

Türkiye’de Faaliyet Gösteren İşletmelerin İş Zekası Kullanım Düzeylerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma

Yasin ÖZÇAM^a
Sakarya Üniversitesi

Erman COŞKUN^b
Sakarya Üniversitesi

Öz

Gelişmekte olan ülkelerin küresel ortamda konumlarını sürdürebilmeleri için, yenilikçiliğe önem vermesi, bilim ve teknoloji kapasitesi artırması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin biçimde kullanılabilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma kapsamında ulaşılmak istenilen ana amaç; Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerde İş zekası kullanım düzeyini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda literatür taraması yoluyla bir teorik çerçeve oluşturulmuştur. İşletmelerde iş zekasının kullanımı ile ilgili kaynaklar taranmış ve oluşturulan teorik çerçeve ile ilişkilendirilmek üzere ampirik bir araştırma yapılmıştır. Ampirik araştırma, sektör farkı gözetmeksizin faaliyette bulunan “161” adet işletmeye anket uygulanması suretiyle yapılmıştır. Araştırmamıza dahil edilmiş işletmeler büyük bir oranda iş zekasını kullandıkları görülmektedir. Bu durumda günümüz teknolojik yeniliklerine uyum sağladıklarını görülmektedir. İşletmelerin büyük bir çoğunluğu hazır paket sistem kullanmayı tercih etmişlerdir. İş zekası sistemi ile elde edilen bilgiler büyük bir oranda ihtiyaç duyan her seviyedeki çalışana sunulmaktadır

Anahtar Kelimeler:

İş Zekası; Sistem Kullanımı; Bilgi Teknolojileri

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinde sürekli gelişmeler ve iş ortamının hızlı doğası nedeniyle, organizasyonlar giderek daha fazla veri oluşturmakta ve daha fazla veri ile uğraşmaktadır. Bu dönüşümü gerçekleştiren bilgi teknolojilerinin her tür bilgi kaynaklarından elde ettiği veriyi uygun formda saklayıp, hızlı ve anlık değişimlere yanıt verecek şekilde işleyerek, yöneticilerin doğru ve stratejik karar almasını sağlayacak şekilde faydalı bilgiye dönüştürmesi, iş zekası gibi önemli bir bilgi teknolojisini gündeme getirmiştir. Yöneticiler; Kurumsal Kaynak Planlama (ERP), performans puan kartları ve diğer yazılımlar nedeniyle örgütsel bilgi sistemlerinde çok sayıda üretilmiş raporlardan ve bilgilerinden boğulmuşlardır. Bu olay genellikle aşırı bilgi yüklemesi olarak bilinir. Bilginin sunulmasının nasıl olacağı konusunda zayıf olan raporlar, kötü tasarlandığı zaman sorunu daha da kötüleştirilmektedir.

İş zekası alınacak kararlara destek olmak üzere iş dinamikleri üzerinde kesin ve belirgin bir anlayış

geliştirmek üzere kullanılan yöntem ve süreçler bütünüdür (Güleç, 2007). Kendi yönetim karar yeteneğini geliştirmek için birçok kuruluş iş zekası sistemlerine önemli yatırımlar yapmaktadır. İş zekası uygulamaları ulaşım, bankacılık, perakende, ilaç ve sağlık gibi çeşitli sektörlerde uygulanmaktadır (Kamiloğlu, 2015). Çoğunluğu hizmet odaklı olan bu sektörlerin veri hacmi büyük ve veri yapısı kompleks olduğundan, zorlaşan veri işleme ve analiz işini iş zekası projeleri üstlenmektedir.

İş zekası bileşenleri popüler olmasına rağmen; türleri, farklı kullanıcılar veya görevler için en iyisinin ne olduğu, bunların etkinliğinin boyutları hakkında çok az şey bilinmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin örgütlere sunduğu olanaklar tartışmasız kabul edilirken, ampirik olarak iş zekası sistemlerine ilişkin çalışmalar kısıtlı alanda kalmaktadır. İş zekası kapsamında yapılan çalışmalara genel olarak baktığımızda çoğunlukla veri madenciliği tekniklerine odaklanılmıştır.

^a Sorumlu Yazar: Yasin ÖZÇAM, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Fakültesi, yasin.ozcam@ogr.sakarya.edu.tr

^b Erman COŞKUN, Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Fakültesi, ermanc@sakarya.edu.tr

Veri madenciliği günümüz iş hayatının birçok alanında başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Timor ve Ezerçe, 2011). Cheung ve Li'nin 2012'de yaptığı çalışma ile veri madenciliğine dayalı iş zekasının yeni ürünlerin satış ve pazarlaması, iş fırsatı belirlenmesi gibi işlemler için popüler ve vazgeçilmez araçlarından biri olduğu belirtilmiştir. İş zekası tarafından üretilen sonuçları mevcut bir veri madenciliği sistemi ile karşılaştırmışlardır. Önerilen yöntemin daha yüksek doğruluk, iyi hesaplama etkinliği ve daha yüksek öngörü gücüne sahip olduğu görülmüştür. Yen ve Lee'nin 2006'da yaptığı çalışma ile bir veri madenciliği dili sunulmuştur. Ayrıca kullanıcı gereksinimlerine göre etkin bir veri madenciliği teknikleri kuralları ortaya çıkartılmıştır. Birant ve diğ. 2010'da yaptığı çalışmada, çok boyutlu verilerdeki gizli kalmış örüntüleri, ilişkileri ve değişimleri kurallar halinde keşfedebilmeyi sağlamak amaçlanmıştır. Ayrıca Growth algoritmasının çok boyutlu birliktelik kuralları analizinde kullanılabilceği bir model önerilmektedir. Modelin kullanılabilirliğini arttırmak için geliştirilen OLAP küp yapısına dayalı bir yazılım çerçevesinde anlatılmaktadır. Huang ve diğ. 2012'de yaptığı çalışma ile kullanıcıların veri madenciliği araçlarını nasıl algıladıkları ve benimsedikleri bilgisini genişletmek ve iş zekası literatürüne katkı sağlamak için pratik bilgi incelemesi yapılmıştır. Bu çalışma ile algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve veri madenciliği araçlarını kullanma niyetlerini açıklama kabiliyetine dayanan teorik bir model geliştirilmiştir. Aggarwal ve diğ. 2012'de yaptığı çalışmada veri madenciliğinin değerli bilgileri veritabanlarından dışarı çıkartabildiğini ve iş zekasını arttırdığı belirtilmektedir. Araştırmada ilişkisel veritabanı sistemleri üzerinde veri madenciliği teknikleri katılımı ve etkisi ele alınmış ve çeşitli veritabanları içindeki önemli artıları ve eksileri çıkartmak için hangi aracı kullanmak gerektiğini incelemişlerdir. Erdemir'in 2009'da yaptığı çalışma ile iş zekasını tüm katmanlarıyla inceleyerek kurumsal iş zekası yaratmanın getireceği kazanımlar ve kurulum aşamaları konusunda bilgiler verilmeye çalışılmıştır. Bankacılık üzerine örneklemeler yapılarak kurumlara yol gösterilmiştir. Gash ve diğ. 2012'de yaptığı çalışma ile bulut bilgi işlem teknolojisinin daha yaygın hale gelmesiyle büyük ve küçük grupların bu yeni kaynağın nasıl kaldıraç olabileceğini araştırdığı ifade

edilmektedir. Araştırmada özellikle iş zekası alanı üzerine odaklanılmış ve bulut içinde barındırılan iş zekası ortamını geleneksel kullanım dışına taşımak için bir çerçeve sağlamışlardır.

Günümüz iş zekası uygulamalarının, veri madenciliği tekniklerinin kurumsal kaynak planlama verilerine uyarlanması öteye geçmediği düşünülmektedir (Güleç, 2007).

Bu kapsamda çalışmanın amacı öncelikli olarak; Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin iş zekası kullanımının tespit edilmesi ile genel bir değerlendirmesinin yapılmasıdır. Türkiye'deki mevcut literatüre katkı sağlamayı amaçlayan bu çalışma ile iş zekasının kullanımı ampirik olarak incelenmiştir. Ayrıca yapılan araştırma ile elde edilecek verilerin analiz sonuçlarında işletmeler açısından; Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin iş zekası üretici tercihlerinin neler olduğu, iş zekası çıktısının sunum yöntemleri ve bu bilgilerin kimler tarafından kullanıldığının görülmesi açısından karar vericiler için önemli bulgular sağlayacaktır. Bu bulgular araştırmayı Türkiye'de yapılan diğer çalışmalardan ayıran en önemli taraflardan birini oluşturmaktadır.

İş Zekası Kavramı

İş zekası terimi ilk kez 1958 yılından IBM dergisinde yayınlanan makalesi ile Luhn tarafından kullanılmıştır (Luhn, 1958). Luhn iş zekasını herhangi bir endüstri, bilimsel ya da hükümet kuruluşunun çeşitli bölümlerine bilgileri dağıtmak için kullanılan otomatik bir sistem olarak tanımlamıştır. Ancak literatürde genel olarak kabul edilen görüşe göre iş zekasının ilk tanımı 1989 yılında Gartner şirketinde analist olarak çalışırken Howard Dresner tarafından yapılmıştır. Dresner iş zekasını bir şemsiye olarak tanımlamış, veriye dayalı destek sistemlerini kullanarak karar alma sürecini geliştirmek ve desteklemek amacıyla kullanılan tüm metotlar ve kavramlar (iş süreci, mimari ve teknoloji) olduğunu söylemiştir (Chou, 2005; Karim, 2011). Karar destek sistemleri zaman içinde büyüyen ve çoğalan bilgilere yeterli olmamaya başlamış, daha akıllı sistemlere ihtiyaç duyulmuştur. 1990'ların sonlarına doğru bu ihtiyaca cevap olarak iş zekası yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Hem akademik hem de uygulama literatürde iş zekası ile ilgili çeşitli tanımlar ortaya çıkmıştır. Genel olarak bazı tanımlar; örgütsel kararlara destek için bütünsel ve karmaşık bir yaklaşım olarak iş zekasını tanımlamakta iken diğerleri daha teknik bir bakış açısından iş zekasını tanımlamışlardır. İş zekasının yaygın tanımlarının bazıları Tablo 1’de gösterilmiştir.

değerlendirmeleri istenmiştir (Gartner, 2014a). İş zekası ve analitik platformlar üzerinde yapılan 1.589 adet profesyonel müşteri deneyimleri araştırması ile 42 adet iş zekası üreticisinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Analiz kapsamında değerlendirmeye alınan üreticilerin ayrıntılı sınıflandırılması Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1: İş Zekası Tanımına Genel Bir Bakış		
İş Zekası Tanımı	Yazar	Tanım Odağı
Gerçeklere dayalı destek sistemlerini kullanarak iş karar alma sürecini geliştirmek için kullanılan kavramlar ve yöntemler kümesini tanımlamak için kullanılan bir terimdir.	Dresner (2014)	Teknolojik
Verileri alıp çeşitli bilgi ürünlerine dönüştüren bir sistemdir.	Eckerson (2003)	Teknolojik
Operatif ve stratejik karar vermeyi desteklemek amacıyla bilgiyi toplama, analiz ve yaymak için sistemik süreçlerdir.	Hannula ve Pirttimaki (2003)	Teknolojik
Sadece iş kararları iyileştirilmesi değil, aynı zamanda bir işletmenin stratejisini desteklemeyi amaçlayan kavramlar, yöntemler ve süreçler kümesidir.	Olszak ve Ziemba (2003)	Organizasyonel
Karar destek için bir şemsiye terimdir.	Alter (2004)	Organizasyonel
Karar vericilere karmaşık bilgiyi rekabet avantajı haline dönüştürebilmeleri için analitik araçlar ile veri toplama, veri depolama ve bilgi yönetimini birleştiren bir sistemdir.	Negash (2004)	Teknolojik
Büyük miktarda verileri yönetmek ve onları örgütsel süreçlerle ilgili kararlar almada bireysel kullanıcılara yardımcı olmak için tasarlanmış bir sistemdir.	Watson ve diğ. (2004)	Organizasyonel
Yapılandırılmış verilerden yorumlar çıkarımı.	Seeley ve Davenport (2006)	Teknolojik
Yönetimin kar ve performansını artırmak için gerek duyduğu anahtar bilgileri organize etmek amacıyla kullanılan teknoloji, yöntem ve ürün kombinasyonudur.	Williams ve Williams (2007)	Organizasyonel
Örgütlerin küresel ekonomide hayatta kalmalarına yardımcı ve genel iş ortamı davranışını tahmin etmek için yararlı bilgiler geliştirmek amacıyla kullanılan hem bir süreç hem de bir üründür.	Jourdan ve diğ. (2008)	Organizasyonel

İş Zekası İstatistikleri

Günümüzde şirketler; müşterileri, tedarikçileri ve iş süreçleriyle ilgili her türlü bilgiye sahiptir. Ancak bu bilgileri doğru şekilde kullananların sayısı az miktarda kalmıştır. Bilgiyi doğru yönetmenin yöntemi olarak “business intelligence” (iş zekası) çözümleri karşımıza çıkmaktadır. Dünyada P&G, FedEx, Wal-Mart, Cemex, Astra Zeneca gibi şirketler bu çözümlere uzun yıllardır yatırım yapmaktadırlar. Türkiye’de ise Ford, Vestel, Migros, İş Bankası, Turkcell gibi şirketler “analitik çözümler” kullanarak rekabette öne geçenler arasında yer almaktadır. Bu çözümler sayesinde müşterilerini daha iyi tanımakta, tedarik zincirlerini daha etkin yönetmektedirler. Analitik rekabetle verimliliklerinde ve karlılıklarında yüzde 100'lere varan artış sağlamaktadırlar (Bayıksel, 2015).

Dünyanın önde gelen bilgi teknolojisi araştırma ve danışmanlık şirketi Gartner tarafından Ekim 2014 tarihinde yapılan araştırma ile müşterilerin kullandıkları iş zekası platformlarını ve üreticilerini

Gartner yaptığı araştırma sonucunda aşağıdaki önerilerde bulunmuştur; (Gartner, 2014a).

- İş zekası ile doğrudan müşteri memnuniyetini etkileyen unsurlar değerlendirildiğinde üreticilerin; destek kalitesi, ürün kalitesi, yükseltmede zorluk, satış deneyimi, kullanım kolaylığı ve iş faydalarında başarı; ek olarak işlevselliğinin değerlendirilmesi, entegrasyon ve üretici seçimi sırasında sahiplik maliyeti gereksinimleri konularına önem vermeleri gerekmektedir.
- Üretici seçimi kararlarında kullanıcıları başarıya götürmek için kullanıcı etkinleştirme programlarının düşünülmesi gerekmektedir. Bu programlar eğitim, broşür, kullanım klavuzu, kullanıcı portalleri, kullanıcı forumları gibi destekleyici araçlar ve faaliyetleri içermektedir.
- Büyük tedarikçilerin ötesinde kurumsal iş zekası platformunu standartlaştırmak için birçok üretici seçeneği mevcuttur. Bu seçenekler

Tablo 2: Kategori Bazında Üretici Listesi

Üretici Kategorisi	Üretici	Üretici Kategorisi	Üretici
Cloud BI	Birst GoodData	Megavendors	IBM Microsoft Oracle SAP
Data Discovery Leaders	Tableau Tibco Spotfire Qlik	Open Source	Actuate (BIRT) Jaspersoft (acquired by Tibco Software) Pentaho
Large Independents	Information Builders MicroStrategy SAS Institute		
Small Independents	Alteryx arcplan Bitam Board International Infor Logi Analytics Panorama Software Prognoz Pyramid Analytics Salient Management Targit Yellowfin	Other Vendors	Adaptive Insights Advisor Solutions Chartio Dimensional Insight Dundas Data Visualization eQ Technologic InetSoft Jedox Jinfony Software (JReport) Lavastorm Analytics Phocas Software SiSense Software AG (JackBe) SpagoBI Strategy Companion

Kaynak: Gartner (October 2014)

işletme ve büyüme boyutuna, bölgeye, dikey ve fonksiyonel büyüme gereksinimlere bağlı olarak değişmektedir.

- Müşteri deneyimlerinin samimi bir görünümü için referanslar (ve Gartner) ile irtibata geçilebileceği belirtilmiştir.

Gartner 2014 yılında yaptığı araştırma ile müşterilerin üretici platformlarının kullanım düzeyini ölçmüştür. Kategoriler arasında en yüksek kullanım oranı analitik stillere geniş yelpazede destek olan üreticilerin olmuştur. Mega üreticiler arasında; Bitam, Panorama, Prognoz, GoodData, Birst, Tableau ve MicroStrategy en yüksekler arasında iken Arcplan, SAP, SAS, Oracle, Microsoft ve Piramit Analytics en dar kullanım düzeyine sahiptir (Gartner, 2014b).

Diğer üreticiler arasında; SpagoBI, Chartio, Phocas ve Advisor geniş kullanım oranını desteklemekte iken Kofax (Altosoft), Adaptif Insights ve Jinfony (JReport) raporu müşterileri dar kullanım düzeyine sahiptir. Genel olarak bakıldığında Mega üreticiler "diğer" üreticilerden daha geniş kullanım oranını desteklemektedir.

Bir başka iş yazılım endüstrisi analist firması BARC (Business Application Research Center), BI Score analizi yayınlamıştır. Bu raporda analist raporu değerlendirilmesi ve iş zekası (BI) yazılım pazarında kilit oyuncuların sıralamasına yer verilmiştir. BI Skor analizi iş zekası piyasasındaki tüm önde gelen satıcıların güçlü ve zayıflıklarını analiz etmektedir. Bunun yanı sıra üstün değer sunan küçük satıcılarının çoğunu da analiz etmektedir. BARC tarafından yapılan iş zekası 2015 skorlarının sıralaması aşağıda anlatılmıştır (BARC, 2015).

Firmaların iş zekası skor araştırmasına dahil edilebilmesi için ilk olarak coğrafi varlığı ve teknik yeteneklerine dayalı bir dizi kriter yerine getirmeleri gerekmektedir. İş zekası yazılım sağlayıcıları grafikte iki boyutlu değerlendirmeye tabi tutulmuştur bunlar; Portföy Yetenekleri ve Piyasa İşletimidir. Portföy Yetenekleri; Raporlama, Dashboarding, ad hoc sorgusu, veri madenciliği yetenekleri yanı sıra son kullanıcı bakış açısından genel mimarisi ve ürün memnuniyeti alt kriterlerini değerlendirmektedir. Piyasa işletimi; Ürün, satış ve pazarlama stratejisi yanı sıra bazı

örgütsel, mali ve coğrafi konularla ilgili bir değerlendirilmedi.

İş zekası skor analizi üretici firmaları beş kategoriye ayırmaktadır (BARC, 2015);

“Pazar Liderleri” güçlü pazar lideri ürünleri ve markaları, iş ortakları ve ittifakları ile geniş bir ağı olan ve finansal olarak iyi konumlandırılmış firmalardır.

“Trendler” kategorisinde olanlar ise başarılı bir satış ve pazarlama yoluyla güçlü teknoloji ve çözümler sunan, piyasada iyi konumlandırılmış firmalardır. Raporda bu kategorideki firmalar IBM, SAP, Qlik, SAS, Oracle, Information Builders, Microstrategy olarak belirtilmiştir.

“Meydan Okucular” genellikle genişlemek için yeni pazarları arayan firmaları kapsamaktadır. Genişlemek için satın alma ya da yenilikçilik yoluyla, teknolojileri veya iş modelleri kullanarak yapmaktadır. Ancak bu firmalar satış ve pazarlama açısından kısıtlıdır. Raporda bu kategorideki firmalar Microsoft, Tableau, Tibco, Infor, Board olarak belirtilmiştir.

“Uzmanlar” müşterilerine seçilmiş özellikleri ve işlevselliği sunan, belirli pazar segmentlerinde ürün odaklı küçük tedarikçilerdir. Raporda bu kategorideki firmalar Yellowfin, Pentaho, Arcplan, targit, Birst, Logi Analytics, GoodData, Actuate, Prognoz olarak belirtilmiştir.

“Katılımcılar” pazara nispeten yeni ve büyük bir etki yapmak için yeni giren firmalardır.

Gartner tarafından Nisan 2014 tarihinde yapılan araştırma ile dünya çapında iş zekası ve Analitik Software pazarının 2013 yılında yüzde 8 oranında büyüme sağladığı bildirmiştir. Dünya çapında iş zekası (BI) ve analitik yazılımları; İş zekası platformları, kurumsal performans yönetimi (CPM), analitik uygulamalar ve gelişmiş analitik, 2013 yılında 14,4 milyar dolar seviyesinde gerçekleşmiştir, bu oran 2012 geliri olan 13,3 milyar dolar seviyesinin yüzde 8 arttığını göstermektedir (Gartner, 2014c).

En üst noktada diğer üreticilere göre SAP, 3.1 milyar dolar gelir ve yüzde 21.3 pazar payı ile anlamlı derecede yüksek gelire sahiptir. SAP 2012 yılından itibaren yüzde 5,3 oranında büyüme gerçekleştirmiştir. Microsoft 2013 yılında ilk beş satıcılarının en yüksek

büyüme oranına sahiptir. Geliri 2012 ile karşılaştırıldığında yüzde 15,9 oranında yükseliş geçmiştir ve 1.4 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır.

Tablo 3: Dünya Çapında En İyi 5 İş Zekası ve Analytics Yazılım Satıcıları, 2012-2013 (Mil. Dolar)

Üretici Firma	2013 Geliri	2013 Pazar Payı (%)	2012 Geliri	2012-2013 Büyüme (%)
SAP	3,057.0	21.3	2,902.0	5.3
Oracle	1,994.0	13.9	1,952.0	2.1
IBM	1,820.0	12.7	1,735.0	4.9
SAS Institute	1,696.0	11.8	1,600.0	6.0
Microsoft	1,379.0	9.6	1,190.0	15.9
Others	4,422.0	30.8	3,932.0	12.5
Toplam	14,368.0	100.0	13,311.0	7.9

Kaynak: Gartner (Nisan 2014)

Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada öncelikle literatür taraması yoluyla bir teorik çerçeve oluşturulmuş, amaç ve hedefler tespit edildikten sonra, iş zekası kullanımı ile ilgili literatür ayrıntılı olarak incelenmiştir. Oluşturulan teorik çerçeve ile irtibatlandırılmak üzere ampirik bir araştırma yapılmıştır. Ampirik çalışma Türkiye’de farklı sektörlerde faaliyette bulunan işletmelere anket araştırması yapılmak suretiyle birincil veriler kullanılarak uygulanmıştır.

Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin iş zekası kullanımının ölçülmesi çalışmasının materyalini, sektör farkı gözetmeksizin İTO ve BİST’e kayıtlı işletmeler oluşturmaktadır. Bu çalışmada işletme büyüklüğünü tespit etmekte nicel bir ölçü olan sermaye aralığı dikkate alınmıştır. Çalışmanın örnekleme sektör ayrımı yapmadan BİST endeksinde işlem gören farklı sektörlerden oluşan tüm işletmeler dahil edilmiştir. Şubat 2015 itibarıyla BİST endeksinde işlem gören 420 işletme bulunmaktadır. Birden fazla hisse senedi işlem gören işletmeler, veri setinden çıkarılmıştır. Geri dönüş oranının beklenen seviyeye gelmesi ve işletmelerin iş zekası kullanımının ölçülmesi ile genel bir değerlendirmesinin daha sağlıklı yapılabilmesi için İstanbul Ticaret Odası (İTO)’na kayıtlı firma türü “Anonim Şirket”, sermaye aralığı “1.000.000 ve yukarısı” ve her bir meslek grubundan en az 10 adet firma olacak şekilde örneklem oluşturulmuştur. İTO örnekleme 863 olarak belirlenmiştir.

Şirket verilerinin toplanmasında öncelikli olarak; Kamuoyu Aydınlatma Platformu'na (KAP) ait www.kap.gov.tr yapılan şirket bildirimleri, Borsa İstanbul'a (BIST) ait www.borsaistanbul.com web sitesinde bulunan bilgiler ve İTO'da yer alan işletmelerin kendi web sayfaları incelenerek elde edilmiştir. Daha sonra ise endekste yer alan işletmelerin kendi web sayfaları incelenmiş, tüm bu incelemeler neticesinde iletişim ve e-posta adresleri belirlenmiştir.

Anket ulaşan işletme sayısı dikkate alınarak toplam erişilen işletme sayısı 1145 olarak düzenlenmiştir. Anketi 161 adet işletme tam anlamda doldurmuştur. Bu kapsamda, geri dönüş oranı %14,06 olarak belirlenmiştir.

Araştırmada cevap aranan sorular şunlardır:

1. Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerde, nasıl bir iş zekası sistemi tercih edilmektedir?
2. Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin iş zekası üretici tercihleri nelerdir?
3. Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerde, iş zekası kimler tarafından kullanılmaktadır?
4. Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerde, iş zekasının çıktıları kullanıcılara nasıl sunulmaktadır?
5. Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin iş zekası kullanım süreleri nelerdir?

Araştırmanın Bulguları

Araştırmaya katılan işletmelerin iş zekası kullanım durumu Tablo 4'de incelendiğinde; %80,12'i iş zekasını kullandıklarını, %13,04'si kullanmadıklarını, %4,35'i ise önümüzdeki yıllar için planlandığını belirtmiştir.

İş Zekası Sistemi Kullanımı	Frekans	Yüzde
Kullanılıyor	129	80,12
Önümüzdeki yıllar için planlanıyor.	7	4,35
İş zekası sistemine ihtiyaç olmadığını düşünüyorum.	1	0,62
Bilgim yok	3	1,86
Kullanılmıyor	21	13,04
Toplam	161	100,00

Araştırmaya katılan işletmeler, iş zekası sistemlerini kurarken birden çok yöntemi bir arada kullanmışlardır. Katılımcı işletmenin iş zekası sistemi tercihleri Tablo 5'de gösterilmiştir. İşletmelerin büyük bir çoğunluğu hazır paket sistem kullanmayı tercih etmişlerdir. Tablo 5'deki diğer seçeneği "İhtiyaç bulunmamaktadır" ve "SaaS bir hizmet/platform kiralandı" şeklinde cevaplanmıştır.

İş Zekası Sistemi Tercihi	Frekans	Yüzde
Piyasadaki hazır paket sistemlerden biri satın alındı / alınacak	104	63,03
Kurum içi geliştirme yapıldı / yapılacak	43	26,06
Dış kaynak kullanımı ile bir iş zekası sisteminden faydalıyor/faydalanılacak.	10	6,06
Diğer (İhtiyaç bulunmamaktadır)(SaaS bir hizmet/platform kiralandı)	3	1,82
Bilgim yok	5	3,03
Toplam	165	100,00

İşletmelerin, ürünlerini tercih ettikleri üretici firmalar Tablo 6'da gösterildiği gibidir. Hazır paket yazılım veya kurum içi geliştirmeyi tercih eden işletmeler farklı sistem üreticilerinin farklı ürünlerini bir arada kullanmaktadırlar.

Üretici	Frekans	Yüzde
SAP	66	29,07
Microsoft	48	21,15
Oracle	40	17,62
Kurum İçi Çözüm	20	8,81
Business Objects	12	5,29
SAS	9	3,96
Qlikview	7	3,08
Cognos	6	2,64
IBM	5	2,20
Hyperion	4	1,76
MicroStrategy	4	1,76
Cyristal Reports	3	1,32
Diğer	3	1,32
Toplam	227	100,00

Araştırmaya katılan işletmeler, iş zekası üretici tercihi olarak en çok sırasıyla; SAP, Microsoft, Oracle ve kurum içi geliştirilen sistemleri kullanmaktadırlar. Tablo 6'da belirtilen diğer seçeneği Gusto, TM1 ve informatica üreticilerini içermektedir.

İş zekası kullanan işletmelerin büyük çoğunluğu iş zekasını ihtiyaç duyan her seviyedeki çalışan tarafından kullanıldığı belirtmiştir. Ayrıca sadece yöneticilerin veya yöneticilerle birlikte belirlenmiş bazı çalışanların iş zekası araçlarını kullandığı firmalar

mevcuttur. İşletmelerde iş zekası sistemlerinin kullanıcıları Tablo 7’de gösterilmiştir.

İş Zekası Kullanıcıları	Frekans	Yüzde
Sadece üst düzey yöneticiler	2	1,49
Üst düzey, orta düzey yöneticiler	15	11,19
Belirlenmiş bazı çalışanlar	17	12,69
İhtiyaç duyan her seviyedeki çalışan	100	74,63
Toplam	134	100

İş zekasının çıktıları kullanıcılara birden çok yöntemle sunulmaktadır. İşletmelerde iş zekası sistemlerinden elde edilen bilgilerin kullanıcılara hangi yöntemlerle sunulduğu Tablo 8’de gösterilmiştir.

İş Zekası Çıktısı Sunum Yöntemi	Frekans	Yüzde
Raporlar şeklinde	108	38,85
Gösterge panelleri ile (Dashboards)	86	30,94
Bir portal aracılığı ile	60	21,58
Skor kartlar şeklinde	20	7,19
Diğer(lütfen belirtiniz) ...(exel)(interaktif küpler)	1	0,36
Bilgim yok	3	1,08
Toplam	278	100,00

Araştırmaya katılan işletmelerin iş zekası kullanım süreleri incelendiğinde; iş zekası tecrübelerinin %79,84 oranda 4-10 yıl üzerinde olduğu, %20,16 oranda ise 3 yıldan az olduğunu Tablo 9’da görülmektedir. İş zekası kullanım sürelerinin iyi durumda olduğu görülmüştür.

İşletme İş Zekası Kullanım Süresi	Frekans	Yüzde
1 yıldan az	5	3,88
1-3 yıl	21	16,28
4-6 yıl	42	32,56
7-9 yıl	29	22,48
10 yıl üzeri	32	24,81
Toplam	129	100

Tartışma

Bu çalışma ile Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin iş zekası portföyü veya iş zekasının kullanım düzeyinin ölçülmesi ile genel bir değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan bu araştırmada cevap aranan aşağıdaki sorular değerlendirilmeye çalışılmıştır:

1. Türkiye’de İş zekası sistemlerini kullanmak için nasıl bir yol izlendiği,
2. Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin İş zekası üretici tercihlerinin neler olduğu,

3. İş zekası sistemlerinden elde edilen bilgilerin kimler tarafından kullanıldığı,
4. İş zekası sistemlerinin kullanıcılara ne yöntemler ile sunulduğu, araştırılmıştır.

Ampirik araştırma sonuçlarına genel olarak bakıldığında; Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerin yüksek oranında iş zekasını kullandıkları, bir kısmının ise önümüzdeki yıllar için planlandığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç ile araştırmamıza dahil edilmiş işletmelerin günümüz teknolojik yeniliklerine uyum sağladıklarını görülmektedir. İşletmelerin faaliyette bulunduğu sektöre göre iş zekası kullanımı incelendiğinde “İnşaat-Taahhüt”, “Kağıt ve Kağıt Ürünleri Basım ve Yayın” ve “Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapım” sektörlerinin ağırlıklı olarak iş zekasını kullanmadıkları görülmektedir.

İşletmelerin büyük bir çoğunluğu hazır paket sistem kullanmayı tercih etmişlerdir. İşletmelerde farklı firmaların iş zekası ürünleri bir arada kullanılmakta ve kurumun kendi imkanları ile bir sistem geliştirilmesi yapılmaktadır. Ayrıca, bir hizmet/platform (SaaS) kiralanarak bulut iş zekası çözümleride az bir oranda kullanılmaktadır. Farklı sektörlerdeki işletmelerin iş zekası ürünleri tercihlerinde, yüksek kapasiteli verileri sorunsuz işleme kapasitesine sahip SAP, Microsoft ve Oracle gibi firmaların ürünlerini yüksek oranda tercih ettikleri görülmektedir. Açık kaynak kodlu iş zekası çözümlerinin tercih edilmediği dikkat çekmektedir. İş zekasının çıktıları kullanıcılara büyük oranda raporlar ve gösterge panelleri (Dashboards) ile sunulmaktadır.

İş zekası sistemi ile elde edilen bilgiler büyük bir oranda ihtiyaç duyan her seviyedeki çalışana sunulmaktadır. Bu durum sadece stratejik kararlar için değil operasyonel seviyedeki kararlar için de iş zekası uygulamalarından faydalanıldığını göstermektedir. İşletmelerin iş zekası tecrübelerinin yüksek bir oranında iyi durumda olduğu görülmektedir.

İş zekası tecrübeleri iyi seviyede olan bu işletmelerin küresel rekabet şartlarında başarılı olabilmeleri için, veri tabanlarında yoğun olarak tuttıkları müşteri ve potansiyel müşterilerine ait verileri iş zekası ve veri madenciliği ile anlamlı bir bilgi haline getirerek yönetsel stratejilerinde kullanmalıdırlar.

Bu araştırmanın; İş zekası sisteminin günümüzdeki boyutunu ortaya koyması ve iş zekası sisteminin Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerdeki etkinliğinin araştırılması, Farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin iş zekası tercihlerinin belirlenmesi, açısından katkıları bulunmaktadır.

Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Çalışmada elde edilen sonuçlar farklı ülkelerde özellikle AB ülkelerinde yer alan KOBİ’ler ile karşılaştırması yapılmak suretiyle, KOBİ’lerin özellikleri ile iş zekası kullanım düzeyleri arasındaki ilişkiler ortaya çıkartılabilir.

İş zekasının bütün olarak işletmede kullanımının yanında, işlevsel bölümler bazında etkilerini ölçme yoluna da gidilebilir.

İş zekasının çıktıları büyük oranda raporlar ve gösterge panelleri ile sunulmaktadır. Bu durumda yapılacak araştırmalarda dashboard (gösterge paneli) tasarımına odaklanılması, insan-sistem etkileşimi bağlamındaki etkisinin incelenmesinin faydalı olabileceği değerlendirilmiştir.

İş zekası bileşeni tasarımcıların son kullanıcıların bilişsel tarzları ve kişilik türlerine göre farklı çözümler geliştirmesi gerekliliğine dikkat etmesi önem göstermektedir. Bu alanda çalışmalar yapılması önem arz etmektedir.

Kaynaklar

Aggarwal. Niyati ve Diğerleri. (2012). Analysis the Effect of Data Mining Techniques on Database. *Advances in Engineering Software*. Vol:47. pp: 164-169

Ateş. Hilal. (2008). Karar Vermede İş Zekasının Önemi: Tekstil Sektöründe Bir Araştırma. Dokuz Eylül Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İzmir

Barc (Business Application Research Center). (2015). BARC Business Intelligence Score 2015. <http://barc-research.com/bi-score> (28.5.2015)

Bayıksel. Ş. Öncel. (2015). İş Zekasıyla Öne Geçtiler!. *Capital Dergisi*. <http://www.capital.com.tr/liderlik/is-zekasiyla-one-gectiler-haberdetay-4786>

Birant. Derya ve Diğerleri. (2010). İş Zekası Çözümleri İçin Çok Boyutlu Birlikte Kuralları Analizi. Akademik Bilişim. Muğla

Cheung. C.F. ve F.L. Li. (2012). A Quantitative Correlation Coefficient Mining Method for Business Intelligence in Small and Medium Enterprises of Trading Business. *Expert Systems with Applications*. Vol: 39. pp: 6279-6291

Chou, D.C. ve Diğerleri, (2005), “BI and ERP Integration”, *Information Management and Computer Security*, Vol: 13, Iss: 5, pp: 340-349

Dresner. Howard. (2014). 2014 Small and Mid-Sized Enterprise Business Intelligence Market Study. October 9. 2014. Dresner Advisory Services. LLC

Erdemir. Y. Nadi. (2009). Kurumsal İş Zekası. Beykent Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul

Gartner. (2014a). Survey Analysis: Customers Rate Their BI Platform Vendor, 2014. <http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-23EKW6Z>

Gartner. (2014b). Market Share Analysis: Business Intelligence and Analytics Software, 2013. <http://www.gartner.com/doc/2723017>

Gartner. (2014c). Worldwide Business Intelligence and Analytics Software Market Grew 8 Percent in 2013. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2723717>

Gash. David. Thilini Ariyachandra & Mark Frolick. (2011). Looking to the Clouds for Business Intelligence. *Journal of Internet Commerce*. Vol: 10. pp: 261-269

Güleç. F. Mehmet (2007). Kurumsal Verilerin Yapay Zeki Modelleri İle İşlenmesi İçin Modelleme Aracı Alt Yapı Tasarım ve Gerçekleştirimi. Hacettepe Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara

Hannula. Mika ve Virpi PIRTTIMAKI. (2003). Business intelligence empirical study on the top 50 Finnish companies. *Journal of American Academy of Business*. Cambridge. Vol: 2. Issue: 2. pp: 593-599

Huang. Kui ve Diğerleri. (2012). An Empirical Investigation of Factors Influencing The Adoption of Data Mining Tools. *International Journal of Information Management*. Vol: 32. pp: 257-270

Işık. Öykü. (2010). Business Intelligence Success: An Empirical Evaluation Of The Role Of BI Capabilities And The Decision Environment. University Of North Texas. Doctor Of Philosophy. ABD

Kamiloğlu. Funda. (2015). Hangi Firmalar İş Zekası Uygulamaları Kullanıyor?. *ITNetwork* <http://www.itnetwork.com.tr/hangi-firmalar-is-zekasi-uygulamaları-kullanıyor> (10.01.2015)

Karım. A.J., (2011). The Value of Competitive Business Intelligence System (CBIS) to Stimulate Competitiveness in Global Market. *International Journal of Business Intelligence and Social Science*. Vol: 2. No: 19. pp: 196-203

Luhn. Hans Peter. (1958). A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*. Vol: 2. No: 4. pp: 314-319

Negash. Solomon. (2004). Business Intelligence. *Communications of the Association for Information Systems*. Vol: 13. Article: 15

Olzak. Celina M. ve Ewa ZIEMBA. (2012). Critical Success Factors for Implementing Business Intelligence Systems in Small and Medium Enterprises on the Example of Upper Silesia, Poland. *Interdisciplinary Journal of Information Knowledge and Management*. Volume 7

Timor. Mehpere ve A. Ezerçe.(2011). Müşteri Profili ve Alışveriş Davranışlarını Belirlemede Kümeleme ve Birliklilik Kuralları Analizi: Perakende Sektöründe Bir Uygulama. Yönetim Dergisi. Yıl 22. Sayı 68. Şubat 2011

Watson. Hugh J. ve Diğerleri. (2006). Real-Time Business Intelligence: Best Practices at Continental Airlines. Information Systems Management. Vol:23. Iss: 1. pp: 7-18

Williams. Steve ve Nancy Williams. (2007). The Profit Impact of Business Intelligence. San Francisco. Morgan Kaufmann

Yen. Show-Jane ve Yue-Shi Lee. (2006). An Efficient Data Mining Approach for Discovering Interesting Knowledge from Customer Transactions. Expert Systems with Applications. Vol: 30. pp: 650-657

