

İş Zekası ve Bağlı Uzmanlıklar için Linked-in Veri Madenciliği Uygulaması

Berna TAŞ¹, Kader BASTEM², Şadi Evren ŞEKER³

1. Uludağ Üniversitesi, İnegöl İşletme Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

2. Fırat Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü

3. İstanbul Şehir Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü

Özet

Bu yazının amacı, iş zekası uzmanlığı olarak bilinen kavramın Türkiye’deki bilişim dünyası açısından diğer terimlerle olan ilişkilerini ortaya koymaktır. İş zekası bir çalışma alanı olarak son yıllarda artan bir ilgiye sahiptir ve Linked-in gibi iş ağlarında kişilerin özgeçmişlerine veya uzmanlık alanlarına eklenme oranları artmaktadır. Bu çalışmada, genel olarak kavramın tanımı yapıldıktan sonra, veri bilimi ve veri madenciliği teknikleri kullanılarak Linked-in sosyal ağı üzerinden iş zekası uzmanlığını ve bağlı olduğu uzmanlık alanlarını çıkarmayı amaçlar. Sadece Türkiye’de bulunan ve uzmanlık alanlarında iş zekası bulunan kişiler üzerinden, iş zekasına bağlı olan uzmanlık alanları çıkarılarak hem bu alana girecek olan kişilere fikir vermek hem de iş zekası için profesyonel uzmanlık ağını çıkarmak hedeflenmiştir.

Anahtar Kavramlar: İş Zekası, İş Zekası Uzmanı, Sosyal Ağ, LinkedIn, Veri Bilimi, Veri Madenciliği, Kariyer

Abstract

The purpose of this paper is, publishing the connection between business intelligence and other expertise fields for Turkish information technologies (IT) sector. Business intelligence has an increasing trend on professional social networks like Linked-in and people are using the term in their CV or endorsements. In this study, the business intelligence term is briefly explained and by using data science and data mining techniques on Lined-in social network, the term and connected fields of expertise are researched. This study is limited with Turkish IT sector and only people with business intelligence in the endorsement field are accepted as starting point, by the way, this study aims to give an idea about fields of expertise for people with career plans and also demonstrates the map of expertise, based on the business intelligence.

Keywords: Business Intelligence, Business Intelligence Expert, Social Networking, LinkedIn, Data Science, Data Mining, Career

1. Giriş

İş zekası, herhangi bir iş için belirlenen amaçları anlamlı ve en verimli hale dönüştüren süreçler bütünüdür. Finans, telekomünikasyon, perakende, enerji, kamu ve sağlık gibi birçok sektörde iş zekası uygulamaları yaygın olarak kullanılmaktadır [1].

Şirketler, teknolojinin gerisinde kalmamak için daha hızlı ve daha doğru karar vermek zorundadırlar. İş zekâsı çözümlerinin en temel özelliği işletmelere raporlama ve analiz alanında verimlilik kazandırmasıdır. Şirketler için bu kapsamda yapılması gereken çalışmalar iş zekası uzmanları tarafından yürütülmekte olup, iş zekası uzmanı olan kişilere ihtiyaç giderek artmaktadır [2].

İş zekası uygulamalarının sağladığı katkılara birkaç örnek vermek gerekirse [3]:

- 1.Karlılık Analizleri(Bölge, ürün, müşteri, sektör, vs)
- 2.Maliyet Analizleri(Gider yeri, Gider türü, Ürün, vs)
- 3.Kaynak Sonuç İlişkisi(Satışlar ve pazarlama giderleri arasındaki ilişki)
- 4.Sektörel Değerlendirmeler(Toplam pazar büyümesi içinde işletmenin durumu)
- 5.Bütçeleme

Dünyanın en geniş profesyonel ağlarından biri olan LinkedIn iş arayan ve işveren kişilerin kullandığı ayrıca iş hayatı ile ilgili bilgilerin paylaşıldığı sosyal bir ağıdır. LinkedIn profil içeriğinde öğrenim hayatı, elde edilen başarılar , iş ve çalışma tecrübeleri, bilinen diller, hobiler ,aktif olarak kullanılan sosyal ağlar ve uzman olunan alandaki yetenekler gibi birçok bilgi paylaşılabilmektedir [4]. Ayrıca çoğu profesyonel tarafından, sosyal ağında bulunan diğer bağlantıların uzmanlık alanları ile ilgili kişiyi öne çıkarıcı “endorsement” uygulaması sayesinde kişiler birbirinin uzmanlık alanlarını işaretleyebilmektedir. Güncel bazı çalışmalara da konu olmuş olan bu veri kaynakları, çok farklı veri bilimi projesinde kullanılmaktadır[5]. Bu proje kapsamında iş zekası uzmanı olan kişilerin profillerinden yetenek bilgileri alınarak bu kişilerin ortak becerileri elde edilip, bu alanda kariyer yapmak isteyen kişilere fayda sağlamak amaçlanmıştır.

Bu alanda yapılan çalışmalardan biri kariyer gelişimi için sosyal ağların etkisi üzerine Sami Acar, Hülya Gürsoy, Nimet Özgül Ünsal tarafından yapılan İlişkisel Toplumda Sosyal İş Ağlarının Kariyer Gelişimi Açısından Önemi: LinkedIn Örneği adlı makaledir. Makalede genel olarak kariyer gelişimi açısından LinkedIn’in önemine değinilmiştir. Araştırmada incelenen kariyer ve iş gelişimine yönelik sosyal iş ağları içerisinde LinkedIn’in açık ara önde olduğu sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, araştırma sonucunda sosyal iş ağlarının özellikle LinkedIn sosyal iş ağının kariyer ve iş geliştirme açısından içinde bulunduğumuz toplumda bireyler için önemli bir kariyer geliştirme ortamı olarak yerini aldığı bulgusuna ulaşılmıştır[6].

Sosyal Medya Uygulamalarının Kullanım Sıklıklarına Göre Değişim Süreci: Akademisyenler Ve Öğrenciler Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma adlı makalede ise öğrencilerin ve akademisyenlerin sosyal medya uygulamalarından yararlanma düzeylerinin yıllara göre değişimi incelenmiştir. Araştırmanın amacı akademisyenlerin ve öğrencilerin sosyal medya uygulamalarını (SMU) kullanım amaçlarına göre dağılımının ve kullanım sıklıklarının değişim sürecinin incelenmesidir. Araştırmada veriler, hazırlanan anket formu aracılığı ile toplanmıştır. Akademisyenler ve öğrenciler üzerine yapılmış olan bu araştırmada Facebook ve LinkedIn’i akademisyenlerin daha fazla sosyalleşme amacıyla kullandığı tespit edilmiştir.[7]

Bireysel Farklılıkların Sosyal Sermaye Oluşumuna Etkisi: Facebook ve LinkedIn Kullanıcıları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz adlı makalede yapılan araştırmanın temel amacı, günümüzde yaygın olarak kullanılan bireysel sosyal ağ sitesi olan Facebook ve profesyoneller arası iletişim ağı olarak kabul edilen LinkedIn’i aktif olarak kullanan bireylerin, beş faktör kişilik modellerinden hareketle psikolojik ve sosyal tutumların sosyal sermaye oluşundaki etkilerini incelemektir. Araştırma verileri, 2014’de Mart ve Haziran ayları arasında online ortamda gerçekleştirilen anket tekniği ile elde edilmiştir. Cinsiyet farklılıkları incelendiğinde profesyonel yaşamda kadınların daha aktif oldukları görülmüştür.

Linked-in aracılığıyla kurulan iletişim, bireye birçok bakımdan yararlar sağlayarak, yeni iş olanakları yaratmaktadır. Özellikle bu bağlantıları kullanma noktasında gençlerin henüz ağ özelliklerini yeteri kadar kullanmadıkları görülmüştür. Bunun en önemli sebebi gençlerin mesleki birikimlerinin yeterli seviyede olmadığı için Linked-in’de aktif olarak görülmektedir. Profesyonel ağda (Linked-in) bağlantı düzeyi incelendiğinde kadınların erkeklere oranla daha yoğun bağlantıya sahip oldukları görülmüştür. Bu ağlar yardımıyla artık birçok küresel ölçekli şirket iş ilanlarını ve eleman seçimlerini Linked-in üzerinden gerçekleştirmektedir[8]

İnsan Kaynakları Tedarikinde Sosyal Medyanın Rolü Üzerine Bir Araştırma adlı makalede yapılan çalışmanın temel amacı, işe alım süreçlerinde sosyal medya kullanımı ile aday sayısı, aday kalitesi ve işe alım süresi arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu amaçla Konya Ticaret Odasına kayıtlı firmalarda 212 işletme anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Sosyal medya aracılığıyla aday araştırması yapan firmaların daha çok Facebook’u kullandıkları görülmektedir. Adaylarla iletişime geçme ve iş ilanı yayınlama konusunda firmaların büyük bir kısmı kariyer sitelerini tercih ettiklerini ve çok az bir kısmı ise Linked-in profesyonel iş ağını ve Facebook’u tercih etmektedirler.[9]

Linkedin Skills: Large-Scale Topic Extraction and Inference adlı makalede genel olarak kişilerin Linked-in profillerindeki yetenekler kısmının nasıl oluşturulduğu ve herhangi bir yetenek aratıldığında nasıl daha fazla sonuç elde edebiliriz, sorgu alanını nasıl genişletebiliriz bunun üzerine bir çalışma yapılmıştır.[10]

Türkiye’de Faaliyet Gösteren İşletmelerin İş Zekası Kullanım Düzeylerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma adlı makalenin temel amacı Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerde İş zekası kullanım düzeyini ortaya çıkarmaktır. Çalışmada, sektör farkı gözetmeksizin “161” adet işletmeye anket uygulanması yapılmıştır. Araştırmaya katılan işletmeler, iş zekası üretici tercihi olarak en çok sırasıyla; SAP, Microsoft, Oracle ve kurum içi geliştirilen sistemleri kullandıklarını belirtmişlerdir.[11]

İş zekası ve bağlı uzmanlıklar için Linked-in veri madenciliği uygulamasını bu çalışmalardan ayıran özellik Linked-in’den iş zekası uzmanı olan kişilerin profillerinden yetenekler kısmı çekilerek bu alanda kariyer yapmayı düşünen kişilere yol haritası çizmelerine yardımcı olmaktır. Ayrıca bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran bir diğer özellik ise şudur : Yukarıda örnek olarak verdiğimiz Linked-in üzerine yapılan çalışmalarda veri toplama yöntemi olarak çoğunlukla anket uygulaması kullanılırken bu projede veri bilimi ve veri madenciliği teknikleri kullanılmıştır.

Yapılan çalışmada Türkiye’de iş zekası uzmanı olarak çalışan kişilerin Linked-in profilleri incelendiğinde 96 bayan , 249 erkek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca elde edilen diğer bir bilgi ise iş zekası uzmanı olan 345 kişi arasından %62’si lisans mezunu, %17’si yüksek lisans, %21’i diğer (doktora, meslek yüksek okulu, lise mezunu, vs) olmaktadır. 345 kişi arasında bir kısmının eğitim bilgileri profillerinde mevcut olmadığı için elde edilen veriler buna göre hesaplanmıştır.

2. Veriler

Bu çalışmada, Linked-in üzerinde uzmanlık alanında “business intelligence” yazan kişiler araştırılmıştır. Arama sonunda, iş zekası konusunda ilgisi olan veya bu alanda çalışmakta olan 345 kişinin Linkedln profillerinde mevcut olan yetenekler kısmındaki veriler çekilip, analizi yapılmıştır. Yeteneklerin çoğu alanında uzman kişiler tarafından onaylanmış toplamda 138 tane yetenek mevcuttur. Örnek veri kümesi Şekil 1’deki gibidir.

67	gr...	165	3.		Social Entrepreneurship, Social Skills, Communication, Computer Science
68	gr...	459	2.		Oracle, Microsoft SQL Server, SQL, SAP BI
69	gr...	500	2.		Oracle, Data Warehousing, ETL, PL/SQL
70	gr...	425	2.		Data Warehousing, Business Intelligence, SQL Server, SSIS
71	gr...	49	2.		Business Intelligence, Data Warehousing, Oracle Applications, ETL
72	gr...	55	2.		Microsoft Excel, Microsoft Office, Araştırma, Analitik Beceriler
73	gr...	222	2.		SQL, Oracle, Microsoft SQL Server, PL/SQL
74	gr...	500	2.		SQL, SharePoint, ERP, Software Evangelist
75		202	2.		
76	gr...	500	2.		Programming, iOS, Visual Basic, iOS development
77	gr...	215	2.		QlikView Development, Microsoft SQL Server, Test Planning, Testing
78	gr...	103	3.		New Business Development, Project Planning, Project Management, Telecommunications,
79	gr...	380	2.		Business Intelligence, Data Warehousing, SQL Server, SSRS
80	gr...	500	2.		Microsoft SQL Server, SQL, MySQL, Visual Studio
81	gr...	500	2.		ASP.NET, C#, SQL, Entity Framework, ASP.NET, C#, SQL, Entity Framework
82	gr...	500	2.		ASP.NET, C#, SQL, Entity Framework, ASP.NET, C#, SQL, Entity Framework

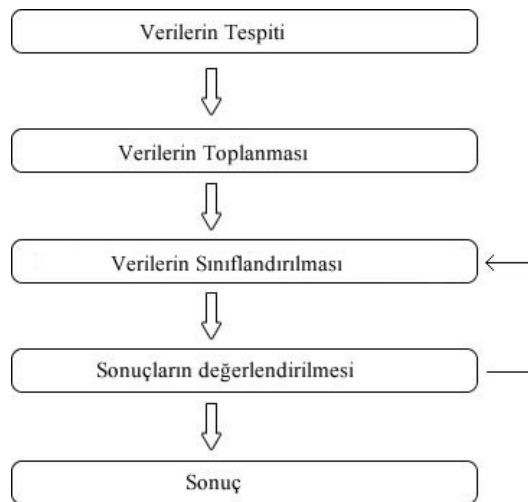
Şekil 1: Örnek Veri Kümesi

3. Metodoloji

Bu çalışmadaki metodolojide 4 ana aşama bulunmaktadır:

1. Verilerin Tespiti
2. Verilerin Toplanması
3. Verilerin Sınıflandırılması
4. Sonuçların değerlendirilmesi

Bu aşamaların görsel olarak birbiri ile ilişkisi ve çalışmanın ana hatları ile akışı Şekil 2'deki gibi görselleştirilmiştir.



Şekil 1 : Metodoloji Akış Şeması

1.Verilen tespiti aşaması: LinkedIn sosyal ağı üzerinde arama motoru kullanılarak, Türkiye’deki iş zekası uzmanı olan kişiler ve yetenekleri tespit edildi. Kişilerin listesi daha sonraki adımlarda kullanılmak üzere kaydedildi.

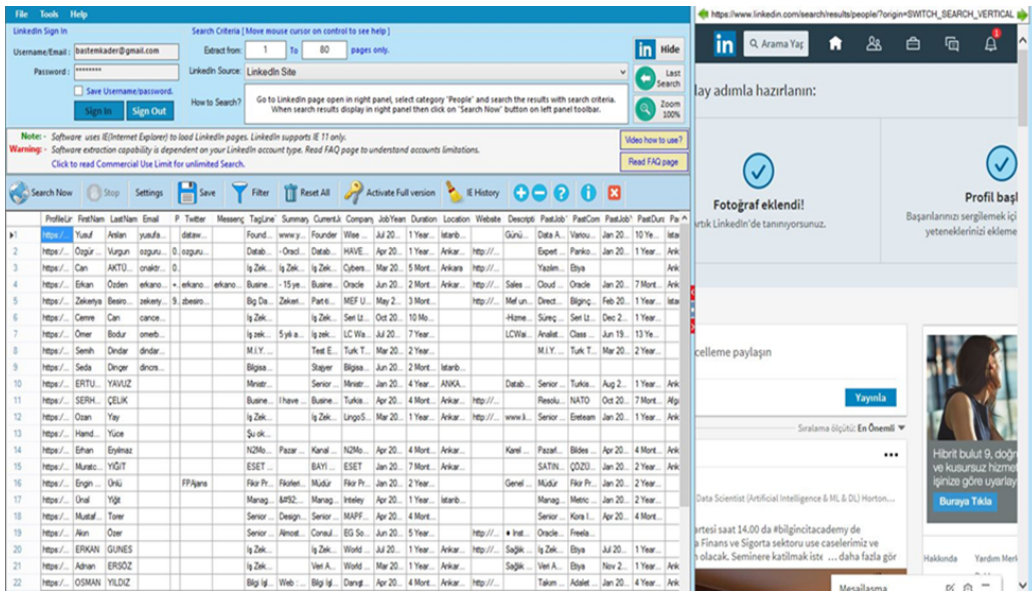
2. Verilerin Toplanması: Yetenekleri tespit edilen kişilerin yetenek bilgileri Linked-in Lead Extractor programı ile çekilip MS Excel’de tek dosya haline getirildi. Bu sayede tek bir tablo üzerinde iki kolon şeklinde, uzmanlar ve uzmanların diğer uzmanlık alanları listelenmiş oldu.

3. Verilerin Sınıflandırılması: Toplanan veriler üzerinde, Excel formülleri kullanılarak her uzmanlık alanı için tekrar sayıları belirlendi ve iş zekası uzmanlığına bağlı uzmanlık alanları için her uzmanlığın tekrar frekansına bakıldı.

4.Sonuçların Değerlendirilmesi: En çok tekrar eden yetenek bilgileri alınarak iş zekası konusunda uzmanlığı olan kişilerin, Linked-in ağındaki diğer hangi konularda da uzmanlığı olduğu bulundu.

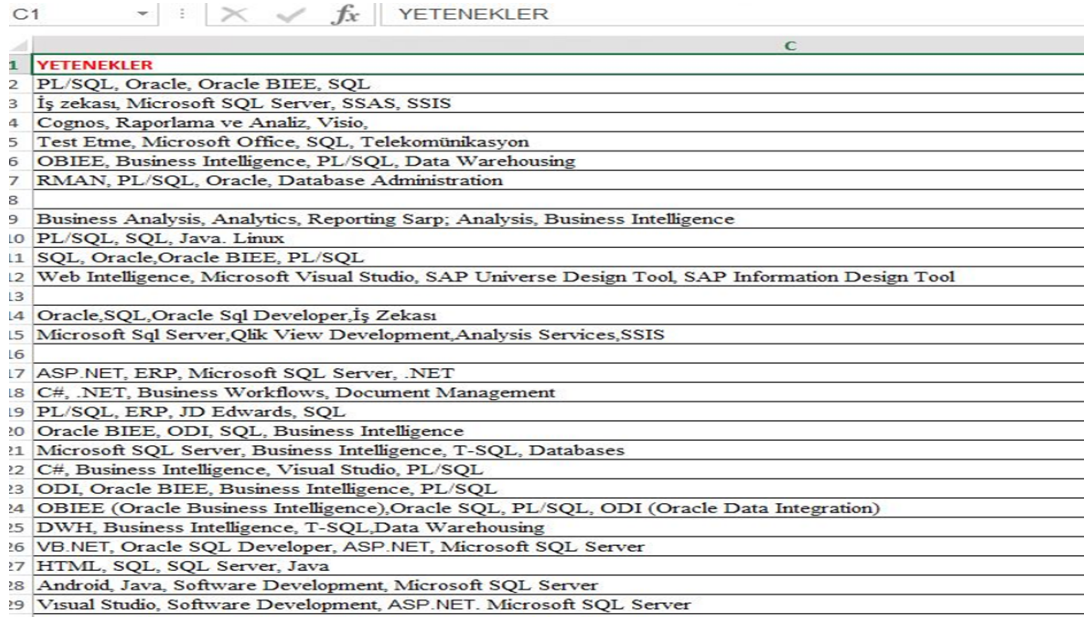
4. Araçlar

Çalışmada Linked-in üzerinden veri çekmek için LikedIn Lead Extractor programı kullanılmıştır. Bu program, LinkedIn üzerinden ad, e-posta, adres, web sitesi, yetenekler, ülke, telefon numarası, profil bağlantısı ve LinkedIn’den gelen diğer önemli bilgiler gibi iletişim bilgilerini çeker. Verileri Excel, metin dosyası veya CSV formatında kaydetme olanağı sağlar. Çalışmanın LinkedIn Lead Extractor görseli Şekil 3’teki gibidir.



Şekil 3 :Linked-in Lead Extractor Görseli

Verileri kaydetmek ve veri sayısını bulmak için Excel kullanılmıştır. Excel bir hesap tablosu programıdır, her türlü veriyi (özellikle sayısal verileri) tablolar ya da listeler halinde tutan ve işlemeye yarayan bir programdır. Çalışmanın Excel görüntüsü Şekil 4'teki gibidir.



	YETENEKLER
1	YETENEKLER
2	PL/SQL, Oracle, Oracle BIEE, SQL
3	İş zekası, Microsoft SQL Server, SSAS, SSIS
4	Cognos, Raporlama ve Analiz, Visio,
5	Test Etme, Microsoft Office, SQL, Telekomünikasyon
6	OBIEE, Business Intelligence, PL/SQL, Data Warehousing
7	RMAN, PL/SQL, Oracle, Database Administration
8	
9	Business Analysis, Analytics, Reporting Sarp, Analysis, Business Intelligence
10	PL/SQL, SQL, Java, Linux
11	SQL, Oracle, Oracle BIEE, PL/SQL
12	Web Intelligence, Microsoft Visual Studio, SAP Universe Design Tool, SAP Information Design Tool
13	
14	Oracle, SQL, Oracle Sql Developer, İş Zekası
15	Microsoft Sql Server, Qlik View Development, Analysis Services, SSIS
16	
17	ASP.NET, ERP, Microsoft SQL Server, .NET
18	C#, .NET, Business Workflows, Document Management
19	PL/SQL, ERP, JD Edwards, SQL
20	Oracle BIEE, ODI, SQL, Business Intelligence
21	Microsoft SQL Server, Business Intelligence, T-SQL, Databases
22	C#, Business Intelligence, Visual Studio, PL/SQL
23	ODI, Oracle BIEE, Business Intelligence, PL/SQL
24	OBIEE (Oracle Business Intelligence), Oracle SQL, PL/SQL, ODI (Oracle Data Integration)
25	DWH, Business Intelligence, T-SQL, Data Warehousing
26	VB.NET, Oracle SQL Developer, ASP.NET, Microsoft SQL Server
27	HTML, SQL, SQL Server, Java
28	Android, Java, Software Development, Microsoft SQL Server
29	Visual Studio, Software Development, ASP.NET, Microsoft SQL Server

Şekil 2: Excel Görsel Arayüzü

5. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada LinkedIn üzerinden iş zekası uzmanı olan kişilerin profilleri incelenerek yetenekler kısmındaki becerileri işleme koyulmuştur. Sonuca varmak amacıyla bu kişilerin yeteneklerinin frekansları önemli bir ölçüt olarak ele alınmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen yetenekler ve frekans bilgileri tek bir tabloda toplanmıştır. Yetenekler ve frekanslar bilgisi Tablo 1'de sunulmaktadır. Ayrıca Tablo 1'de belirtilen yetenek frekanslarında 12 alt sınır olarak kabul edilmiştir.

Tablo 1 : Yetenekler Ve Frekanslar

YETENEKLER	FREKANS
Microsoft SQL Server	169
SQL	161
Yönetim	65
Microsoft Office	63
Business Intelligence	54
C#	40
Oracle	39
Analysis	31
Business Analysis	29
ERP	28
PL/SQL	27
.NET	25
SAP	24
Java	20
T-SQL	19
Data Warehousing	17
ASP.NET	17
ETL	16
Planlama	15
Software Development	12

6.Sonuç

Teknolojinin ilerlediği ve her geçen gün rekabetin bu denli arttığı dönemde iş zekası çözümleri önemli bir rol oynamaktadır.Ancak ülkemizde yeni yeni tanınan bu alanın sektördeki personel sayısının azlığından dolayı bu çalışma iş zekası alanında kariyer yapmayı hedefleyen kişilere ışık tutmaktadır.

Bu çalışmada LinkedIn Lead Extractor programında " İş zekası uzmanı " şeklinde bir arama yapılarak sadece Türkiye’de bu alanda çalışan kişilerin LinkedIn profillerindeki yetenekler kısmı veri olarak alınmıştır. Bu veriler arasından en çok tekrar edilen yetenekler listelenmiştir. Buradan yola çıkarak iş zekası alanında kariyer yapmayı düşünen bireylerin sahip olması gereken temel beceriler bulunmuştur.

Bu çalışma tek bir bilgisayar üzerinden sınırlı donanım kaynakları ile yürütüldüğü için kullanılan LinkedIn Lead Extractor programının belli bir aralıktan sonra lisans istemesi üzerine sadece 345 kişinin LinkedIn profilindeki yetenekler kısmı çekilmiştir. Bu sebeple verilen sonuçlar yalnızca bu 345 kişinin yeteneklerinden yola çıkarak bulunmuştur. Üzerine eklemeler yapılarak daha iyi bir sonuca varılabilir.

Sonuç olarak; yapılan araştırma Linked-in kullanılarak iş zekası uzmanı olan kişilerin profillerinden yetenekleri veri bilimi ve veri madenciliği yöntemlerinden yararlanılarak çalışma yapılmıştır. Birçok ülkede yapılan ilk çalışma olmasından dolayı literatüre önemli bir katkı sağlayarak sonraki çalışmaları için teşvik edeceği düşünülmektedir.

7.Kaynakça

- [1] Seker, Sadi Evren. “İş Zekası (Business Intelligence)”, YBS Ansiklopedi, v. 3, is. 1, pp. 21-25
- [2]Sevgi, Ayhan (14 KASIM 2016), Daha hızlı ve doğru kararlar verebilmek için iş zekası, <http://www.bthaber.com/is-zekasinda-son-trendler/daha-hizli-ve-dogru-kararlar-verebilmek-icin-is-zekasi/1/19366>, 22 Temmuz 2017
- [3]Tarimer,Güray(12 Mart 2011), İş zekası uygulamaları ve işletmeler üzerine pratik etkileri, <https://www.dunya.com/gundem/is-zekasi-uygulamaları-ve-isletmeler-uzerine-pratik-etkileri-haberi-140317>, 21Temmuz 2017
- [4]Arat, Bora , LinkedIn Nedir ? Ne İşe Yarar ?, <http://blog.isimtescil.net/vpn-nedir-ne-ise-yarar/>,17 Temmuz 2017
- [5] Angelova, Milena, Veselka Boeva, and Elena Tsiporkova. "Advanced Data-driven Techniques for Mining Expertise." 30th Annual Workshop of the Swedish Artificial Intelligence Society SAIS 2017, May 15–16, 2017, Karlskrona, Sweden. No. 137. Linköping University Electronic Press, 2017.
- [6]ACAR Sami ; GÜRSOY Hülya ; ÜNSAL N.Ö(2014), İlişkisel Toplumda Sosyal İş Ağlarının Kariyer Gelişimi Açısından Önemi: LinkedIn Örneği
- [7] Gürkaynak Şeyda ; Doğan Sezen Nilüfer ; Barutçu Süleyman ; Haşiloğlu Burak Selçuk, Sosyal Medya Uygulamalarının Kullanım Sıklıklarına Göre Değişim Süreci: Akademisyenler Ve Öğrenciler Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma
- [8] Bakan Uğur ; Karaaslan Aydoğdu İlknur, Bireysel Farklılıkların Sosyal Sermaye Oluşumuna Etkisi: Facebook ve Linked-in Kullanıcıları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz
- [9] Öz Kemal Mustafa; Keklik Belma ; Kılıç Recep , İnsan Kaynakları Tedarikinde Sosyal Medyanın Rolü Üzerine Bir Araştırma
- [10] Bastian Mathieu; Hayes Matthew; Vaughan William; Shah Sam; Skomoroch Peter, Kim Hyungjin , LinkedIn Skills: Large-Scale Topic Extraction and Inference
- [11] COŞKUN Erman; ÖZÇAM Yasin (2016) , Türkiye’de Faaliyet Gösteren İşletmelerin İş Zekası Kullanım Düzeylerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, v.8,is.1,pp.1-6
- [12] Şeker, Şadi Evren. İş zekası ve veri madenciliği. Cinius Yayınları, 2013.