

## BÜYÜK VERİNİN LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE KULLANIMI: MERSİN İLİ ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

Yakup DİNÇ<sup>2</sup>, Oya KORKMAZ<sup>3</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Ülkemizde ve dünyada lojistik faaliyetlerinden kaynaklı devasa büyüklükte bir veri akışı söz konusudur. Bu çalışma bu devasa büyüklükteki verinin hangi lojistik faaliyetlerinde kullanıldığını ve bu lojistik faaliyetlerin büyük verinin sağladığı hızlı ve doğru bilgi sayesinde eskisine göre nasıl daha verimli hale geldiğini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Bu çalışmada, Mersin ilinde faaliyet gösteren büyük veriyi kullanan büyük kurumsal lojistik firmalarıyla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sonucunda elde edilen veriler nitel araştırma deseni kullanılarak içerik analizine tabi tutulmuştur.

**Bulgular:** İçerik analizi sonucunda; büyük verinin sağladığı hızlı ve doğru bilgi sayesinde iş süreçlerinin hızlandığı ve buna bağlı olarak operasyonların verimliliğinin arttığı, kaynakların optimum kullanımı sayesinde büyük veriyi kullanan lojistik işletmelerinin rekabet avantajı kazandığı, lojistik işletmelerin büyük veri sayesinde etkili stratejiler geliştirdiği, büyük verinin lojistik işletmelerinin yeni gelişen iş modellerine adaptasyonunu kolaylaştırdığı ve sektöre bu kadar çok kazanım sağlayan büyük veriye devletin ve özel sektörün yatırım yapması ve büyük verinin önündeki engellerin kaldırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Özgünlük:** Literatürde lojistik sektöründe büyük verinin kullanımının değerlendirilmesine yönelik daha önce yapılmış araştırma makalesine rastlanmamıştır. Yapılan çalışmanın literatürdeki bu eksikliği dolduracağı öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Büyük Veri, Lojistik, Veri Analizi, Teknoloji, Verimlilik.

**JEL Kodları:** L91, O33, O36.

## USE of BIG DATA in the LOGISTICS SECTOR: EXAMPLE of MERSIN PROVINCE

### ABSTRACT

**Purpose:** There is a huge flow of data from logistics activities in our country and around the world. This study was conducted to determine what logistical activities this huge data is used in and how these logistical activities become more efficient than before thanks to the fast and accurate information provided by big data.

**Methodology:** In this study, interviews were conducted with large corporate logistics companies using big data operating in Mersin province. The data obtained as a result of the interviews were subjected to content analysis using a qualitative research pattern.

**Findings:** As a result of the content analysis; It has been concluded that thanks to the fast and accurate information provided by big data, business processes accelerate and the efficiency of operations increases accordingly, logistics enterprises using big data gain competitive advantage thanks to the optimum use of resources, logistics enterprises develop effective strategies thanks to big data, and the adaptation of big data to new developing business models of logistics enterprises, the state and private sector should invest in big data, which facilitates and provides so many gains to the sector and that the obstacles in front of big data should be removed.

**Originality:** No previous research paper has been found in the literature to evaluate the use of big data in the logistics sector. It is expected that the study will fill this lack in the literature.

**Keywords:** Big Data, Logistics, Data Analyses, Technology, Productivity.

**JEL Codes:** L91, O33, O36.

<sup>1</sup> Bu çalışma, Yakup DİNÇ tarafından Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Doç. Dr. Oya KORKMAZ danışmanlığında yürütülen "Lojistik Sektöründe Büyük Veri Kullanımı: Mersin İli Örneği" başlıklı Yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Personel Şefi, Mersin Üniversitesi, ydinc@mersin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6533-3987

<sup>3</sup> Doç. Dr., Tarsus Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, oyakorkmaz67@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4570-803X (Sorumlu Yazar-Corresponding Author)

## 1. GİRİŞ

Sanayi 4.0, nesnelerin interneti (IoT), Web 2.0 ve diğer teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte bütün dikkatler büyük veri üzerine çevrilmiş, dolayısıyla bu araştırma başlığı firmaların performansını artırdığı ve sektöre yeni bir bakış açısı kazandırdığı için oldukça popüler olmuştur (Govindan ve diğerleri, 2018: 343).

Küresel verideki büyük artış ve bilgi teknolojisindeki ilerlemelerin veri ürettiği göz önünde bulundurulduğunda büyük veri kavramı çok büyük miktarda veri seti olarak ifade edilmektedir (Chen ve diğerleri, 2014: 171; Mikavica ve diğerleri, 2015: 186). Büyük miktarda veri olarak adlandırılan büyük veri yeni değerleri keşfetmek ve bu yeni değerleri daha iyi anlamak için karar alıcılara yeni fırsatlar sunmaktadır. Özellikle değişken ve rekabetçi bir iş çevresinde faaliyet gösteren işletmelerin karar süreçlerinde büyük veriye ihtiyaç duyulmaktadır (Gholizadeh ve diğerleri, 2020: 2). Ancak büyük verinin bu avantajları yanında yönetim ve organizasyon (Mikavica ve diğerleri, 2015: 186), depolama ve analiz edilme gibi sorunları da ortaya çıkarmaktadır (Gholizadeh ve diğerleri, 2020: 2).

Büyük verinin çeşitli tanımları olmasına rağmen, büyük veri Chen ve diğerleri (2014) tarafından kabul edilebilir bir kapsam içerisinde genel bilgisayarlar tarafından yakalanamayan, yönetilemeyen ve işlenemeyen veri seti olarak ifade edilmektedir (Chen ve diğerleri, 2014: 173). Bu tanıma göre büyük verinin bir sonraki sınırı yenilik, rekabet ve üretkenliktir. Büyük veri klasik veri tabanı yazılımı tarafından elde edilemeyen, depolanamayan ve yönetilemeyen veri setlerini ifade etmektedir. Bu ifade büyük veri standardına uygun veri kümesi hacimlerinin, teknolojik gelişme ile ya da zamanla değiştiği, arttığı anlamına gelmektedir. Ayrıca veri kümesi hacimleri farklı uygulamalardan dolayı da farklılaşabilmektedir (Mikavica ve diğerleri, 2015: 186).

Büyük veri Laney (2001) tarafından genellikle tolere edilebilir bir zaman dilimi içerisinde klasik yaklaşımlar ve teknolojiler tarafından; algılanamayan, depolanamayan ve işlenemeyen veri setleri olarak tanımlanmaktadır (Borgi ve diğerleri, 2017: 44). Büyük verinin en yaygın açıklaması Laney (2001) tarafından yapılmıştır. Laney (2001) 3Vs olarak adlandırdığı büyük veri modelinde üç bileşen tanımlamıştır. Bu bileşenler; Volume (hacim), Velocity (hız) ve Variety (çeşitlilik). Bu model büyük miktarda hacme, hız üretimine ve büyük verinin çeşitli türlerine dikkat çekmektedir. Laney daha sonra 3V modeli olarak adlandırdığı bu modele birkaç kilit özellik daha ekleyerek 4V ve 5V modellerini geliştirmiştir. Laney (2001), Veracity (gerçeklik) özelliğini 3V modeline ekleyerek 4V modelini, 4V modeline Value değerini (çok düşük yoğunluklu büyük değeri) ekleyerek de 5V modelini geliştirmiştir (Borgi ve diğerleri, 2017: 44). Laney'in (2001) modelinde yer alan büyük veri özellikleri (hacim (volume), hız (velocity), çeşitlilik (variety), gerçeklik (veracity) ve değer (value)) çeşitli bilim adamlarınca şu şekilde açıklanmaktadır;

Hacim büyük verinin en önemli ve ayırt edici bir özelliğidir. Büyük veri içindeki büyük kelimesi hacmi ifade etmektedir. Aynı zamanda hacim bir şirket tarafından toplanan verinin miktarını tanımlamaktadır. Bu veriler önemli bilgi edinmek için şirket tarafından ileride kullanılmaktadır. Sürekli büyüyen her türlü veriyle çalkalanan şirketlerde bilgi kolaylıkla terabaytlar hatta petabaytlar seviyesinde birikmektedir. Şu anda petabayt şeklinde mevcut olan verilerin yakın gelecekte zettabaytlar seviyesine çıkması beklenmektedir (Satyanarayana, 2015: 115; Hadi ve diğerleri, 2015: 20-21). Çeşitli kaynaklardan gelen bu devasa verilerin hızlı bir şekilde toplanması ve ilgili birimlere hızlı bir şekilde ulaştırılması da oldukça önemlidir (Satyanarayana, 2015: 115). Hız aynı zamanda büyük verinin işleme zamanını ifade etmektedir. Bazı faaliyetler çok önemlidir ve acil yanıtlara ihtiyaç duymaktadır. İşte tam bu noktada büyük veriden yararlanılmaktadır. Büyük veri sayesinde işlem verimliliğinin hızı en üst seviyeye çıkartılmaktadır. Bilginin değerini maksimum yapmak için zamana duyarlı süreçlerin akışı sırasında büyük veriden gelen bilgiler analiz edilmeli ve kullanılmalıdır (Hadi ve diğerleri, 2015: 21). Gelen bilgilerin analizi yapıldığında verilerin çok çeşitli olduğu görülmektedir. Veri çeşitliliği veri zenginliğinin (metin, görüntü, video, ses vb.) bir ölçüsüdür. Üretilen veriler yalnızca geleneksel verileri değil, aynı zamanda çeşitli kaynaklardan (web sayfaları, web günlük dosyaları, sosyal medya siteleri, e-posta ve belgeler) gelen yapılandırılmış verileri içerdiğinden dolayı bu veriler tek kategorili bir yapıya sahip değildir (Satyanarayana, 2015:

115). Büyük verinin kapsadığı veri türünü ifade eden çeşitlilik, yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış seviyede olabilmektedir. Bu nedenle büyük veri yapılandırılmış ve yapılandırılmamış her türlü veriyi (metin, sensör verisi, ses, video, tıklama akışları ve günlük dosyalar vs.) kapsamaktadır. Örneğin; hedeflenen nokta için gözetleme kameraları sayesinde yüzlerce canlı video ve görüntülerden elde edilen veriler, müşteri memnuniyetini artırmak için video ve belgelerden yararlanarak elde edilen veriler birleşik veri türleri kapsamına girmektedir. Ancak birleşik veri türlerinin analizi yeni sorunlar ve durumlar ortaya çıkarmaktadır (Hadi ve diğerleri, 2015: 21). Görüldüğü üzere çeşitli kaynaklardan gelen bu verilerin aynı zamanda gerçekçi yani güvenilir olması gerekmektedir. Çünkü bir yönetici bu bilgilere dayanarak karar vermektedir. Bu yüzden işletmenin geleceği ile büyük veri arasında doğrudan bir korelasyon bulunmaktadır. Ancak büyüyen veri kaynakların türünün ve sayısının her geçen gün artması nedeniyle oluşan bilgi kirliliğinden dolayı bazı liderlerin büyük veriye duyduğu güven zedelenmekte ve bu tip liderlerin karar verirken eski usulleri tercih ettikleri görülmektedir (Hadi ve diğerleri, 2015: 21). Bir yönetici karar verirken yararlandığı bilginin güvenilir olmasının yanında ne kadar faydalı olduğunu da ölçmesi gerekmektedir. Kullanıcı depolanan verilere karşı belirli sorguları çalıştırabilir ve böylece elde edilen filtrelenmiş verilerden önemli sonuçları çıkarabilir, bu sonuçları ihtiyaç duydukları boyutlara göre de sıralayabilir. Kullanıcının çıkardığı bu sonuçlar onların değiştirebildikleri stratejilerine göre iş trendlerini görmelerine yardımcı olabilir (Satyanarayana, 2015: 115). Toplanan verilerle istenilen sürecin, faaliyetin ya da tahmini analizin/hipotezin gerçekleşmesi sonucu ortaya çıkan katma değer olarak da ifade edilebilen değer kavramı verinin en önemli özelliğini oluşturmaktadır. Veri değeri olayların ya da süreçlerin; stokastik, düzenli, rassal ya da olasılıklı oluşuna göre değişmektedir. Verinin değeri bütün verilerin toplanmasına ve uzun süre saklanmasına bağlıdır. Bu bakımdan veri değeri verinin hacmi ve çeşitliliğiyle yakından ilgili bir kavramdır (Hadi ve diğerleri, 2015: 21).

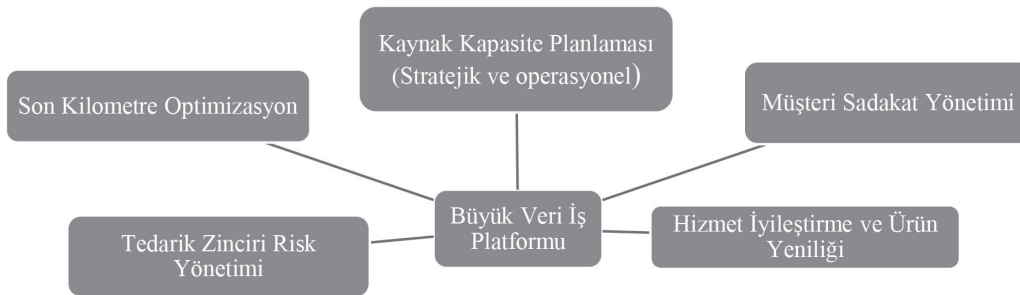
Büyük veri lojistik sektöründe; tedarik zinciri yönetimi, hızlı dağıtım, e-ticaret, tersine lojistik, yük taşımacılığı, denizcilik, kara ve hava lojistiği gibi tüm lojistik operasyonlarında kullanılmaktadır. Tüm bu lojistik operasyonları taşıma zinciri içerisinde yeni teknolojiler sayesinde geliştirilmektedir. Bu yeni teknolojiler ulaşımın ve lojistiğin dijital dönüşümüne ve giderek artan veri setlerine yol açmaktadır. Lojistik ve taşımacılık sektöründe en yaygın eğilimlerden birisi nesnelerin internetinin kullanımıdır (IoT). Lojistik ve taşımacılık sektöründe nesnelerin internetinin kullanımı (IoT) bütün yüksek iletişim teknolojilerinin avantajlarını içermektedir. Nesnelerin interneti (IoT); arabadan arabaya iletişimde, birçok diğer akıllı ulaşım sistemleri uygulamalarında, özellikle sensörlerin hızlı kullanımını artırmada, Küresel Konumlandırma Sistemlerinde (GPS), Radyo Frekans Tanımlamada (RFID), Wi-Fi sisteminde, araçların kullanımında ve gittikçe daha fazla bağlantı nesnelerini oluşturmada kullanılmaktadır. Bu yüzden ulaşım ve lojistik sektörü hacimli veri setinin önemli bir kaynağını oluşturmaktadır. Aslında tüm bu kaynaklardan gelen çeşitli veriler yönetim yetenekleri ve kaynakları açısından engelleyici bir sorun olarak görülse de, yeni iş modelleri yaratmada, operasyonel verimi ve müşteri deneyimini geliştirmede büyük bir fırsat olarak görülmektedir. Bu bakış açısı sayesinde fırsat olarak görülen bu verilerin keşfedilmemiş potansiyelinden yararlanılmaktadır (Borgi ve diğerleri, 2017: 46).

Lojistik firmaları verilerin keşfedilmemiş potansiyelinden yararlanmak için büyük veri teknolojisini kullanmaktadır. Bu firmalar büyük veriyi kullanarak lojistik veri merkezi inşa etmekte ve bu sayede verinin arkasındaki bazı gizli değer bilgisini açığa çıkartabilmekte dolayısıyla lojistik girişimlerinin verinin arkasındaki bazı gizli değer bilgisinden yararlanmasını sağlamaktadır (Wang ve diğerleri, 2016: 1). Lojistik veri merkezi inşasının yanı sıra büyük veri analitiği alanında yapılan son araştırmalar, veri odaklı tedarik zinciri oluşturmada yeni araçların ve tekniklerin de kullanılabilmesini ortaya koymuştur. Bu teknikler; müşteri ihtiyaçlarını tatmin etmek için sonuçların gerçek zamanlı olarak analiz edilmesini ve yorumlanmasını böylelikle girişimlerin daha hızlı ve daha iyi kararlar vermesini, organizasyonların tedarik zinciri tasarımlarını geliştirmelerini, maliyetlerini ve risklerini azaltarak yönetim becerilerini geliştirmelerini sağlamaktadır. Ayrıca bu teknikler etkili lojistik planlamasında, lojistik yöneticilerinin iç ihtiyaçlarını karşılamalarında ve organizasyonların tedarik zinciri ortamındaki değişikliklere uyum sağlamasında da kullanılabilir. Büyük verinin tedarik zinciri yönetimi kapsamında belirtilen bu kullanım alanları dışında büyük verinin yöntem ve teknolojilerinden yararlanılabilecek daha birçok alan bulunmaktadır. Büyük veriden; kamçı etkisini azaltmada, çok kriterli karar verme tekniklerinde, sürdürülebilir tedarik

zinciri yönetiminde, imalatta sensör verilerine dayalı kestirimci bakımda, tahmin ve talep yönetiminde, planlama ve zamanlama süreçlerinde de yararlanılmaktadır (Govindan ve diğerleri, 2018: 343).

Birçok sektörde kullanılan büyük veri şüphesiz lojistik sistemlerinde de önemli bir trend haline gelmiştir. Teslimat süresi, kaynak kullanımı ve coğrafi kapsam gibi hizmet özelliklerinin optimizasyonu lojistik sistemlerde kalıcı bir sorunu teşkil etmektedir. Optimizasyon sonuçları bilginin doğruluğuna ve kullanılabilirliğine bağlı olduğundan bu sektörde büyük veriyi kullanmak oldukça önemlidir. Optimizasyon işlemlerinin yanı sıra lojistik sistemlerinde de büyük ölçekli işlemlerin iş etkinliği için veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Lojistik sağlayıcılarının ve müşteri operasyonlarının entegrasyonu da tedarik zinciri riskleriyle ilgili kapsamlı bir bilgi sunmaktadır. Tedarik zinciri riskleri yanında taşıma ve teslimat ağı da önemli bir veri kaynağı olmaktadır. Ağ optimizasyonunun yanı sıra, ağ verileri de küresel mal akışı hakkında bilgi sunmaktadır. Bu nedenle büyük veri analizi mikro ekonomik bir bakış açısını vurgulamaktadır. Büyük veri kavramı müşteri deneyimi ve ürün kalitesi üzerine bir iç görü sağlamak için çok taraflı bir analitik sağlamaktadır (Mikavica ve diğerleri, 2015: 185).

Lojistik sistemlerinde büyük veri analitiği iş süreçlerini hızlandırmakta ve son kilometre optimizasyonunun sağladığı operasyonel verimliliğin ise seviyesini artırmaktadır. Lojistik sistemlerinde büyük veri uygulamaları Şekil 1'de görülmektedir (Mikavica ve diğerleri, 2015: 187). Şekil 1'de belirtildiği gibi devasa bir hizmet ağı içinde bir takım lojistik süreçler mevcuttur. Bu lojistik süreçler aynı zamanda büyük veri kullanımına katkı sunan birer bileşen olarak değerlendirilmektedir.



**Şekil 1. Lojistik sistemlerinde büyük veri uygulaması**

**Kaynak:** Mikavica ve diğerleri (2015)

Büyük veri uygulamalarının nasıl yapılacağını anlamak için ilk olarak, toplanan verilerden bilginin oluşturulması ve bu bilgilerin kullanım alanlarına bakılması, kullanılan bilgilerin işletmenin hangi sürecine hizmet ettiğinin tespit edilip, ona göre büyük veri uygulamalarının modellenmesi ve analiz edilmesi gerekmektedir. Büyük veri sayesinde lojistik işletmelerinin eşsiz veri akışını farklı modellerle analiz etmek mümkündür. Bu analizler sonucunda, işletmelere; operasyonel faaliyetlerinde verimliliği yakalaması, yeni müşteri deneyimi kazanması ve yeni iş modelleri geliştirmesi için bir yol haritası sunulmaktadır.

Lojistik sektöründe öncü olan şirketler, büyük veri teknolojilerinden yararlanarak bütün lojistik süreçleri kontrol etme gücü elde etmişlerdir. Uluslararası alanda faaliyet gösteren lojistik işletmeleri küreselleşen ticaretin bir gereği olarak dünyanın her yerine hizmet götürmektedir. Bu devasa hizmet ağının bir bütün olarak başarıya ulaşması için bütün lojistik süreçlerin kontrol edilmesi gerekmektedir. Büyük veri sayesinde lojistik süreçlerini kontrol edebilen işletmeler her zaman sektörde öncü olma gibi bir unvana sahip olacaklardır (Witkowski, 2017: 768).

Lojistik firmalarının; malların teslimatının izlenmesi, mümkün olan en kısa rotayı belirleme, teslimat araçlarına yerleştirilen sensörler yardımıyla hava ve trafik durumunu öğrenme, bozunabilir ürünlerin müşteriye kaliteli bir şekilde ulaşması için araca takılan sıcaklık sensörü yardımıyla sıcaklık verilerinin şirkete ve sürücüye ulaştırılması, akıllı depoların kurulması ve sosyal medyadan gelen müşteri taleplerinin öğrenilerek giderilmesi ve müşteri memnuniyetinin sağlanması gibi operasyonel lojistik süreçlerini büyük

veri sayesinde kontrol ederek bu süreçlerin performanslarını dolayısıyla da verimliliklerini artırdıkları görülmektedir (Joshi, 2019).

Bu çalışma büyük verinin lojistik firmalarının hangi operasyonel süreçlerinde kullanıldığını ve bu süreçleri eskisine göre nasıl daha verimli hale getirdiğini sektör otoritelerinin anlatımlarıyla ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu anlatımların büyük veriyi henüz kullanmayan firmaları teşvik edeceği, onların da hızla dijitalleşen bu sektördeki değişimlere ayak uydurmaları ve sürdürülebilir olabilmeleri için büyük veriye yatırım yapmaları gerektiği konusunda yol gösterici olacağı ve sektörün ivmelenmesine katkı sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma gerek kullanılan yöntem (nitel analiz) gerekse de Türk lojistik sektörünün önemli aktörlerinin büyük veriye yönelik değerlendirmelerini içeren ilk çalışma olma özelliği açısından daha önce yapılmış çalışmalardan farklılaşmaktadır. Bugüne kadar yapılan tüm bu çalışmalardan büyük verinin lojistik firmalarının tüm operasyonel süreçlerinin verimliliğini (malların depolanmasından müşteriye teslim edilinceye kadar geçen süreçlerde) artırmada kullanılabilecek en önemli araçlardan biri olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Araştırma dört bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümü olarak ifade edilen ilk bölümde; büyük verinin tanımına, avantajına, dezavantajına, bileşenlerine, kullanım alanlarına ve lojistik firmalarının operasyonel verimliliğine olan etkisine; ikinci bölüm olan literatür taraması kısmında ise daha önce farklı bakış açıları ve yöntemlerle yapılmış çalışmalara ve bu çalışmanın daha önce yapılmış olan çalışmalardan ne yönde farklılaştığına; üçüncü bölüm olan metodoloji kısmında ise araştırmanın amacına, önemine, önermelerine, evrenine, kullanılan yöntemine ve bulgularına; son bölümde ise araştırmadan elde edilen sonuçlara değinilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde büyük verinin lojistik sektörüne uygulanmasının öneminden bahseden, bu konuya farklı bakış açısıyla yaklaşan ve bu konuda bir farkındalık yaratmaya çalışan araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmalardan birisi Wang ve diğerlerinin (2016) yaptığı bir çalışmadır. Wang ve diğerleri (2016) yaptıkları çalışmada; ulaşım, depolama ve dağıtım gibi lojistik faaliyetlerden çok miktarda veri üretildiğini tespit etmişler ve bu verilerin lojistik üzerindeki etkilerini faaliyet mekanizmalarını analiz ederek incelemişler ve bu incelemelerin sonucunda sektörün faydasına olacak çeşitli önerilerde bulunmuşlardır. Ayrıca Wang ve diğerleri (2016) bu çalışmada yöneticilerin dikkatlerini büyük veriye çevirmeleri gerektiği üzerinde durmuşlar, büyük veri uygulanmasının işletme yönetimine ve lojistik işletmelerine büyük fayda sağlayacağını belirtmişlerdir (Wang ve diğerleri, 2016). Singh ve diğerleri (2015) ise Twitter'dan gelen sosyal medya verilerini analiz etmek, gıda ürünlerinin lojistik yönetimini sağlamak ve mevcut tedarik zinciri ile ilgili sorunlarını tanımlamak için bir büyük veri analitiği metodolojisinin kullanılması gerektiğini çalışmalarında önermişlerdir. Singh ve diğerleri (2015) bu yaklaşımı kullanılarak karar vericilere lojistik yönetimi hakkında ve gıda tedarik zincirinin çeşitli bölümlerini geliştirmeye yönelik somut önerilerde de bulunmuşlardır (Singh ve diğerleri, 2015). Aylak ve diğerleri (2020) ise Türkiye'de lojistik sektörde faaliyet gösteren işletmelerin dijital trendlerini inceledikleri bir çalışmada endüstri 4.0 ile oluşan değişim rüzgârlarının Türkiye'deki lojistik sektöründe hangi trendleri yarattığına odaklanmışlardır. Aylak ve diğerlerinin (2020) literatür taraması ve röportaj analizlerinin yanı sıra teknoloji, lojistik, servis, IT tedariki ve perakende gibi farklı sektörlerden 65 şirketin katılımıyla yaptıkları anket çalışmasının analizi sonucunda, 2017 ve sonrasında Türkiye lojistik sektöründeki trendlerin supergrid lojistik, otonom lojistik, robotik ve otomasyon, nesnelerin interneti, bulut lojistik, büyük veri ve e-ticaret şeklinde sıralanabileceği sonucuna ulaşmışlardır (Aylak ve diğerleri, 2020). Wamba ve diğerleri (2018) ise büyük verinin akademi ve yöneticiler için çok sayıda fırsat sağlayabilecek en umut verici konulardan biri olduğunu belirtmişlerdir. Wamba ve diğerleri (2018) lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde büyük veri analitiğinin teoriler oluşturmada kullanılabilecek yönetim heveslerinden biri olduğunu, mevcut tedarik zinciri teorilerinde ise devrim yaratma potansiyeline sahip olduğunu ifade etmişlerdir (Wamba ve diğerleri, 2018). Yu ve diğerleri (2018) ise veriye dayalı tedarik zincirlerinin önemine ve duyulan ilgi düzeyine rağmen, büyük veriye dayalı tedarik zincirlerinin tedarik zinciri yeteneklerini nasıl etkilediğini araştıran sınırlı sayıda ampirik çalışmaların olduğuna dikkat çekmişlerdir. Yu ve diğerleri (2018) ise kaynağa dayalı bakış açısına dayandırdıkları bu çalışmalarında, veriye dayalı tedarik

zinciri yeteneklerinin finansal performans üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmada kullanılan veriler Çin'in imalat endüstrisinden toplanmış ve yapısal eşitlik modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları veriye dayalı tedarik zincirinin, tedarik zinciri yeteneğinin dört boyutunu anlamlı ve pozitif yönde etkilediğini göstermiştir. Ayrıca koordinasyon ve tedarik zinciri duyarlılığı ile finansal performans arasında da anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Yu ve diğerleri, 2018). Schoenherr ve Speier-Pero (2015) ise yaptıkları bir çalışmada tedarik zinciri yöneticilerinin karar verirken büyük miktardaki veriyi, ürünün müşteriler tarafından bulunabilirliğini artırmak ve maliyetleri düşürmek için işlemleri gerektiğini ileri sürmüşlerdir (Schoenherr ve Speier-Pero, 2015).

Bugüne kadar büyük veri üzerine yapılmış çalışmalardan da görüldüğü üzere bu çalışmaların büyük veriyi farklı açılardan ele aldığı bu nedenle de bu çalışmaların ulaştıkları sonuçların farklı olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda ise büyük veri, sektör otorilerinin detaylı bir şekilde değerlendirmelerine dayanan nitel analiz yöntemiyle ele alınmıştır. Görüldüğü üzere bu çalışma kullanılan yöntem ve sektör itibarıyla önceki çalışmalardan farklılaşmaktadır. Çalışmamızda kullanılan yöntemin sağladığı avantajlar nedeniyle sektör otoritelerinden detaylı bilgiler alınarak büyük verinin sektörde kullanımının sağladığı faydalar ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca bu çalışmanın büyük verinin lojistik sektöründe kullanımının sağladığı faydalar konusunda yarattığı farkındalık nedeniyle, sektörde büyük veriyi kullanmayan firmaların da büyük veriyi kullanacağı dolayısıyla da bu çalışmanın büyük verinin lojistik sektöründe kullanımının artmasına katkı sunacağı düşünülmektedir.

### 3. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

#### 3.1. Araştırmanın Amacı, Önemi ve Önergeleri

Yeryüzünde nüfus artışına, insan hareketliliğine ve eğitim seviyesine bağlı olarak tüketici taleplerinde her geçen gün bir artış ve farklılaşma yaşanmaktadır. Dünyanın küresel bir köy olduğu ve halihazırda icat edilmemiş ürünlerin var olan ürün hareketliliğine dâhil edilmesiyle birlikte dünya ticaretinin her geçen gün daha da artacağı gerçeği karşısında lojistik işletmelerinin bu talep artışını daha hızlı, güvenli ve minimum maliyetlerle karşılaması ve bu yeni duruma hazırlıklı olabilmeleri için, içinde buldukları bilişim çağının sunduğu teknolojik fırsatlardan yararlanmaları gerekmektedir. Teknolojik bir ürün olan büyük verinin lojistik işletmelerine sağladığı faydalara dikkat çekmek ve bu konuda bir farkındalık yaratmak amacıyla yaptığımız bu çalışmada, lojistik firmalarında çalışan yöneticilerin ve büyük veri konusunda uzman personelin gözüyle "Büyük Veri"nin gücünden, işletmelerinin nasıl faydalandıkları, ne kadar yatırım yaptıkları ve bu yatırımların işletmelere hangi düzeyde katma değer kattığı gibi konularda tespitlerde bulunmaları istenmiştir. Lojistik sektörünün ülkelerin kalkınmasında büyük bir paya sahip olduğu gerçeğinden hareketle, sektördeki işletmelerin en iyi koşullarda hizmet verebilmesi için çağın gerektirdiği teknolojileri kullanmalarının avantajlı olup olmadığı bu çalışmada analiz edilmiş ve lojistik sektöründe büyük veri kullanımının önemi üzerinde durulmuştur.

1. Teknolojide yaşanan hızlı gelişim lojistik sektöründe büyük veri kullanımını etkilemektedir.
2. Günümüzde müşterilerin mal ve hizmet taleplerinde çok hızlı farklılaşma gerçekleştiğinden, lojistik sektöründeki işletmeler hızlı değişim gösteren bu talepleri karşılamak için büyük veri teknolojilerine yatırım yapmaya başlamışlardır.
3. Lojistik sektöründe devasa büyüklükte ve çeşitlilikteki veri akışını kontrol altında tutma, analiz etme ve anlık olarak kullanıcılara sunma işlemleri, büyük veri teknolojileriyle daha pratik hale gelmiştir.
4. Lojistik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin sürdürülebilir rekabet üstünlüğü kazanmasını büyük veri kullanımı etkilemektedir.

#### 3.2. Araştırmanın Evreni ve Yöntemi

Araştırmanın evrenini Türkiye'de bulunan ve büyük veriyi uygulayan lojistik firmaları oluştururken, örneklemini ise Mersin ilinde faaliyet gösteren ve büyük veriyi uygulayan lojistik firmaları oluşturmaktadır. Araştırmada, Olasılıklı Olmayan Örnekleme Yöntemleri'nden Amaçlı Örnekleme Yöntemi kullanılmış olup, Mersin ilinde faaliyet gösteren ve büyük veriyi uygulayan büyük kurumsal lojistik firmalarında çalışan üst

ve orta düzey yöneticilerinden görüşme tekniğiyle veri elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler nitel araştırma deseni kullanılarak içerik analizine tabi tutulmuştur. Bu çalışmada nitel araştırma yönteminin seçilmesinin en önemli sebebi; nitel araştırmada katılımcıların ifadelerinden ve olaya bakış açılarından hareketle ilgili konunun büyük bir fotoğrafının çekilmesidir (Özdemir, 2010: 325). Nitel araştırmacının özünde; araştırma sürecinin her aşamasında duruma göre yeni yöntemler ve yaklaşımlar geliştirmek vardır. Nitel araştırma yöntemi, araştırmacıya araştırma konusunun tasarlanması ve araştırmanın gerçekleştirilmesinde esneklik ve kolaylık sağlamaktadır. Nitel araştırmanın keşfedici özelliği sayesinde, üzerinde az sayıda araştırma yapılan konular daha çok aydınlatılmaktadır (Neuman, 2012: 228).

Türkiye’de lojistik sektöründe büyük veri kullanımının ne derecede olduğunu ve lojistik sektördeki işletmelerin büyük veriye bakış açılarının ne olduğunu tespit etmek araştırmacının çerçevesini oluşturmuştur. Konuyla ilgili çoğu dolaylı ve sınırlı çalışmaya rastlandığı için, araştırmada yüz yüze görüşme tekniğinden yararlanılmış ve geliştirilen araştırma konusuna uygun soruların yanıtı aranmıştır. Lojistik sektöründe büyük veri kullanıyor musunuz? ve Neden kullanıyorsunuz? çerçevesinde araştırma soruları geliştirilmiştir. Hazırlanan görüşme formu ölçeği için; Kara ve Yaşar (2018: 68-69) tarafından hazırlanan "Stratejik Yönetimde Büyük Veri Kullanımı" adlı yüksek lisans tezinden yararlanılmış ve nitel araştırma alanında uzman iki hocanın bilgi ve tecrübelerinden faydalanılarak amaca uygunluk açısından görüşme formu kontrol edilmiştir. Hazırlanan görüşme formunda 6’sı evet-hayır şeklinde, 7’si ise açık uçlu olmak üzere toplamda 13 adet yapılandırılmış soru yer almaktadır. Görüşmeler bu sorular çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan görüşme formu pilot uygulama olarak, Mersin ilinde faaliyet gösteren ve büyük veri uygulamalarını kullanan 5 adet lojistik işletmesi üzerinde uygulanmış, bu uygulama sonucunda sorularının araştırma konusuna uygun ve araştırılabilir nitelikte olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada Amaçlı Örnekleme Yöntemi kullanılarak seçilen firmalarla yapılan görüşmeler 2019 yılı başında başlamış, 2019 yılı Nisan ayı itibarıyla sonlandırılmıştır. Türkiye’de faaliyet gösteren Mersin ilinde merkezi bulunan 15 adet kurumsal lojistik şirketiyle görüşme yapılmıştır. Görüşmeler sonucunda 10 adet şirketin görüşme sonuçları araştırmanın içeriğine uygun olduğu için analize tabi tutulmuştur. Katılımcılardan büyük veri kullanımı kapsamında sorulan soruları değerlendirmelerinin kendilerinden istenmesinin amacı, büyük verinin lojistik işletmelerine ve dolayısıyla ülke ekonomisine olan katkısını ölçmektir. Bu açıdan görüşme yapılan lojistik işletmelerinin büyük veri konusunda değerlendirme yapmalarının diğer lojistik işletmeleri içinde faydalı olabileceği düşünülmüştür.

Araştırma verilerinin Mersin ilinde toplanma sebebi; Mersin ilinin lojistik merkez olması, dünyaca tanınmış büyük firmalara ev sahipliği yapıyor olması ve araştırmacının Mersin ilinde ikamet etmesidir. Mersin ilinde büyük veri uygulamalarını kullanan lojistik şirket sayısının az olması ve büyük veri kullanan mevcut şirket yetkililerine ulaşma ve görüşme randevusu alma konusunda karşılaşılan engeller araştırmanın kısıtlarını oluşturmaktadır.

Veriler toplanmadan önce şirket yöneticileriyle görüşülmüş, araştırma hakkında kısa bilgi verilmiş ve araştırma konusu olan büyük veri kullanımı hususunda uzman çalışan ve yöneticilerle görüşme yapabilmek için gerekli izinler alınmıştır. Görüşmeler, katılımcıların uygun olduğu gün ve saatlerde şirket merkezlerinde yapılmıştır. Katılımcıların bir kısmı ses kaydı alınmasını uygun görmesine rağmen bir kısmı da not alınmasını uygun görmüştür. Görüşme yoluyla, katılımcılardan alınan bütün cevaplar, bilgisayar ortamına özenle ve eksiksiz bir şekilde aktarılıp, analize uygun olması için gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

İçerik analizi, toplanan verileri açıklayabilecek kavram ve bağlantılara ulaşmayı amaçlayan bir analiz yöntemidir. İçerik analizinde asıl amaç okuyucunun anlayabilmesi için, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek kategorileştirmek ve yorumlamaktır (Selçuk ve diğerleri, 2014: 433). Araştırma verilerinin içerik analizi, tüm ayrıntılara özenle bakılıp dikkatlice yapılmıştır. Katılımcı ifadelerinin kodlanması, kategorilendirilmesi işlemi, nitel analiz alanında uzman iki öğretim üyesi tarafından da kontrol edilmiş ve yapılan içerik analizi sonuçları uygun bulunmuştur.

Görüşmeye katılan katılımcıların demografik özellikleri bir sonraki bölümde bulgular başlığı altında Çizelge 1'de verilmiştir. Ayrıca konuya giriş amaçlı katılımcılara sorulan evet-hayır türündeki soruların cevapları grafikleştirilerek analize tabi tutulmuş ve gerekli açıklamalar yapılmıştır. Katılımcıların açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ise, her soru için önce birbirine benzeyen ve sık kullanılan katılımcı ifadeleri kodlanarak tablolaştırılmıştır (Çizelge 2). Devamında Çizelge 2'den elde edilen ve etki alanı birbirine benzeyen kodlamalar bir üst kategoride birleştirilerek farklı bir tablo elde edilmiştir (Çizelge 3). Her soru için ayrı ayrı yapılan bu işlemler üzerinden, okuyucuların anlayabileceği bir şekilde gerekli açıklamalar yapılarak analiz tamamlanmıştır.

#### 4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde verilerin analiz edilmesi sonucu ulaşılan bulgulara yer verilmiştir. Bu bulgular, katılımcıların demografik özellikleri, evet-hayır türündeki sorulara verdikleri cevaplar ve açık uçlu sorulara verdikleri cevapların analizlerinden oluşmaktadır.

**Çizelge 1. Katılımcıların demografik özellikleri**

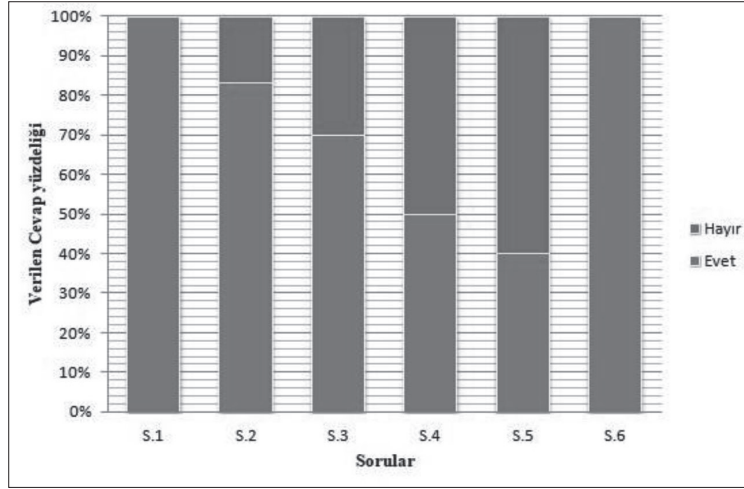
	Frekans	Yüzde Oranı	Kümülatif Yüzde
<i>Cinsiyet</i>			
Kadın	1	%10	%10
Erkek	9	%90	%100
<i>Katılımcıların Bulunduğu Yönetim Kademeleri</i>			
Üst Düzey Yönetici	3	%30	%30
Operasyon Departmanı Yöneticisi	4	%40	%70
Satış-Pazarlama Departmanı Yöneticisi	1	%10	%80
İnsan Kaynakları Departmanı Yöneticisi	2	%20	%100
<i>Katılımcıların Lojistik Sektöründeki Deneyimi</i>			
5-10 yıl	1	%10	%10
11-15 yıl	4	%40	%50
16-20 yıl	4	%40	%90
21 yıl ve üzeri	1	%10	%100

Çizelge 1'de görüldüğü üzere araştırmaya katılan on kişiden biri kadın olup dokuzu erkektir. Oransal olarak değerlendirildiğinde araştırmaya katılanların %10'u kadın, %90'ını ise erkektir. Katılımcıların buldukları yönetim kademelerine göre dağılımları ise şu şekildedir; %30 yönetici pozisyonunda, %40 operasyon, %10 satış pazarlama, %20 insan kaynakları bölümünde çalışmaktadır. Araştırmacının görüşme taleplerinin çoğu şirketlerin üst düzey yönetici pozisyonunda çalışanlarına yönelik olmuştur. Ancak görüşme talebi yapılan lojistik şirketlerinin çoğu kurumsal ve faaliyet alanı geniş şirketler olmasından dolayı, üst düzey yöneticileri ya şehir dışında bulunmakta ya da iş yoğunluğundan dolayı görüşmelere katılamamaktadırlar. Buna rağmen görüşmelerin çoğunda araştırma konusu olan büyük veri kullanımı ile ilgili bilgi sahibi olan yöneticilerle verimli görüşmeler yapılmıştır. Çizelge 1'de belirtildiği gibi katılımcıların çalıştığı bölümler ve görev pozisyonları her ne kadar farklı olsa da hepsi IT (Bilişim ve Yazılım) bölümündeki veri girişlerinden tutun da orada yapılan işlemlerin çoğuna hâkim katılımcılardır. Ayrıca görüşmelerin çoğuna IT bölümünde çalışan yazılım ve bilgisayar mühendisleri de dâhil olmuşlardır. O yüzden araştırma yapılan lojistik şirketlerinin büyük bir kısmında büyük veri kullanımıyla ilgili bilgilerin araştırmacıya aktarımı süreci sağlıklı bir şekilde gerçekleşmiştir. Katılımcıların lojistik sektöründeki toplam çalışma yılı bazında dağılımına bakıldığında ise katılımcıların %10'unun lojistik sektöründe 5-10 yıl arasında çalışma deneyimine sahip, yaşça da genç ve yönetici pozisyonunda bulunan çalışanlardan oluştuğu görülmektedir. Lojistik sektöründeki tecrübe yılı 11-15 yıl arası olan katılımcıların dağılımının %40, 16-20 yıl arası tecrübeye sahip katılımcıların dağılımının



%40, 21 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olan katılımcıların dağılımının ise %10 olduğu görülmektedir. Çizelge 1'e bakıldığında 11 yıl ve daha fazla tecrübeye sahip olan katılımcıların dağılımının %90 oranında olduğu açıktır. Buradan hareketle, büyük veri kavramı ile uygulamalarının özellikle ülkemizde son on yıldır üzerinde çalışılan ve geliştirilen bir konu olması sebebiyle, katılımcıların %90'ının lojistik sektöründe büyük veri öncesi dönem ile mevcut dönemi karşılaştırıp büyük verinin sektördeki etkilerini daha sağlıklı bir şekilde araştırmacıya aktardıkları kanaati oluşmuştur.

Katılımcılara konuya giriş amaçlı, lojistik sektöründe büyük veri kullanımıyla ilgili evet-hayır türündeki 6 adet soru sorulmuştur. Lojistik sektöründe büyük veri kullanımı ile ilgili katılımcıların bakış açılarını değerlendirmek amacıyla verilen cevaplar Şekil 2'de sunulmuş ve gerekli açıklamalar yapılmıştır.



Şekil 2. Lojistik sektöründe büyük veri kullanımı

S.1. “Yönetim olarak büyük veri kullanımını destekliyor musunuz?” sorusuna görüşme yapılan katılımcıların tamamı şirket olarak büyük veri kullanımını desteklediklerini belirtmişlerdir (Şekil 2). Araştırmacının saha çalışmasındaki gözlemlerinden hareketle, kurumsal lojistik şirketlerinin büyük bir kısmının büyük veriyi kullandıkları ama kavramsal olarak "Büyük Veri"nin tam olarak hangi boyuttaki verilerin karşılığı olduğu hususunda eksik bilgileri olduğu tespit edilmiştir. O yüzden görüşme esnasında bazı katılımcıların büyük veri kavramı yerine lojistik sistemleri ya da BT (Bilişim Teknolojileri) kavramlarını kullanmayı daha çok tercih ettikleri gözlemlenmiştir.

S.2. “Şirket olarak büyük veriyi kullanarak geleceğe yönelik tahminlerde bulunuyor musunuz?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların %80'i geleceğe yönelik tahminlerde büyük veriden faydalandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılardan birinin konuyla ilgili ifadesi şu şekildedir:

*“Stratejik planlar yapılırken gelecekte ne tür fırsatlar ya da ne tür tehditler ile karşılaşacağımızı belirlemek veya tahmin etmek zorundayız. Bu noktada büyük verinin bizlere analiz edip sunduğu verilerden yola çıkarak stratejik planlar yapıyoruz.”*

Katılımcıların bu konudaki ifadeleri birbirine benzerlik göstermektedir. Katılımcılar şirketlerin büyük veri kullanımıyla geleceğe yönelik tahminlerde bulunmalarının şirketler için hayati önem taşıdığına ve bu hususta işletmelerin gerekli yatırımlar yapmalarının önemine değinmişlerdir.

S.3. “Şirket çalışanları büyük veri kullanımına hızlı adapte olabiliyorlar mı?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların %70'i her ne kadar olumlu cevap verdiyse de (Şekil 2), katılımcıların %30'u özellikle uzun yıllardır şirket bünyesinde çalışan ve eğitim seviyesi düşük olan çalışanların, teknolojik gelişmelere ve yeniliklere karşı direndiklerini ifade etmişlerdir.

S.4. “Şirket çalışanlarınıza büyük veri kullanımına yönelik eğitimler veriyor musunuz?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların %50’sinin büyük veri konusunda çalışanlarına eğitim verdikleri, diğer %50’sinin ise çalışanlarına büyük veri konusunda eğitim vermedikleri tespit edilmiştir. Bir önceki soruda da büyük veri kullanımı konusunda adaptasyon sorunu yaşayan çalışanların aslında eğitim kaynaklı adaptasyon sorunu yaşadıkları tespit edilmiştir. Bu sorudan elde edilen verilerin bir önceki sorunun tespitlerini destekler nitelikte olduğu görülmüştür.

Büyük veri kullanımının işletmeler üzerinde hayati önemdeki etkisinin tam olarak idrak edilebilmesi için, eğitimlerin mutlaka verilmesi gerektiği ve sadece işletmelerin IT bölümlerinde çalışanların büyük veri konusunda uzmanlaşmasının doğru ve etkili bir yol olmayacağı tespit edilmiştir. Çünkü bir şirketin operasyonel süreçlerinin iyi yönetebilmesi için bütün bölümlerin birbirini ne derecede etkiledikleri konusunda her bir bölümün ayrı ayrı bilgi sahibi olması şarttır. Bundan dolayı büyük veri uygulamalarının şirketlerin her bir bölümünde ayrı ayrı kullanılabilir olması için eğitimlerin verilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

S.5. “Büyük veri kullanımının etkin ve sürdürülebilir olması açısından herhangi bir Ar-Ge merkezi kurduunuz mu?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların 40’ı büyük veri konusunu ciddi manada önemsedikleri için Ar-Ge merkezi kurdukları, geriye kalan katılımcı şirketlerin ise bu süreci yatırım maliyetlerinin yüksek olması gibi nedenlerden dolayı sadece IT bölümlerinin desteğiyle yürüttükleri şeklinde cevap vermişlerdir.

S.6. “Büyük veri kullanımıyla birlikte çok sayıda doğru veriye ulaşıldığını ve daha önce alınan yanlış karar ve politikalarda iyileşmeler yaşandığını gördünüz mü?” şeklindeki araştırma sorusuna görüşme yapılan lojistik şirketlerin tamamının büyük veri kullanımıyla beraber daha önce alınan yanlış karar ve politikalarda iyileşmeler yaşandığı şeklinde bir cevap verdikleri görülmüştür (Şekil 2). Bu hususta katılımcılardan birinin ifadesi şu şekildedir:

“Lojistik sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin çoğu operasyonel süreçleri yönetirken bazı durumlarda hızlı karar almak zorundadır. Hızlı alınan bu kararların birçoğu etkin ve verimli kararlar olamıyordu. Çünkü geleneksel yöntemlerle operasyonel süreçlerin ihtiyaç duyduğu çok çeşitli veriye kısa zamanda ve doğru bir şekilde ulaşmak mümkün değildi. İşte bu noktada büyük veri teknolojileri sayesinde ihtiyaç duyulan bütün verilere hızlı ve doğru bir şekilde ulaşabiliyoruz. Sonuç olarak daha etkili ve verimli kararlar alabiliyoruz.”

Katılımcı ifadelerinden de anlaşılacağı üzere katılımcıların, günümüzde lojistik sektörü başta olmak üzere bütün sektörlerde alınacak kararların etkili ve verimli olabilmesi için ihtiyaç duyulan verilere, hızlı ve doğru bir şekilde ulaşabilmek ve bu verilerden bilgi elde etmek için büyük veri uygulamalarının kullanılması ve yaygınlaştırılması gerekliliği üzerinde durdukları görülmektedir.

6 adet evet-hayır türündeki bu sorulardan sonra katılımcılara 7 adet konuyla ilgili açık uçlu soru sorulmuş ve katılımcılardan şu cevaplar alınmıştır;

S.7. “Bir lojistik firması için önemli olan veri türleri nelerdir?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar üzerinden yapılan içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular kodlanarak on adet ifade elde edilmiştir (Çizelge 2). Bu ifadeler; personel bilgileri, gümrük, depolama ve antrepo işlemleri, teknolojik yatırımlar, araçların bakım- onarım giderleri ile akar-yakıt bilgileri, araçların güzergah takibi (GPRS), sigorta işlemleri, vergi, harç ve cezalar, müşteri bilgisi ve entegre iletişim, mali tablolar ve genel yönetim giderleridir (GYG). Elde edilen bu ifadeler, üç kategoriye ayrılmıştır (Çizelge 3). Bu kategoriler sırasıyla; sosyal etkisi olan veriler, operasyonel etkisi olan veriler ve ekonomik etkisi olan verilerdir.

**Çizelge 2. “Bir lojistik firması için önemli olan veri türleri nelerdir?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kodlanması**

Görüşme numarası	Cinsiyet	Lojistikte toplam tecrübe (Yıl)	Personel bilgileri	Gümrük, depolama ve antrepo işlemleri	Teknolojik yatırımları	Araçların bakım-onarım giderleri ile akar-yakıt bilgileri	Araçların güzergâh takibi (GPRS)	Sigorta işlemleri	Vergi, harç ve cezalar	Müşteri bilgisi ve entegre iletişim	Mali tablolar	Genel yönetim giderleri (GYG)	Toplam
G1	E	14	X	X			X				X		4
G2	E	13	X	X		X	X				X	X	6
G3	E	15	X		X			X	X			X	5
G4	E	7	X		X	X	X		X				5
G5	E	16	X			X		X					3
G6	K	21	X	X	X	X		X					5
G7	E	17	X	X	X	X		X	X			X	7
G8	E	17	X	X	X	X				X			5
G9	E	14	X	X	X	X	X	X		X			7
G10	E	18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
Toplam			10	7	7	8	5	6	4	3	3	4	57
Yüzde			17,5	12,3	12,3	14,0	8,8	10,5	7,0	5,3	5,3	7,0	100

$\Sigma_i$ = Tek bir kategoride tek bir ifadeyi telafuz eden katılımcı sayısı (10 kişi, 3 kişi, 7 kişi, 8 kişi, 5 kişi, 7 kişi, 6 kişi, 4 kişi, 3 kişi ve 4 kişi)

$\Sigma_i$  (57)=Tüm kategorilerde kullanılan tüm ifadeleri telafuz eden toplam katılımcı sayısı (13+20+24=57 kişi)

%=Tek bir kategorideki tek bir ifadeyi telafuz eden katılımcı sayısı/Kendi kategorisindeki ifadelerin tümünü telafuz eden katılımcı sayısı (10/13=0,7692\*100= %76,92; 3/13=0,2308\*100=%23,08)

% (100,0)=Tek bir kategorideki tüm ifadeleri telafuz eden katılımcı sayısı/ Tüm kategorilerdeki tüm ifadeleri telafuz eden toplam katılımcı sayısı (13/57=0,2280\*100=%22,80)

**Çizelge 3. “Bir lojistik firması için önemli olan veri türleri nelerdir?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kategorilendirilmesi**

Kategoriler	Kullanılan İfadeler	$\Sigma_i$	$\Sigma_i$ (57)	%	% (100,0)
(1) Sosyal (İnsan Kaynakları) Etkisi Olan Veriler	(1.1) Personel bilgileri	10	13	76,92	22,80
	(1.2) Müşteri bilgisi ve entegre iletişim	3		23,08	
(2) Operasyonel Etkisi Olan Veriler	(2.1) Gümrük, depolama ve antrepo işlemleri	7	20	35,00	35,08
	(2.2) Araçların bakım-onarım periyotları	8		40,00	
	(2.3) Araçların güzergâh takibi (GPRS)	5		25,00	
(3) Toplam Maliyete Etkisi Olan Veriler	(3.1) Teknolojik yatırımlar	7	24	29,17	42,12
	(3.2) Sigorta işlemleri	6		25,00	
	(3.3) Vergi, harç ve cezalar	4		16,67	
	(3.4) Mali Tablolar	3		12,50	
	(3.5) Genel yönetim giderleri (GYG)	4		16,67	

S.8. “Büyük veri kavramı sizin için ne ifade etmektedir?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar üzerinden yapılan içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular kodlanarak dokuz adet ifade elde edilmiştir (Çizelge 4). Bu ifadeler; büyüyen veri, verilere hızlı ulaşma, teknoloji ve bilişim sistemleri, bütün verilerin bir arada olması, doğru bilgi, maliyet avantajı ve zaman tasarrufu, veri analizi, bilişim çağına geçiş ve optimum kaynak kullanımınıdır. Elde edilen bu ifadeler, dört kategoriye ayrılmıştır (Çizelge 5). Bu kategoriler sırasıyla; verinin büyüklüğü ve çeşitliliği, verinin hızı ve değeri, verinin güvenilirliği ve analizi ve verinin teknolojik etkisidir.

**Çizelge 4. “Büyük veri kavramı sizin için ne ifade etmektedir?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kodlanması**

Görüşme numarası	Cinsiyet	Lojistikte toplam tecrübe (Yıl)	Büyüyen veri	Verilere hızlı ulaşma	Teknoloji ve bilişim sistemleri	Bütün verilerin bir arada olması	Doğru bilgi	Maliyet avantajı ve zaman tasarrufu	Veri analizi	Bilişim çağına geçiş	Optimum kaynak kullanımını	Toplam
G1	E	14	X	X	X		X			X	X	6
G2	E	13			X		X	X			X	4
G3	E	15		X	X							2
G4	E	7		X	X	X			X			4
G5	E	16		X	X	X	X		X			5
G6	K	21		X	X		X					3
G7	E	17	X	X	X		X			X		5
G8	E	17	X	X		X						3
G9	E	14		X	X	X			X			4
G10	E	18		X	X	X			X			4
Toplam			3	9	9	5	5	1	4	2	2	40
Yüzde			7,50	22,5	22,5	12,50	12,50	2,50	10,00	5,00	5,00	100

Kategorileştirilen ifadelerin tablosuna geçmeden önce, lojistik sektöründe büyük veri kullanımının işletme yöneticilerinin bakış açısıyla ne ifade ettiğini anlamak için, katılımcılardan birinin şu ifadesine yer verilmektedir:

“Büyük veri kavramını aslında şirketimizin web portalında da belirttiğimiz üzere teknoloji ve bilişim çağına geçişi belirten sanayi 4.0 kavramıyla bütünleşik bir kavram olarak görüyoruz. Çünkü global şirketlerde devasa büyüklükte veri akışı yaşanmaktadır. Tüm bu veri akışını doğru bir şekilde ve anlık olarak takip etmek ona göre iş ve işlemleri yönlendirmek tabii ki büyük veri teknolojileriyle mümkün olabilmektedir.”

**Çizelge 5. “Büyük veri kavramı sizin için ne ifade etmektedir?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kategorilendirilmesi**

Kategoriler	Kullanılan İfadeler	Σi	Σi (40)	%	% (100,0)
(1) Verinin Büyüklüğü ve Çeşitliliği	(1.1) Büyüyen veri	3	8	37,50	20,00
	(1.2) Bütün verilerin bir arada olması	5		62,50	
(2) Verinin Hızı ve Değeri	(2.1) Verilere hızlı ulaşma	9	12	75,00	30,0
	(2.2) Maliyet avantajı ve zaman tasarrufu	1		8,33	
	(2.3) Optimum kaynak kullanımı	2		16,67	
(3) Verinin Güvenirliği ve Analizi	(3.1) Doğru bilgi	5	9	55,56	22,50
	(3.2) Veri analizi	4		44,44	
(4) Verinin Teknolojik Etkisi	(4.1) Teknoloji ve bilişim sistemleri	9	11	81,82	27,50
	(4.2) Bilişim çağına geçiş	2		18,18	

S.9. “İşletmenizi yönetirken (karar alırken) ve hizmetlerinizin iyileştirilmesi/geliştirilmesinde büyük veriyi nasıl kullanıyorsunuz?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar üzerinden yapılan içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular kodlanmış ve dokuz adet ifade elde edilmiştir (Çizelge 6). Bu ifadeler; tüm verilere hızlı ulaşma, iş akışını anlık takip etme, operasyonel süreçler, çok sayıda çeşitli verileri sunma, geleceği tahmin etme, güzergâh ve personel optimizasyonu, rakipsiz müşteri deneyimi sağlama, doğru zamanı ve bilgiyi sunma ve verileri analiz etmedir. Elde edilen bu ifadeler, üç kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler sırasıyla; operasyonel verimlilik, risk planlaması, müşteri deneyimi ve iletişimidir (Çizelge 7).

**Çizelge 6. “İşletmenizi yönetirken (karar alırken) ve hizmetlerinizin iyileştirilmesi / geliştirilmesinde büyük veriyi nasıl kullanıyorsunuz?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kodlanması**

Görüşme numarası	Cinsiyet	Lojistikte toplam tecrübe (Yıl)	Tüm verilere hızlı ulaşma	İş akışını anlık takip etme	Operasyonel süreçler	Çok sayıda çeşitli verileri sunma	Geleceği tahmin etme	Güzergâh ve personel optimizasyonu	Rakipsiz müşteri deneyimi sağlama	Doğru zamanı ve bilgiyi sunma	Verileri analiz etme	Toplam
G1	E	14	X				X			X		3
G2	E	13			X					X	X	3
G3	E	15	X					X		X		3
G4	E	7				X	X			X		3
G5	E	16	X							X	X	3
G6	K	21				X				X		2
G7	E	17		X	X	X	X	X		X		6
G8	E	17		X	X	X	X			X		5
G9	E	14				X			X			2
G10	E	18		X	X	X				X		4
Toplam			3	3	4	6	4	2	1	9	2	34
Yüzde			8,82	8,82	11,76	17,65	11,76	5,88	2,94	26,47	5,88	100

**Çizelge 7. “İşletmenizi yönetirken (karar alırken) ve hizmetlerinizin iyileştirilmesi/geliştirilmesinde büyük veriyi nasıl kullanıyorsunuz?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kategorilendirilmesi**

Kategoriler	Kullanılan İfadeler	Σi	Σi (34)	%	%(100,0)
(1) Operasyonel Verimlilik	(1.1) Güzergâh ve personel optimizasyonu	2	15	13,33	44,12
	(1.2) Operasyonel süreçler	4		26,67	
	(1.3) Çok sayıda çeşitli verileri sunma	6		40,00	
	(1.4) Tüm verilere hızlı ulaşma	3		20,00	
(2) Risk Planlaması	(2.1) Doğru zamanı ve bilgiyi sunma	9	15	60,00	44,12
	(2.2) Geleceği tahmin etme	4		26,67	
	(2.3) Verileri analiz etme	2		13,33	
(3) Müşteri Deneyimi ve İletişimi	(3.1) Rakipsiz müşteri deneyimi sağlama	1	4	25,00	11,76
	(3.2) İş akışını anlık takip etme	3		75,00	

S.10. “Rekabet üstünlüğü sağlamada büyük veri kullanımının size sağladığı avantajlar nelerdir?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar üzerinden yapılan, içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular kodlanarak dokuz adet ifade elde edilmiştir (Çizelge 8). Bu ifadeler; müşteri memnuniyeti, geleceği tahmin etme, rakiplerden önce hamlede bulunma, piyasa bilgisine hakim

olma, bütün verileri görebilme, talepleri doğru zamanda alma ve anlama, müşterilerle entegre hızlı bir bilgi akışı sağlama, riski yönetme ve güven sağlamadır. Elde edilen bu ifadeler üç kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler sırasıyla; müşteri ilişkileri yönetimi, piyasa deneyimi, işletme yönetimi ve mali analiz olarak isimlendirilmiştir (Çizelge 9).

**Çizelge 8. “Rekabet üstünlüğü sağlamada büyük veri kullanımının size sağladığı avantajlar nelerdir?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kodlanması**

Görüşme numarası	Cinsiyet	Lojistikte toplam tecrübe (Yıl)	Müşteri memnuniyeti	Geleceği tahmin etme	Rakiplerden önce hamlede bulunma	Piyasa bilgisine hâkim olma	Bütün verileri görebilme	Talepleri doğru zamanda alma ve anlama	Zaman-maliyet avantajı	Müşterilerle entegre hızlı bilgi akışı	Riski yönetme ve güven sağlama	Toplam
G1	E	14	X							X		2
G2	E	13		X	X							2
G3	E	15		X		X	X				X	4
G4	E	7			X	X	X					3
G5	E	16	X		X							2
G6	K	21	X		X					X	X	4
G7	E	17	X	X	X	X	X	X				6
G8	E	17	X					X				2
G9	E	14							X		X	2
G10	E	18	X		X		X	X	X			5
Toplam			6	3	6	3	4	3	2	2	3	32
Yüzde			18,75	9,37	18,75	9,37	12,50	9,37	6,25	6,25	9,37	100

**Çizelge 9. “Rekabet üstünlüğü sağlamada büyük veri kullanımının size sağladığı avantajlar nelerdir?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kategorilendirilmesi**

Kategoriler	Kullanılan İfadeler	Σi	Σi (32)	%	% (100,0)
(1) Müşteri İlişkileri Yönetimi	(1.1) Müşterilerle entegre hızlı bilgi akışı	2	14	14,29	43,75
	(1.2) Talepleri doğru zamanda alma ve anlama	3		21,43	
	(1.3) Riski yönetme ve güven sağlama	3		21,43	
	(1.4) Müşteri memnuniyeti	6		42,86	
(2) Piyasa Deneyimi	(2.1) Piyasa bilgisine hâkim olma	3	12	25,00	37,50
	(2.2) Geleceği tahmin etme	3		25,00	
	(2.3) Rakiplerden önce hamlede bulunma	6		50,00	
(3) İşletme Yönetimi ve Mali Analiz	(3.1) Bütün verilerimizi görebilme	4	6	66,67	18,75
	(3.2) Zaman-maliyet avantajı	2		33,33	

S.11. “Lojistik sektöründe faaliyet gösteren bir firma olarak başka firmaların hangi verilerini kullanıyorsunuz? Nereden alıyorsunuz ve nasıl kullanıyorsunuz?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcılar lojistik sektöründe faaliyet gösteren başka firmaların; gümrük işlemlerindeki pratik bilgilerini, teknolojik sistemlerini, depolama ve ambalajlama modellerini, kullanılan tüm araçların marka ve modellerini, personel çalıştırma usullerini, hizmet bedellerinin ödeme ve tahsilat usullerini işbirlikçi şirketlerin kendisinden, şirketlerin internet portalından, üye oldukları dernek, oda ve kamu kurumlarından aldıklarını ifade etmişlerdir. Nasıl kullandıkları sorusuna gelince ise katılımcılar, rakip firmalara ait önemli gördükleri veri türlerini büyük veri uygulamalarını kullanarak analiz ettiklerini ve bu analiz sonucu elde

edilen verilere dayanarak kendilerinin diğerlerine göre rekabet üstünlüğü sağlayacak farklı stratejiler geliştirdiklerini ifade etmişlerdir.

**Çizelge 10. “Lojistik sektöründe faaliyet gösteren bir firma olarak başka firmaların hangi verilerini kullanıyorsunuz?” nereden alıyorsunuz ve nasıl kullanıyorsunuz? sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kodlanması**

Görüşme numarası	Cinsiyet	Lojistikte toplam tecrübe (Yıl)	Gümrük işlemlerinde pratik bilgiler	Kullanılan teknolojik sistemler	Depolama ve ambalajlama modelleri	Kullanılan tüm araç marka ve modelleri	Personel çalışma usulleri	Hizmet bedellerinin ödeme ve tahsilat usulleri	İşbirlikçi şirketlerin kendisinden	Şirketlerin internet Portalından	Üye oldukları dernek, oda ve kamu kurumlarından	Toplam
G1	E	14		X					X			2
G2	E	13	X		X			X		X	X	5
G3	E	15	X		X		X				X	4
G4	E	7	X		X			X				3
G5	E	16		X		X	X	X		X		5
G6	K	21	X		X					X	X	4
G7	E	17	X		X	X			X		X	5
G8	E	17	X	X			X	X				4
G9	E	14							X	X		2
G10	E	18		X	X	X			X	X	X	6
Toplam			6	4	6	3	3	4	4	5	5	40
Yüzde			15	10	15	7,5	7,5	10	10	12,5	12,5	100

İşletmelerin bahsi geçen bu verileri nasıl elde ettiklerini açıklamak üzere gerekli kodlamalar yapılmıştır. Buradan hareketle bu ifadelerin Çizelge 11’deki gibi iki farklı kategori altında gerekli açıklamalar ve yorumlar yapılmak üzere birleştirilmesine karar verilmiştir.

**Çizelge 11. “Lojistik sektöründe faaliyet gösteren bir firma olarak başka firmaların hangi verilerini kullanıyorsunuz, nereden alıyorsunuz ve nasıl kullanıyorsunuz?” sorusuna yönelik katılımcı ifadelerinin kategorilendirilmesi**

Kategoriler	Kullanılan İfadeler	Σi	Σi (40)	%	% (100,0)
(1) Diğer İşletmelerin Önemli Veri Türleri	(1.1) Gümrük işlemlerinde pratik bilgiler	6	26	23,08	65,00
	(1.2) Kullanılan teknolojik sistemler	4		15,38	
	(1.3) Depolama ve ambalajlama modelleri	6		23,08	
	(1.4) Kullanılan tüm araç marka ve modelleri	3		11,54	
	(1.5) Personel çalışma usulleri	3		11,54	
	(1.6) Hizmet bedellerinin ödeme ve tahsilat usulleri	4		15,38	
(2) Sektördeki İşletmelerin Önemli Verilerine Ulaşma Yolları	(2.1) İşbirlikçi şirketlerin kendisinden	4	14	28,57	35,00
	(2.2) Şirketlerin internet portalından	5		35,71	
	(2.3) Üye oldukları dernek, oda ve kamu kurumlarından	5		35,71	

Lojistik sektöründeki işletmelerde bazı iş ve işlemler şirketin ana faaliyetlerini inanılmaz derecede etkilemektedir. Çizelge 11’de görüldüğü gibi katılımcılar kendi şirketlerinin çağın gerektiği altyapı ve teknolojisine ayak uydurmak için yeri geldiğinde başka firmaların gümrük işlemlerinde kullandıkları

pratik bilgilerden faydalanıp zaman ve maliyet tasarrufu sağladıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca lojistik sektöründeki işletmeler başka firmaların kullandıkları teknolojik sistemleri (yazılımlar, otomasyonlar vs.) kendi faaliyetlerinde de uygulamaya çalışarak rakiplerinden teknolojik anlamda geride kalmadıklarını belirtmişlerdir. Lojistik işletmeleri başka firmaların kullandığı depolama ve ambalajlama modellerinin yanı sıra kendi yeni modellerini geliştirerek ürünlerin depolama sürecinden sevkiyat sürecine kadar geçen süre içerisinde iyi bir şekilde muhafaza edilmesini ve ilgili yere sağlıklı bir şekilde ulaşmasını sağlayabildiklerini de ifade etmişlerdir. Katılımcılardan biri başka bir firmanın kullandığı araçların marka ve modelleri ile ilgili verilerin kendileri için neden önemli olduğu konusunda şu sözleri sarf etmiştir:

*“Rakip firmaların bazılarının faaliyetlerinde daha önce kullandıkları araçların bir kısmını değiştirip farklı marka ve modelden araç aldıklarını tespit ettiğimizde neden böyle bir değişime gittiklerini merak edip araştırdık. Bu konuda rakip şirketin yeni aldığı araçlarının yakıt tasarrufu sağladığı, bakım onarım giderlerinin daha düşük olduğu, çevre kirliliği açısından çevreye daha uyumlu araçlar olduğunu tespit ettik. Bu nedenle bu araçları bizde filomuza dâhil ettik.”*

Bir başka katılımcı ise diğer firmaların personel çalıştırma, hizmet bedellerini ödeme ve tahsilat usulleri ile ilgili olarak şu ifadelerde bulunmuştur:

*“Lojistik sektöründe her veri bizim için çok kıymetlidir. O yüzden sektördeki başka firmaları bizden daha avantajlı duruma düşürecek olan bütün verilere ulaşmaya çalışıyoruz. Örneğin rakiplerimizin potansiyel müşterilerimize hizmet verirken bu hizmeti ne kadar sürede verdiği, hizmeti sağlayan personelin çalışma süresi ve nasıl bir maliyetle müşterilere hizmet sunduğu ve sunduğu hizmet karşısında aldığı ücretin ödenme biçimi bizim için en kıymetli verilerdir.”*

Katılımcı ifadelerinden anlaşılacağı üzere lojistik sektöründeki işletmeler için başka firmaları kendilerinden daha avantajlı konuma getirecek olan her türlü veri oldukça önemlidir. Lojistik sektöründeki işletmeler bu verileri büyük veri uygulamaları ile analiz ederek, çıkan sonuca göre gerekli adımları atmaktadır.

Lojistik sektöründeki işletmeler genellikle kendi faaliyetlerini internet portallarında, gerek yazılı gerekse görsel temalar ve videolar ile herkesin ulaşabileceği şekilde yayımlayarak kendi reklamlarını yapmaktadır. Bu tür faaliyetler rakip firmaların öncü firmaların faaliyetlerinde kullandığı verilerin bir kısmına ulaşmasını sağlamaktadır. Çizelge 11’de katılımcıların ifade ettiği gibi işletmeler bu verileri; bazen sektördeki iş birliğini kullanarak, bazen dostane ilişkiler geliştirerek, bazen de aynı sektörde faaliyet göstermelerinden dolayı üye oldukları dernek, oda vb. kamu kurum ve kuruluşlarından edinebilmektedirler. Büyük veri kullanımının işletmelere bu anlamda önemli derecede katkısı bulunmaktadır. İşletmeler bu verilere kolaylıkla ulaşırken, yasal çerçevenin dışına çıkmamaları ve rakip işletmelerin zararına olabilecek herhangi bir veriyi kullanmamaları gerekmektedir.

S.12. *“Büyük veri yatırımları yaparken devletten vergi indirimi vb. teşvikler aldınız mı ya da devletin bu tür teknoloji yatırımlarını destekleyip desteklemediği hakkında bir bilginiz var mı?”* şeklindeki araştırma sorusuna; katılımcıların verdikleri cevaplar birbirine benzer nitelikte olduğundan verilen cevapların içerik analizinin yapılan kodlama ve sonrasında yapılan kategorileştirme işlemine uygun olmadığı tespit edilmiş, bu nedenle ilgili tablolar düzenlenmemiştir. O yüzden katılımcı ifadelerinden hareketle gerekli açıklamalar ve öneriler yapılmıştır. Bu hususta görüşme yapılan katılımcıların devletin büyük veri konusundaki teşvikleri hakkındaki ifadeleri şu şekildedir:

*“Bu yönde bir teşvik ve yardım almadık diye biliyorum. Ülkemizde bu yatırımlar daha çok işletmelerin kendi kaynaklarıyla yapılıyor.”*

Bu konuda araştırmaya katılan işletme yöneticileri benzer ifadeler kullanmışlardır. Katılımcı ifadeleri; ülkemizde genel olarak büyük veri yatırımlarının doğrudan işletmelerin kendi kaynakları ile yapıldığı yönünde olmuştur. Büyük veri hususunda bir başka katılımcının ifadesi ise şu şekildedir:



*“Şirket olarak herhangi bir teşvik ve yardım almadık diye biliyorum. Bu tür yazılım ve lisans giderlerini vergi indirimine tabi giderler gibi giderleştirerek vergiden düşürebiliyoruz.”*

Katılımcıların ifadeleri genel olarak bu açıklama kapsamında değerlendirildiğinde ülkemizde bu tür yatırım giderlerinin vergi indirimine tabi olması aslında dolaylı olarak yapılan teşvikler kapsamında değerlendirilebilir. Bu durum, ülkemizde teknoloji yatırımları konusunda bir farkındalık oluştuğuna işarettir.

Günümüzde Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, Almanya ve Japonya gibi dünya ekonomisinde büyük bir paya sahip olan ülkeler, her alanda yaptıkları teknolojik yatırımlar ile ekonomik ve teknolojik liderliklerini sürdürülebilir kılmışlardır. Ayrıca gelişmiş olan bu ülkeler, küresel ticaretin hâkim olduğu bu çağda lojistik sektörünün ülke ekonomisine olan katkısının farkındadırlar. Bundan dolayı gelişmiş olan bu ülkeler özellikle lojistik sektöründeki işletmelere teknolojiye yatırım noktasında gereken tüm desteği sağlamaktadırlar.

Ülkemizde lojistik sektöründe faaliyet gösteren şirketler, büyük veri teknolojilerine yatırım yaparak farkındalık yaratmaya çalışsalar da yatırım maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı istenilen düzeyde yatırım yapamamaktadırlar. Bu nedenle tam bu noktada devlet lojistik sektörü başta olmak üzere bütün alanlarda büyük veri teknolojilerine yatırım yapılması konusunda teşvikler vermeli ve bir takım yasal düzenlemeler ile bu tür teknolojik yatırımların önündeki engelleri (ör; teknolojik araç ve yazılımların vergi oranlarının yüksek olması vb.) ortadan kaldırılmalıdır.

*S.13. “Bu konu ile alakalı olarak; gerek sizin, gerekse sektör olarak önemli görüp eklemek istediğiniz herhangi bir husus var mı?”* şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar üzerinden yapılan analiz sonucunda katılımcı ifadelerinin çoğunlukla birbirine benzer nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Bundan dolayı katılımcı ifadeleri içerik analizinde yapılan kodlama ve sonrasında yapılan kategorileştirme işlemine uygun olmadığından ilgili tablolar düzenlenmemiştir. Katılımcı ifadelerinden hareketle analiz yapılmış ve gerekli açıklamalarda bulunulmuştur. Büyük veri kullanımı ile ilgili katılımcı ifadeleri şu şekildedir:

*“Lojistik faaliyetlerini yurt içi ve yurt dışı; nakliye, gümrük, antrepo ve depolama ana başlıklarında toplarsak sektörde devasa bir veri akışı olduğunu görürüz. Bu verilerin her biri sektör için değerlidir ve her an kullanılması kaçınılmazdır. Bu sebepten dolayı sektörde büyük veri yatırımlarının yapılması ve desteklenmesi gerektiği kanaatindeyim.”*

Katılımcılar, lojistik sektöründe devasa büyüklükte veri akışı söz konusu olduğunu, bütün bu verilerin analiz edilerek belirli bir ortamda saklanması gerektiğini ve ihtiyaç anında kullanıma hazır hale getirilmesi gerektiğine dair açıklamalarda bulunmuşlardır. Katılımcıların ifadelerinden hareketle, lojistik sektörde büyük veri yatırımlarının yapılması ve desteklenmesi gerektiğine dair genel bir kanaat oluşmuştur. Büyük veri konusunda bir başka katılımcının ifadesi ise şu şekildedir:

*“Global düzeyde faaliyet gösteren firmalar bu tür yatırımlar yapmak zorundadır aksi takdirde belli bir ölçekten sonra iş ve işlemlerin kontrol edilmesi hem çok zaman alır hem de çok maliyetli olur. Bundan dolayı büyük veri teknolojisini kullanmak için gerek devletin destek vermesi gerekse bu sektörde faaliyet gösteren şirketlerin birbirini teşvik etmesi ve birbirini desteklemesi gerekir.”*

Katılımcıların ifade ettiği gibi küresel anlamda ticarete bulunan şirketler, büyük veri yatırımları yaparak, ticari faaliyetlerden kaynaklı yapılan büyük ölçekli iş ve işlemlerin kontrolünü sağlayabilirler. Bu anlamda büyük veri konusunda devlet teşviklerinin yanı sıra lojistik sektöründeki şirketlerin de birbirini desteklemesi sektörün lehine sonuçlar doğuracaktır. Bu anlamda sektördeki şirketler arasında sürekli bir iş akışı olduğundan, bu süreci yönlendiren ve kontrol eden sistemlerin tek taraflı kullanılmasından ziyade, karşılıklı entegre bir şekilde kullanımı daha etkin ve verimli sonuçlar doğuracaktır. Büyük veri kullanımı ile ilgili bir başka katılımcının ifadesi ise şu şekildedir:

*“Büyüyen bir dünyada nüfus artışıyla beraber tüketicilerin mal ve hizmet tüketim tercihlerinde de sürekli bir artış yaşanmaktadır. Böyle bir dönemde bu sebeplere bağlı olarak sektörümüzde de iş ve işlemlerin çeşitliliği inanılmaz derecede artış göstermektedir. Bu iş ve işlemleri doğru yönetmek için büyük veri teknolojisini kullanmak bizim için vazgeçilmez bir durum almaktadır. Bu nedenle sadece lojistik sektöründe değil her alanda büyük verinin gücünden doğru bir şekilde faydalanılması ve desteklenmesi gerektiğini düşünüyorum.”*

Büyük veri kullanımı konusunda katılımcıların bakış açısıyla genel bir değerlendirme yapıldığında; günümüzde dev ekonomileri yöneten ülkeler her alanda yaptıkları teknolojik yatırımlarla dünya ticaret ve ekonomi pazarında öncü konumda olmayı başarmışlardır. Buradan hareketle lojistik sektörünün ülke ekonomilerine olan katkısının önemli olduğu bu çağda devlet büyük veri yatırımlarını teşvik edici politikalar geliştirmeli ve uygulamalıdır. Lojistik sektöründeki şirketlerin ise yatırımlarını büyük veri gibi alanlara yani doğru alanlara kanalize etmeleri konusunda birbirlerini teşvik etmeleri gerekmektedir.

Araştırma alanının lojistik sektörü olmasından dolayı çalışma boyunca özellikle lojistik sektöründe büyük veri kullanımının önemine sürekli atıfta bulunularak sektördeki otoritelerin açıklamalarına yer verilmiştir. Ayrıca çalışmada bir ülkenin kalkınmasında büyük rolü olan lojistik sektörünün ve bu sektörde büyük veri kullanımının devlet tarafından desteklenmesi, iş dünyasında ise büyük veri kullanımının önemini hissettirecek politikaların geliştirilmesinin gerekliliği üzerinde durulmuştur.

## 5. SONUÇ

Büyük veri birçok alanda devrim yaratmaktadır. Bu alanlardan birisi de lojistik sektördür. Lojistik sektörü doğası gereği karmaşık ve dinamik bir yapıya sahiptir. Tedarik zincirinin herhangi bir noktasında birçok parçanın güvenli bir şekilde yer değiştirmesi lojistik sektörünün en önemli problemlerinden birini oluşturmaktadır. Bu nedenle büyük veri lojistik sektörü için mükemmel bir kullanım alanını oluşturmaktadır. Ancak büyük verinin etkili çalışabilmesi için büyük miktarda ve yüksek kalitede bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Lojistik sektörünün ihtiyaç duyduğu bu bilgiler; operasyonel sistemlerden gelen geleneksel kurumsal veriler, sensörlerden, monitörlerden ve tahmin sistemlerinden gelen trafik ve hava durumu verileri, araç teşhisi, sürüş düzenleri ve konum bilgileri, finansal işletme tahminleri, reklam yanıt verileri, web sitesi tarama verileri ve sosyal medya gibi çeşitli kaynaklardan gelmektedir. Çeşitli kaynaklardan gelen tüm bu bilgiler lojistik sektörünün veri sistemlerini beslenmektedir. Tüm bu veri kaynaklarının ve potansiyel kullanımının neden olduğu büyük veri ve otomasyon teknolojisinin; üretimde, lojistikte, depolamada ve son kilometre teslimatında daha önce hayal bile edilemeyen seviyelerde memnuniyete yol açacağı düşünülmektedir. Bu nedenle büyük veriden yararlanmak isteyen lojistik şirketleri için gelecek oldukça parlak görünmektedir (Lebied, 2017).

Geleceği yakalamak adına bugün birçok kurumsal lojistik firmasının büyük veriyi kullandığı katılımcılarla yapılan görüşmeler sonucunda ortaya çıkmıştır. Ancak bu oranın artırılabilmesi için büyük verinin kullanımının lojistik firmalarına sağlayacağı faydalar konusunda karar alıcıların bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Büyük verinin birçok lojistik firması tarafından geleceğe yönelik tahminlemelerde kullanıldığı yine yapılan görüşmeler neticesinde ortaya çıkmıştır. Birçok firma bu kapsamda büyük verinin analiz edip sunduğu verilerden geleceğe yönelik planlamalar yapmada faydalandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar şirketlerin büyük veri kullanımıyla geleceğe yönelik tahminlemelerde bulunmalarının şirketler için hayati önem taşıdığına ve bu hususta işletmelerin gerekli yatırımları yapmaları gerektiğinin önemine vurgu yapmışlardır. Büyük verinin insan kaynağı üzerindeki etkilerine yönelik sorulara verilen cevaplar değerlendirildiğinde ise özellikle uzun yıllardır şirket bünyesinde çalışan ve eğitim seviyesi yüksek olan çalışanların, teknolojik gelişmelere ve yeniliklere karşı direndikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Lojistik firmalarına bu zayıflıklarını gidermek için çalışanlarını büyük veri konusunda hizmet içi eğitime tabi tutmaları, bu yeni sistemi onlara tanıtmaları ve bu sistemi öğreterek korkularının önüne geçmeleri önerilmektedir. Böylelikle büyük verinin şirkete adaptasyon süreci daha kolay ve sorunsuz bir şekilde gerçekleşecektir. Lojistik şirketlerinin büyük veri kullanımına yönelik eğitimler verip vermedikleri yönündeki sorulara ise bu şirketlerin %50'sinin evet, diğer %50'sinin ise hayır cevabı verdikleri tespit edilmiştir. Değişime olan direnci kırmak, şirketin verimliliğini ve performansını artırmak için bu tür

eğitimlerin verilmesi şirketin yararına olacaktır. Katılımcıların büyük veri kullanımının etkin ve sürdürülebilir olması açısından herhangi bir Ar-Ge merkezi kurduunuz mu? şeklindeki araştırma sorusuna verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde ise bu firmaların kurmaları gereken destek altyapısını maliyet endişesi nedeniyle kurmadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada lojistik firmalarının böyle bir önemli altyapı eksikliğini gidermeleri için devlet tarafından birtakım teşviklerle desteklenmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. “Büyük veri kullanımıyla birlikte çok sayıda doğru veriye ulaşıldığını ve daha önce alınan yanlış karar ve politikalarda iyileşmeler yaşandığını gördünüz mü?” şeklindeki araştırma sorusuna ise verilen cevaplarda katılımcılar bu durumun ancak büyük veri kullanan şirketlerde gerçekleştiğini, büyük veri sayesinde hızlı, güvenilir ve çok sayıda çeşitli bilgiye ulaşıldığını dolayısıyla alınan kararların daha etkili, verimli ve kaliteli olduğunu ifade etmişlerdir.

Evet-hayır türündeki sorulardan sonra sorulan açık uçlu sorulara verilen yanıtların içerik analizi sonucunda ise şu tespitler elde edilmiştir. “Bir lojistik firması için önemli olan veri türleri nelerdir?” şeklindeki araştırma sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar; sosyal, operasyonel ve ekonomik etkisi olan veriler olmak üzere üç kategori altında gruplandırılmıştır. Katılımcılar büyük verinin özellikleri; insan kaynakları ve müşteri ilişkileri yönetiminde, lojistiğin operasyon süreçlerinde ve maliyet yönetiminde kullanılması gerektiğini önermişlerdir. “Büyük veri kavramı sizin için ne ifade etmektedir?” şeklindeki araştırma sorusuna ise katılımcılar; hız, güvenilirlik, teknoloji, büyüklük ve çeşitlilik şeklinde cevap vermişlerdir. “İşletmenizi yönetirken (karar alırken) ve hizmetlerinizin iyileştirilmesi/geliştirilmesinde büyük veriyi nasıl kullanıyorsunuz?” şeklindeki araştırma sorusuna ise katılımcılar operasyonel verimliliği artırmak için dinamik güzergâh sistemlerini, risk planlamasında ise öngörüselsel analizi kullandıklarını, müşteri ilişkileri ve iletişiminde müşteri segmentasyonu ve hedeflemesi yaptıklarını, müşteri etkileşimini optimize ettiklerini ve müşteri gereksinimlerini anlamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. “Rekabet üstünlüğü sağlamada büyük veri kullanımının size sağladığı avantajlar nelerdir?” şeklindeki araştırma sorusuna ise katılımcılar; müşteri memnuniyeti sağlamada, geleceği tahmin etmede, rakiplerden önce hamle yapmada, piyasa bilgisine ve bütün verilere hakim olmada, talepleri doğru zamanda almada ve anlamada, müşterilerle entegre bir şekilde hızlı bir bilgi akışı sağlamada, riski yönetmede ve güven inşa etmede kullandıklarını ve bu durumun kendilerine bir avantaj sağladığını belirtmişlerdir. “Lojistik sektöründe faaliyet gösteren bir firma olarak başka firmaların hangi verilerini kullanıyorsunuz? Nereden alıyorsunuz ve nasıl kullanıyorsunuz?” şeklindeki araştırma sorusuna ise katılımcılar işbirlikçi şirketlerin kendisinden, şirketlerin internet portalından, üye oldukları dernek, oda, kamu kurum ve kuruluşlarından verileri temin ettiklerini ve onlardan gümrük işlemlerindeki pratik bilgileri, teknolojik sistemleri, depolama ve ambalajlama modellerini, kullanılan tüm araçların marka ve modellerini, personel çalıştırma, ücret ödeme ve tahsilat usullerini öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Nasıl kullandıkları sorusuna gelince ise katılımcılar, rakip firmalara ait önemli gördükleri veri türlerini büyük veri uygulamalarını kullanarak analiz ettiklerini ve bu analiz sonucu elde edilen verilere dayanarak farklı stratejiler geliştirdikleri ve böylelikle rekabet üstünlüğü elde ettiklerini ifade etmişlerdir. “Büyük veri yatırımları yaparken devletten vergi indirim vb. teşvikler aldınız mı ya da devletin bu tür teknoloji yatırımlarını destekleyip desteklemediği hakkında bir bilginiz var mı?” şeklindeki araştırma sorusuna ise katılımcılar büyük veri yatırımlarının doğrudan işletmelerin kendi kaynakları ile yapıldığını ileri sürmüşlerdir. Ancak firmalar yazılım ve lisans giderlerini vergi indirimine tabi giderler gibi göstererek vergiden düşebildiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcıların ifadeleri genel olarak bu açıklamalar kapsamında değerlendirildiğinde, ülkemizdeki bu tür yatırım giderlerinin vergi indirimine tabi olması aslında dolaylı olarak devlet tarafından yapılan teşvikler kapsamında değerlendirilebilmektedir. Bu durum, ülkemizde teknoloji yatırımları konusunda bir farkındalık oluştuğunu göstermektedir. Ülkemizde lojistik sektörde faaliyet gösteren şirketler büyük veri teknolojilerine yatırımlar yaparak farkındalık yaratmaya çalışsalar da yatırım maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı istenilen düzeyde yatırımları gerçekleştirememektedir. Tam bu noktada devlet lojistik sektörü başta olmak üzere bütün alanlarda büyük veri teknolojilerine yatırım yapılması için teşvikler vermeli ve birtakım yasal düzenlemeler ile bu tür teknolojik yatırımların önündeki engelleri (örn; teknolojik araç ve yazılımların vergi oranlarının yüksek olması vb.) ortadan kaldırmalıdır. “Büyük veri ile alakalı olarak; gerek sizin, gerekse sektör olarak önemli görüp eklemek istediğiniz herhangi bir husus var mıdır?” şeklindeki araştırma sorusuna ise katılımcılar bir ülkenin kalkınmasında büyük rolü olan gerek kamu, gerekse özel sektörün büyük veri uygulamalarını desteklemeleri iş dünyasının ise bu konunun önemini her fırsatta dile getirmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Çalışmanın bulgularından büyük verinin lojistik işletmelerinin hizmetlerinin iyileştirilmesinde/ geliştirilmesinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Başka bir deyişle katılımcı ifadelerinden lojistik firmalarının büyük veriyi uygulamada; operasyonel verimlilik alanında, risk planlamasında, müşteri deneyimi ve iletişimde kullandıkları tespit edilmiştir. Lojistik firmalarının operasyonel verimlilik kapsamında büyük veriyi; güzergâh ve personel optimizasyonunda, gelen ve giden sevkiyat bilgilerini, güzergâhtaki trafik durumunu, resmi tatilleri, malların teslimat sıralarını ve hava koşullarını öğrenmede kullandıkları saptanmıştır. Optimum güzergâh zekası ile, lojistik işletmelerinin daha önceleri birçok personelle manuel hazırladıkları güzergâh raporlarına gerek kalmadığı ve bundan dolayı bu işi yapan personel sayısında ve araçların kat ettikleri mesafelerde azalmanın ve yakıt tasarrufunun sağlandığı, başarısız teslimatların ise önüne geçildiği yani minimize edildiği tecrübe edilmiştir. Görüldüğü üzere lojistik firmaları daha hızlı ve daha kaliteli çıktıyı büyük veri sayesinde daha az maliyetle elde etmektedir. Daha az maliyetle daha iyi çıktı elde etmek ise verimliliğin esasını oluşturmaktadır.

Lojistik firmalarının risk planlaması kapsamında ise katılımcılar büyük veriyi; taşımacılık türünün seçimi, bakım-onarım gereksinimlerinin belirlenmesi, yapılacak sevkiyat güzergâhlarının seçimi gibi iç riskler ile; hava ve yol koşulları, trafik yoğunluğunun olduğu saatler gibi dış riskleri tahmin etmede kullandıklarını belirtmişlerdir. Hatta katılımcılar işletmelerinin, büyük veri analizini uygulayarak doğru zamanda doğru bilgiye ulaştıklarını bu sayede gereksiz ve planlanmamış bakım onarımları engelleme hususunda pratik kazandıklarını böylelikle belki milyon dolarlarla ifade edilebilecek düzeyde tasarruf elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılar büyük verinin, ilgili verileri analiz ederek sevkiyatı yapacak araçların bakım-onarım ihtiyaçlarını önceden bildirdiğini, bunun sonucunda işletmelerin gerekli tedbirleri alarak herhangi bir sevkiyat aracının zamansız arızalanması sonucu geciken teslimatları önlediklerini ve bununla beraber müşteri kaybetme riskini de ortadan kaldırdıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar müşteri davranışlarını ve müşterilerden gelen geri bildirimleri (sosyal medyadan, çağrı merkezlerinden vs.) büyük veri sayesinde analiz ettiklerini ve müşteri kaybetmemek için alınması gereken tedbirleri büyük veri sayesinde tespit ettiklerini ifade etmişlerdir.

Katılımcı ifadelerine göre lojistik firmalarının müşteri deneyimi ve iletişimi kapsamında büyük veriyi; hedef müşteri kitlesini belirlemede, müşteriler ile etkin bir iletişim sağlamada ve müşteri önceliklerini tespit etmede kullandıkları saptanmıştır. Ayrıca katılımcılar müşterilerin mobil iletişim cihazları vasıtasıyla ürünlerinin teslimat yerini ve zamanlamasını yani iş akışını anlık (gerçek zamanlı) takip etmelerini sağladıklarını, dolayısıyla müşterilerden kaynaklı en büyük sorunlardan birinin önüne büyük veri sayesinde geçtiklerini ifade etmişlerdir.

Büyük verinin tüm verilere doğru ve hızlı bir şekilde ulaşma imkânı sunması, şirketlerin operasyonel faaliyetlerinin performansının artmasına ve bu faaliyetlerini daha etkin ve daha verimli bir şekilde gerçekleştirmelerine imkân sunmaktadır. Bu nedenle lojistik firmaları günlük prosedürlerini hızlandırmak ve iyileştirmek için büyük veriyi kullanmaktadırlar. Bu durum lojistik firmalarının büyük miktarda tasarruf elde etmesine yol açmaktadır. Lojistik sektöründe büyük verinin kullanılması lojistik firmalarının en az maliyetle daha kaliteli hizmet sunmasını sağlamaktadır. Büyük veri sayesinde ürünler müşteriye daha hızlı ve güvenli bir şekilde ve en az maliyetle teslim edilmektedir. Dolayısıyla çıktı kalitesinde iyileşmeler (hızlı ve güvenli teslimat) maliyetlerde (ör: büyük veri sayesinde en uygun rota seçimi yapılarak zaman ve yakıt tasarrufu sağlamak) ise düşüşler yaşanmaktadır. Bu durum bir taraftan lojistik firmalarının hizmet kalitesi artırırken, diğer taraftan hizmet maliyetlerinde bir düşüşe neden olmaktadır. Görüldüğü üzere lojistik firmalarında büyük veri kullanımı lojistik firmalarının operasyonel verimliliğini artırmaktadır. Çünkü verimlilik çeşitli kaynaklarda "üretilen mal ve hizmet miktarı ile bu mal ve hizmet miktarının üretilmesinde kullanılan girdiler arasındaki oran olarak tanımlanmakta ve genellikle bu ölçü, çıktı/girdi olarak formüle edilmektedir" (Yükçü ve Atağan, 2009: 4).

Veri patlamasının yaşandığı son yıllarda büyük veri analitiği yeteneği akademisyenlerin ve karar alıcıların önemli ölçüde dikkatini çekmektedir. Oldukça cazip olan bu konuda yapılan bu araştırmanın zaman ve maliyet kısıtı nedeniyle sadece Mersin ilinde yapılıyor olması araştırmanın sınırlandırmasını oluşturmaktadır. Mersin ilinde faaliyet gösteren ve büyük veriyi uygulayan büyük kurumsal firmaların azlığı ve buralarda

çalışan yöneticilerin bazılarının iş yoğunluğu nedeniyle, bazılarının ise araştırmaya ilgi duymaması nedeniyle araştırmaya katılmak istememesi ise araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

Araştırma konusunun lojistik sektörü olmasından dolayı, bu araştırmada lojistik sektöründeki işletmelerin büyük veri kullanımına yönelik bakış açıları ve büyük verinin bu işletmelere sağladığı faydalar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada gelecekte büyük veri konusunda inceleme yapmak isteyen araştırmacılara, lojistik sektörü dışındaki başka sektörlerde de büyük veri kullanımının yaratacağı etkileri incelemeleri tavsiye edilmektedir. Çünkü lojistik sektöründeki işletmeler, diğer sektörlerdeki işletmelerin hizmet sağlayıcısı durumundadır ve bundan dolayı diğer sektörlerin faaliyetleri lojistik sektörünün faaliyetlerini etkilemektedir. Gelecekte lojistik süreçlere robotların hâkim olacağı, insan faktörünün kısmen ya da tümüyle bu süreçlerden çekileceği düşünüldüğünde, bu gelişmelerin etkisinin yani lojistik sektörünün operasyonel süreçlerinde büyük veri uygulamalarının yaratacağı verimlilik artışının incelenmesine devam edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Büyük verinin lojistik sektöründe yeni kullanılmaya başlanan bir yaklaşım olması nedeniyle gelecekte büyük verinin kullanımının çok yüksek hacimlere ulaşacağı göz önünde bulundurulduğunda, araştırmacıların çalışmalarını gelecekte de büyük verinin operasyon süreçlerinde kullanılmasının sağlayacağı faydalardan biri olan verimlilik artışına yönlendirmeleri tavsiye edilmektedir.

## KAYNAKÇA

- AYLAK, B. L., KAYIKÇI, Y. ve TAŞ, M. A. (2020), **Türkiye’de Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Dijital Trendlerinin İncelenmesi**, Journal of Yaşar University, 15 (57), 98-116.
- BORGI, T., ZOGLAMI, N. ve ABED, M. (2017), **Big Data for Transport and Logistics : A Review**, 2017 International Conference on Advanced Systems and Electric Technologies (IC\_ASET), Hammamet, Tunisia, 44-49.
- CHEN, M., MAO, S. ve LIU, Y. (2014), **Big Data: A Survey**, Mobile Networks and Applications, 19, 171-209.
- DİNÇ, Y. ve KORKMAZ, O. (2019), **Lojistik Sektöründe Büyük Veri Kullanımı: Mersin İli Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mersin.
- GHOZIZADEH, H., FAZLOLLAHTABAR, H. ve KHALILZADEH, M. (2020), **A Robust Fuzzy Stochastic Programming for Sustainable Procurement and Logistics under Hybrid Uncertainty Using Big Data**, Journal of Cleaner Production, 258, 1-24.
- GOVINDAN, K., CHENG, T. C. E., MISHRA, N. ve SHUKLA, N. (2018), **Big Data Analytics and Application for Logistics and Supply Chain Management**, Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 114, 343-349.
- HADI, H. J., SHNAIN, A. H., HADISHAHEED, S. ve AHMAD, A. H. (2015), **Big Data and Five V’S Characteristics**, International Journal of Advances in Electronics and Computer Science, 2 (1), 16-23.
- JOSHI, N. (2019), **Lojistik Sektörü Büyük Veri**, [https://www.melway.com.tr/tr/lojistik-sektorunde-buyuk-veri\\_a.html](https://www.melway.com.tr/tr/lojistik-sektorunde-buyuk-veri_a.html), (Erişim Tarihi: 08.08.2021).
- KARA, D. ve YAŞAR, O. (2018), **Stratejik Yönetimde Büyük Veri Kullanımı**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- LANEY, D. (2001), **Application Delivery Strategies**, Meta Group, Stamford, CT.
- LEBIED, M. (2020), **5 Examples of How Big Data in Logistics can Transform the Supply Chain**, <https://www.datapine.com/blog/how-big-data-logistics-transform-supply-chain/>, (Erişim Tarihi: 26.08.2020).
- MIKAVICA, B., KOSTIĆ-LJUBISAVLJEVIĆ, A. ve ĐOGATOVIĆ, V. R. (2015), **Big Data: Challenges and Opportunities in Logistics Systems**, A Review, 2<sup>nd</sup> Logistics International Conference, Belgrade, Serbia, 185-190.
- NEUMAN, W. L. (2012), **Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar I-II**, (Çeviri: S. Özge), Yayın Odası, İstanbul.
- ÖZDEMİR, M. (2010), **Nitel Veri Analizi: Sosyal Bilimlerde Yöntembilim Sorunsalı Üzerine Bir Çalışma**, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11(1), 323-343.
- SATYANARAYANA, L. V. (2015), **A Survey on Challenges and Advantages in Big Data**, International Journal of Computer Science and Technology, 6 (2), 115-119.
- SCHOENHERR, T. ve SPEIER-PERO, C. (2015), **Data Science, Predictive Analytics, and Big Data in Supply Chain Management: Current State and Future Potential**, Journal of Business Logistics, 36 (1), 120-132.
- SELÇUK, Z., PALANCI, M., KANDEMİR, M. ve DÜNDAR, H. (2014), **Eğitim ve Bilim Dergisinde Yayınlanan Araştırmaların Eğilimleri: İçerik Analizi**, Eğitim ve Bilim, 39 (173), 430-453.
- SINGH, A., MISHRA, N., ALI, S. I., SHUKLA, N. ve SHANKAR, R. (2015), **Cloud Computing Technology: Reducing Carbon Footprint in Beef Supply Chain**, International Journal of Production Economics, 164, 462-471.
- WAMBA, S. F., GUNASEKARAN, A., PAPADOPOULOS, T. ve NGAI, E. (2018), **Big Data Analytics in Logistics and Supply Chain Management**, The International Journal of Logistics Management, 29 (2), 767-783.
- WANG, Y., FENG, L., CHANG, H. ve WU, M. (2016), **Research on The Impact of Big Data on Logistics**, 13<sup>th</sup> Global Congress on Manufacturing and Management (GCM 2016), Zhengzhou, China, 1-5.
- WITKOWSKI, K. (2017), **Internet of Things, Big Data, Industry 4.0–Innovative Solutions in Logistics and Supply Chains Management**, Procedia Engineering, 182, 763-769.
- YU, W., CHAVEZ, R., JACOBS, M. A. ve FENG, M. (2018), **Data-Driven Supply Chain Capabilities and Performance: A Resource-Based View**, Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 114, 371-385.
- YÜKÇÜ, S. ve ATAĞAN, G. (2009), **Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık**, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23 (4), 1-13.