sistemi geliştirmişlerdir. Bu doğrultuda Twitter'daki arkadaşlık ilişkilerini SAA ile analiz ederek olası bir tsunami haberinin kısıtlı bir sürede en fazla kişiye nasıl ulaşabileceği üzerinde çalışmışlardır. Sonuç olarak tsunamiye sebep olan depremden 15 dakika sonra geliştirilen sistem ile 4.102.730 kullanıcıya erken uyarıda bulunabildiklerini göstermişlerdir.

Stepanyan ve arkadaşları [71], SAA ile öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşimlerini analiz ederek bu durumun öğrencilerin İngilizce öğrenmelerini nasıl etkilediğini test etmişlerdir. Sonuçlar, öğrencilerin zamanla arkadaşlık ilişkilerini daraltma eğilimi gösterdiklerini ve benzer başarı seviyesindeki kişilerle iletişim kurduklarını göstermiştir. Ayrıca, başarı seviyesini yükselten öğrencileri takip eden kişi sayısında belirgin bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

## 3. DEĞERLENDİRMELER (EVALUATION)

Günümüzde sosyal ağlara üye olan kullanıcı sayısı arttıkça bu platformlar üzerinden yapılan paylaşımların içerdiği veri de her geçen gün biraz daha önem kazanmaktadır. Bu nedenle sosyal ağlar üzerinden paylaşılan kişisel ve kurumsal bilgiler akademi ve sektörde farklı amaçlarla çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Sosyal ağ verisini kullanarak akademiye yapılan çalışmaların ve sektörde hayata geçen projelerin en çok hangi alanlarda yürütüldüğü bilgisi mevcut durumu algılayabilmek açısından çok önemlidir. Ayrıca mevcut durumun değerlendirilmesi ile çalışmaların en çok hangi alanlarda yapıldığı, hangi alanlarda sayıca az çalışma olduğu ve hangi alanlara daha çok yoğunlaşılması gerektiği kazanılması gereken önemli bir vizyondur. Bu nedenle bu çalışma kapsamında sosyal veriyi kullanarak akademi ve sektörde yürütülen çalışmalar, alanları ve amaçlarına göre 11 farklı başlık altında sınıflandırılmıştır. Toplamda 71 çalışmanın ve haberin incelenmesi ile yapılan bu sınıflandırma sonucunda elde edilen mevcut durum değerlendirilmesi Şekil 1'de sunulmuştur.



**Şekil 1.** Akademik ve sektörel çalışmaların belirlenen alanlara dağılım yüzdeleri (Percentage of academic and sectoral studies in each field)

Şekil 1’den de görülebileceği gibi sosyal ağ verileri 11 farklı alanda farklı amaçlar için %3 ile %16’lık oranlar arasında kullanılmaktadır. Bu oranlar incelendiğinde sosyal ağ verilerinin %16’lık bir oranla en çok ‘devlet stratejilerinin belirlenmesi ve yürütülmesi’ alanında kullanıldığı görülmüştür. Bu durum devletlerin sosyal ağ verisinin önemini anlaması ve bu durumu değerlendirmeye alarak hem akademik hem sektörel anlamda çalışmalar yürütmesi açısından umut vericidir. Sosyal ağ verisinin devlet stratejilerinin belirlenmesi alanında kullanımını sırasıyla %14 ile ‘marka satış ve pazarlama kriterlerinin belirlenmesi’, %11 ile ‘suçların çözümlenmesi ve aydınlatılması’ alanı takip etmektedir. Tablo 2’ye bakıldığında bu makale çalışmasında yapılan sınıflandırma sonucunda ‘devlet stratejilerinin belirlenmesi ve yürütülmesi’, ‘kullanıcı profillerinin çıkarılması ve kişilik tahmini’, ‘tavsiye sistemlerinin geliştirilmesi’ ve ‘çıkarma yapma’ alanlarında sektörel projelerden çok akademik çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Dolayısıyla bu alanda yapılacak olan sektörel çalışmalara ihtiyaç olduğu ve yapılan akademik çalışmaların sektöre taşınmasını destekleyecek projelere gerek duyulduğu görülmüştür. Bu duruma tersten bakıldığında ise ‘marka satış ve pazarlama kriterlerinin belirlenmesi’, ‘suçların çözümlenmesi ve aydınlatılması’, ‘eğitim alanında değerlendirmelerin yapılması’ ‘duygu ve düşünce analizi’, ‘kişiyeye uygun reklamların üretilmesi’ ve ‘ülkelerin tartıştığı konuların tespiti’ alanlarında sektörün akademiye olan üstünlüğü göze çarpmaktadır. Dolayısıyla bu alanlarda akademik anlamda boşluk olduğu ve yürütülecek akademik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

Ayrıca ülkemizde sosyal ağ verilerinin özellikle eğitim alanında etkin bir şekilde kullanıldığı ve yeni sosyal ağlar geliştirilerek öğrencilerin hizmetine sunulduğu elde edilen sonuçlar arasındadır. Bu durum ülkemizin, sosyal ağların sosyal verinin önemini etkili bir şekilde özümlediğini ve dünya çapında başarılı projeler geliştirdiğini kanıtlar niteliktedir.

Bunlara ek olarak, özellikle suçların belirlenmesi ve aydınlatılması konularında polis ofisleri ve kolluk kuvvetleri tarafından sosyal verinin ülkemizde ve dünyada etkili bir şekilde kullanıldığı gerçek hayat örnekleriyle sunulmuştur. Bu durum devletler açısından umut vaat edici nitelikte olmakla birlikte

vatandaşlar açısından sosyal ağlarda bilgi güvenliği kavramının daha dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği sonucunu doğurmuştur.

Dolayısıyla, sosyal ağları ve sosyal ağ verisini bilgi güvenliği açısından değerlendirerek bu alanda yapılmış akademik ve sektörel projeleri inceleyen çalışmalara da oldukça ihtiyaç duyulmaktadır. Gelecek çalışmalar için sosyal ağlarda bilgi güvenliği meselesini değerlendiren çalışmaların yapılması ve mevcut çalışmaların incelenmesi bizler için yol haritası olarak belirlenmiştir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER (RESULTS AND SUGGESTIONS)

İnsanlar arası iletişimin çevrimiçi ortama da taşınması gereksinimiyle birlikte sosyal ağlar günümüz dünyasında gitgide popülerleşen platformlar haline gelmiştir. Sosyal ağlar üzerinden yapılan kişisel ve kurumsal paylaşımlar arttıkça da sosyal veri olarak da adlandırılan sosyal ağ verileri hem akademinin hem de endüstrinin ilgisini çekmeye devam etmektedir. Bu kapsamda bu makale çalışmasında, sosyal ağ verilerinin kullanım alanları 11 farklı başlık altında sınıflandırılarak her bir alanda yapılmış olan akademik çalışmalar ve hayata geçmiş sektörel projeler incelenmiştir. 71 akademik çalışma, sektörel proje ve haberler incelenerek yapılan bu sınıflandırma işlemi ile sosyal ağ verisine ihtiyaç duyan hangi alanlarda ne kadar çalışma yapıldığı yüzdelik bir ifade ile gözler önüne serilerek hangi alanlarda daha çok çalışma yapılması gerektiği gerçeği gösterilmiştir. Ayrıca akademinin veya sektörün daha egemen olduğu alanlar da gösterilerek bu alanlarda var olan ihtiyaç sunulmuştur. Yapılan bu çalışma ile sosyal veri kullanımı ile gerçekleştirilecek çalışmalara bir vizyon kazandırılarak araştırmacılara yön gösterecek bir çalışma yapılmış ve bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlara göre,

- Sosyal ağ verisinin büyüklüğünün zetabyte seviyesine günümüzde, ülkemizde ve dünyada bu verilerin öneminin her geçen gün biraz daha iyi anlaşıldığı,
- Akademi ve sektörün sosyal veriyi farklı alanlarda kullanma yöneliminin arttığı,
- Yapılan sınıflandırma sonucunda ‘devlet stratejilerinin belirlenmesi ve yürütülmesi’, ‘kullanıcı profillerinin çıkarılması ve kişilik tahmini’, ‘tavsiye sistemlerinin geliştirilmesi’ ve ‘çıkartım yapma’ alanlarında akademik çalışmaların daha ağır bastığı,
  - ‘Marka satış ve pazarlama kriterlerinin belirlenmesi’, ‘suçların çözülmesi ve aydınlatılması’, ‘eğitim alanında değerlendirmelerin yapılması’, ‘duygu ve düşünce analizi’, ‘kişiyeye uygun reklamların üretilmesi’ ve ‘ülkelerin tartıştığı konuların tespiti’ alanlarında ise sektörün akademiye olan üstünlüğü,
- Bu alanlarda da yürütülecek akademik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu,
- Büyük veriyi analiz etmek için pek çok yöntem, araç ve teknolojinin günümüzde mevcut olduğu fakat bunları sınırlı grupların kullandığı,
- Sosyal medyada araştırma yapmak ve büyük veriyi analiz etmek için özel yazılım ve donanımlara ihtiyaç duyulması ve akademik ve sektörel çalışmaların artırılmasının önündeki en büyük engelin bu ihtiyaç olduğu

görülmektedir.

Ayrıca, her bir alan için sosyal ağ verisinin önemi değerlendirildiğinde,

- Sosyal ağlarda bilgi güvenliği ve kişisel gizlilik yaklaşımlarının gündemde olan konulardan birisi olduğu fakat sosyal ağlarda bilgi güvenliği kavramının hem akademik hem de sektörel çalışmalarda büyük bir titizlikle ele alınması gerektiği,
- Sosyal ağ verisini oluşturan kullanıcıların bu platformlarda paylaşım yaparken kişisel ve kurumsal bilgi güvenliğine göre hareket etmeleri ve



- Bu sınıflandırma çalışmasına ek olarak sosyal ağlarda bilgi güvenliği çalışmalarının da bu çalışmada kullanılan metodoloji ile değerlendirilmesi gerektiği

elde edilen sonuçlar arasındadır.

#### KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Yavanoglu, U., Gunduz, S., Sagiroglu, S. "Sosyal Konum Paylaşımlarından Adli Profil Çıkarılması için Yeni Bir Yaklaşım," First International Symposium on Digital Forensics and Security, Elazığ, 440-445, 2013.
- [2] İnternet: We are social " We are Social" <http://wearesocial.net/>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [3] İnternet: Google Analytics "Google Analytics ile Sosyal Medya Ölçümü" <http://www.google.com.tr/intl/tr/analytics/features/social.html>, Son Erişim Tarihi: 25.01.2016.
- [4] İnternet: BoomSocial "Sosyal Medya Ölçümleme Raporlama Analiz" <http://www.boomsocial.com>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [5] İnternet: Dekatlon Buzz "Sosyal Medya İletişim Ajansı" <http://www.dekatlonbuzz.com.tr>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [6] İnternet: Brandwatch "Social Media Monitoring Tool" <http://www.brandwatch.com>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [7] İnternet: Temizel, T. T. "Electronic Word of mouth communication" Social Media Analytics Ders Notu (<https://online.metu.edu.tr/netclassR/lecturenotes/155311/index.html>), 2013.
- [8] Brown, J., Broderick, A. J., Lee, N. "Word of mouth communication within online communities: conceptualizing the online social network", Journal of interactive marketing, Cilt 21, No 3, 2-20, 2007.
- [9] İnternet: Monitera "Monitera" <http://www.monitera.com>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [10] İnternet: Sense Monitoring "Sensekit" <http://www.sensekit.com>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [11] İnternet: Temizel, T. T. "Social media as business" Social Media Analytics Ders Notu (<https://online.metu.edu.tr/netclassR/lecturenotes/155311/index.html>), 2013.
- [12] Sterne, J., Social Media Metrics: How to measure and optimize your marketing investment, John Wiley & Sons, Inc, New York, A.B.D., 2010.
- [13] Zappen, J. P., Harison, T. M., Watson, D. "A new paradigm for designing e-government: web 2.0 and experience design", International conference on Digital Government Research, Montreali, 17-26, 2008.
- [14] Bhuiyan, M. S. H. "E-Government Applications in Bangladesh -Status and Challenges", 4th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, Beijing, China, 255-260, 2010.
- [15] Demirbaş, M. "e-devlet ve sosyal medyanın kullanımı", Anel ARGE, 1-42 (2013).
- [16] İnternet: Crumbs "Crumbs, Places and Augmented reality in Social Networks" <http://crumbs.tid.es>, Son Erişim Tarihi: 25.07.2016.
- [17] İnternet: ntvmsnbc "Devlet memurlarına 'Facebook' tavsiyesi" <http://www.ntvmsnbc.com/id/25029312i>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2016.

- [18] İnternet: Radikal "Devlet sosyal medyayı Mavi Oda'dan izleyecek" [http://www.radikal.com.tr/turkiye/devlet\\_sosyal\\_medyayi\\_mavi\\_odadan\\_izlenecek-1140191](http://www.radikal.com.tr/turkiye/devlet_sosyal_medyayi_mavi_odadan_izlenecek-1140191), Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [19] İnternet: "Devlet Sosyal Medyayı 'Mavi Oda'dan Denetleyecek" <http://sosyalmedya.co/devlet-sosyal-medyayi-mavi-odadan-denetleyecek>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [20] Yavanoglu, U., Caglar, B., Milletsever, O., Colak, M., Cakir, S., Sagiroglu, S. "Intelligent Approach for Identifying Political Views over Social Networks", IEEE International Conference on Machine Learning and Applications, Miami, Florida, 281-287, 2013.
- [21] Hoffman, S., Rackers, M., Beverungen, D., Becker, J. "Old Blunders in New Media? How Local Governments Communicate with Citizens in Online Social Networks", International Conference on System Sciences, Hawaii, 2023-2032, 2013.
- [22] Yi, M., Oh, S. G., Kim, S. "Comparison of social media use for the U.S. and the Korean governments", Government Information Quarterly, Cilt 30, No 3, 310-317, 2013.
- [23] Mossberger, K., Wu, Y., Crawford, J. "Connecting citizens and local governments? Social media and interactivity in major U.S. cities", Government Information Quarterly, Cilt 30, No 4, 351-358, 2013.
- [24] Abdelsalam, H. M., Reddick, C. G., Gamal, S., Alshaar, A. "Social media in Egyptian government websites: Presence, usage, and effectiveness", Government Information Quarterly, Cilt 30, No 4, 406-416, 2013.
- [25] İnternet: Twitter "Twitter" <https://twitter.com>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [26] Lee, K., Palsetia, D., Narayanan, R., Patwary, M. A., Agrawal, A., Choudhary, A. "Twitter Trending Topic Classification", IEEE International Conference on Data Mining Workshops, Vancouver, 251-258, 2011.
- [27] Nikolov, S., Shah, D. "A Nonparametric Method for Early Detection of Trending Topics", Department of EECS, Massachusetts Institute of Technology, 2012.
- [28] İnternet: MIT "Predicting what topics will trend on Twitter" <http://web.mit.edu/press/2012/predicting-twitter-trending-topics.html>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [29] Ma, Z., Sun, A., Cong, G. "On predicting the popularity of newly emerging hashtags in twitter", Journal of the American Society for Information Science and Technology, Cilt 64, No 7, 1399-1410, 2013.
- [30] Ishikawa, S., Arakawa, Y., Tagashira, S., Fukuda, A. "Hot topic detection in local areas using Twitter and Wikipedia", ARCS Workshops (ARCS), Munich, 1-5, 2012
- [31] Cataldi, M., Di Caro, L., & Schifanella, C. "Emerging topic detection on twitter based on temporal and social terms evaluation", Tenth International Workshop on Multimedia Data Mining, Washington DC, 4-13, 2010.
- [32] Li, N., Chen, G. "Sharing location in online social networks", Journal IEEE Network, Cilt 24, No 5, 20-25, 2010.
- [33] He, W., Liu, X., Ren, M. "Location cheating: a security challenge to location-based social network services", International Conference on Distributed Computing Systems, Minneapolis, 740-749, 2011.

- [34] Noulas, A., Scellato, S., Mascolo, C., Pontil, M. "An Empirical Study of Geographic User Activity Patterns in Foursquare", International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, Barcelona, 2011.
- [35] Cheng, Z., Caverlee, J., Lee, K., Sui, D. "Exploring Millions of Footprints in Location Sharing Services", International Conference on Weblogs and Social Media, Barcelona, 2011.
- [36] Fusco, S., Michael, K., Michael, M., Abbas, R. "Exploring the Social Implications of Location Based Social Networking", International Conference on Mobile Business, Athens, 230-237, 2010.
- [37] Quercia, D., Kosinski, M., Stillwell, D., Crowcroft, J. " Our twitter profiles, ourselves: predicting personality with twitter", IEEE International Conference on Privacy, Security, Risk, and Trust, Boston, 80-185, 2011.
- [38] Hamburger, Y. A., Vinitzky, G. "Social network use and personality", Computers in Human Behavior, Cilt 26, No 6, 1289-1295, 2010.
- [39] Han, E. H. S., Karypis, G. "FeatureBased Recommendation System", Conference on Information and Knowledge Management, Bremen, 446-452, 2005.
- [40] Feitosa, R. M., Santos, A. L. S., Labidi, S., Santos, N. "Social Recommendation in Location-Based Social Network using Text Mining", International Conference on Intelligent Systems, Modelling and Simulation, Bangkok, 67-72, 2013.
- [41] Kwon, H. J., Hong, K. S. "Personalized Real-time Location-tagged Contents Recommender System Based on Mobile Social Networks", IEEE International Conference on Consumer Electronics, Las Vegas, 558-559, 2012.
- [42] Özcan, A., Ögüdücü, Ş. G. "A Recommendation Framework for Mobile Phones Based on Social Network Data", International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking, and Parallel/Distributed Computing, Berlin, 139-150, 2010.
- [43] İnternet: İletken "Kurumsal ve Size Özel Çözümler" ", Son Erişim Tarihi: 20.06.2016.
- [44] İnternet: Cisco "Social Media: The New Crime Fighting Tool" <http://newsroom.cisco.com/featurecontent?type=webcontent&articleId=1289540>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2016.
- [45] İnternet: WikiCrime "Mapping crimes collaboratively" <http://www.wikicrimes.org/main.html;jsessionid=645AD909E3150C69919C03265695F552>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [46] İnternet: LexisNexis "Role of Social Media in Law Enforcement Significant and Growing" <http://www.lexisnexis.com/en-us/about-us/media/press-release.page?id=1342623085481181>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [47] İnternet: CNN "Police embrace social media as crime-fighting tool" <http://www.cnn.com/2012/08/30/tech/social-media/fighting-crime-social-media>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [48] Zainudin, N. M., Merabti, M., Jones, D. L. "Online Social Networks As Supporting Evidence: A Digital Forensic Investigation Model and Its Application Design", International Conference on Research and Innovation in Information Systems, Kuala Lumpur, 1-6, 2011.
- [49] Gunduz, S., Yavanoglu, U., Sagiroglu, S. "Predicting next location of Twitter users for surveillance", International Conference on Machine Learning and Applications, Miami, Florida, 267-273, 2013.

- [50] Seaman, J., Tinti-Kane, H. "Social media for teaching and learning", Pearson Survey Research Group, 1-32, 2013.
- [51] Koç, M., Karabatak, M. "Sosyal ağların öğrenciler üzerindeki etkisinin veri madenciliği kullanılarak incelenmesi", International Computer & Instructional Technologies Symposium, Elazığ, 1-6, 2011.
- [52] Gülbahar, Y., Kalelioğlu, F., Madran, R. O. "Sosyal Ağların Eğitim Amaçlı Kullanımı", Türkiye'de İnternet Konferansı, İstanbul, 2010.
- [53] Ajjan, H., Hartshorne, R. "Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests", Internet and Higher Education, Cilt 11, No 2, 71-80, 2008.
- [54] İnternet: EBA "Eğitim Bilişim Ağı" <http://www.eba.gov.tr>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [55] İnternet: Digital Yerliler "Digital Yerliler" <http://digitalyerliler.com>, Son Erişim Tarihi: 20.06.2016.
- [56] İnternet: SMILE - "Social Media in Learning and Education" [www.eun.org/teaching/smile](http://www.eun.org/teaching/smile), Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [57] İnternet: Temizel, T. T. "Sentiment Analysis", Social Media Analytics Ders Notu (<https://online.metu.edu.tr/netclassR/lecturenotes/155311/index.html>), 2013.
- [58] Ceron, A., Curini, L., Mlacus, S., Porro, G. "Every tweet counts? How sentiment analysis of social media can improve our knowledge of citizens' political preferences with an application to Italy and France", New Media & Society, Cilt 1, No 1, 1-19, 2013.
- [59] Baracho, R. M. A., Silva, G. C., Ferreira, L. G. F. "Sentiment analysis in social networks: a study on vehicles", CEUR Workshop Proceedings, 132-143, 2012.
- [60] İnternet: Sentiment140 "Discover the Twitter sentiment for a product or brand" <http://www.sentiment140.com>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [61] İnternet: Repustate "Sentiment analysis and social media analytics" <https://www.repustate.com/>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [62] İnternet: SentimentAnalizi "Türkçe sentiment analizi - Botego" <http://www.sentimentanalizi.com>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [63] Alterovitz, S. S. R., Mendelsohn, G. A. "Relationship goals of middle-aged, young-old, and old-old internet daters: An analysis of online personal ads", Journal of Aging Studies, Cilt 27, No 2, 159-165, 2013.
- [64] İnternet: Facebook Power Editor "Facebook Power Editor" <https://www.facebook.com/ads/manage/powereditor>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [65] İnternet: Türkiye Gazetesi "Facebook kişiye özel donatılacak" <http://www.turkiyegazetesi.com.tr/bilimteknoloji/115251.aspx>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [66] İnternet: AdAge blogs "Let Facebook Test New Ads Before Writing Them off" <http://adage.com/article/editorials/facebook-test-ads-writing/149688/>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2016.
- [67] Tang, C., Ross, K., Saxena, N., Chen, R. "What's in a Name: A Study of Names, Gender Inference, and Gender Behavior in Facebook", International conference on Database systems for advanced applications, Hong Kong, 344-356, 2011.
- [68] Tang, W., Zhuang, H., Tang, J. "Learning to Infer Social Ties in Large Networks", Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases Lecture Notes in Computer Science, 6913, 381-397, 2011.

- [69] Iglesias, J. A., García-Cuerva, A., Ledezma, A., Sanchis, A. “Social network analysis: Evolving Twitter mining”, International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), Budapest, 1809-1814, 2016.
- [70] Chatfield, A., Brajawidagda, U. “Twitter tsunami early warning network: a social network analysis of Twitter information flows”, 23rd Australasian Conference on Information Systems, Geelong, 1-10, 2012.
- [71] Stepanyan, K., Borau, K., Ullrich, C. “A social network analysis perspective on student interaction within the twitter microblogging environment”, 10th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Sousse, 70-72, 2010.