

İş Zekası (Business Intelligence)

Sadi Evren SEKER^a

^aIstanbul Sehir University, Department of Management Information Systems, Turkey

Özet

Bu yazının amacı, günümüzde sıkça kullanılan iş zekası (business intelligence) kavramını açıklayarak güncel kullanım alanları, akademik ve endüstri gözünden kavramın boyutları, uygulama alanları ve konunun geleceğini tartışmaktır. İş Zekası kavramı genel olarak iş analizi amacıyla yönelik olarak bir işletmenin süreçlerinin, değerlerinin, beklentilerinin ve bütün bu kavramları ifade eden verilerinin işlenerek veri seviyesinden bilgi seviyesine çıkarılmasını sağlamaktır. İş Zekası kavramı gerekli olmamakla birlikte günümüzde genel olarak yazılım destekli olarak çalışmaktadır. Yine günümüzde her durum için çalışan ve bütün problemleri çözebilen bir yazılım çözümü de ne yazık ki bulunamamıştır. Genel olarak iş zekası dönüşümleri probleme ve vakaya özel olarak tasarlanmakta ve çözüm üretilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İş Zekası, Veri Ambarı, Veri, Enformasyon, Bilgi, Raporlama

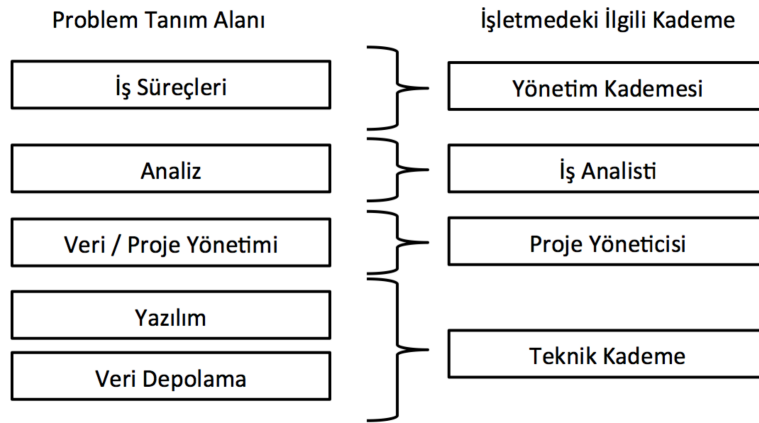
Summary

This paper makes a brief introduction to the concept of Business Intelligence and its contemporary impacts on academy and industry from the view point of its current applications and its future. The term business intelligence mainly aims to make business analytics and throughout the business process, values, expectations and promoting all the data collected from those levels up to the information level. It is not required for all the business intelligence applications to be a software implementation but today, usually the term business intelligence means the software it self. Unfortunately there is no one fits all solution for the business intelligence applications. Usually the business intelligence problems are case specific and the solutions are generated problem dependent.

Keywords: Business Intelligence, Data Warehouse, Data, Information, Knowledge, Reporting

1. Giriş ve Tanım

İş zekası uygulamaları, veri analitiğinin iş süreçlerine en yakın yüzü olarak kabul edilebilir. Basitçe, bilişim dünyası ile ilgili herhangi bir teknik bilgisi olmayan, operasyondan veya yönetimden sorumlu olan kişilerin iş süreçlerini bilişim sistemlerine aktarabileceği ve kendi iş süreçlerinde kullanmaları gereken bilgileri raporlayabileceği arayüzler üzerinden veri sistemleri ile iletişim kuran arayüzler olarak düşünülebilir [1].



Şekil 1 İşletmelerdeki Bilişim Problemleri ve ilgili Kademe Temsili

Şekil 1’de, bir iş kademesiyle ilgilene kademeler gösterilmiştir. Şekil 1 için yönetim kademesi ile başlayan üst seviye problemler aşağıya inildikçe teknik problemlere dönüşmektedir. Bu gösterime göre, iş zekası bir işletmenin en üst seviyeye hizmet veren teknik çözümdür. Genelde veri analitiği problemleri en üst seviyedeki iş süreçlerinden başlayarak en alt seviyeye iner ve teknik düzlemde çözülürler, ardından bu çözümlerin tekrar en üst seviyedeki yönetime ve iş süreçlerine taşınması gerekir. İşte iş zekası çözümleri bu geri taşıma sırasında yönetim kademesinin anlayabileceği ve teknik çözümleri en iyi şekilde ifade eden çözümlerdir [2].

Bu anlamda veri yüzeylemesi (data surfacing) kelimesi sıkça iş zekası kavramı ile birlikte kullanılmaktadır ve kurumların sahip olduğu derinlemesine verinin yüzeyinin iş zekası uygulamaları tarafından çözümlenmesi anlamına gelmektedir.

İş zekası uygulamaları çoğu durumda stratejik ve taktik karar verme süreçlerine doğrudan katılarak fayda sağlamayı amaçlamaktadır ancak operasyonel seviyede de çok sayıda uygulaması bulunmaktadır. Örneğin, stratejik seviyede, öncelik belirleme, hedef ve yön belirleme gibi destekler sunmaktadır. İş zekasının yaygın uygulama şekillerinden birisi de bir kurumun dış dünyasından (satış yapılan Pazar, paydaşlar, müşteriler vs.) toplanan veri ile kurumun içsel verisinin (operasyon verileri, finansal veriler vs.) birleştirilmesine imkan sağlamasıdır.

İş zekasının temel bileşenleri genel olarak raporlama, çevrim için analitik işlem (online analytical processing, OLAP), analitik, veri analitiği, süreç madenciliği (process mining), karmaşık olay işleme (complex event processing), süreç performans yönetimi (business performance management), kıyaslama (benchmarking), metin madenciliği (text mining), öngörü analitiği (predictive analytics), buyrukçu analitik (prescriptive analytics).

2. İş Zekasının Bileşenleri

İş zekası uygulamalarının çok farklı bileşenleri olmakla birlikte, genel bileşenleri aşağıdaki şekilde sayılabilir:

- Çok Boyutlu Birleştirme ve Ayrım (allocation)
- Standartlaştırma, etiketleme ve denormalize etme
- Süreç analizi ve yönetimi
- Yapısal olmayan verilerin yönetimi
- Tahmin, bütçeleme ve grup yönetimi
- Gerçek zamanlı raporlama ve analitik alarm
- İstatistiksel anlamlandırma ve olasılıksal simülasyon
- Anahtar performans belirleyicileri
- Versiyon kontrolü ve yönetimi

2.1. Veri Ambarı ve İş Zekası İlişkisi

İş zekası uygulamalarının çok büyük bir kısmı veri ambarı projelerinin birer parçası olarak yer almaktadır. Terimin hayatımıza kazandırılması da veri ambarı projeleri ile birlikte başlamıştır denilebilir. Veri ambarı uygulamalarında sıkça iş zekası kullanılıyor olmasından dolayı literatürde veri ambarı (data warehouse) ve iş zekası (business intelligence) kavramlarının baş harflerinden oluşan BIDW kelimesi yer etmiştir[3]. Bazı durumlarda veri ambarı uygulamalarının bir sonucu, bazı durumlarda ise veri ambarı uygulamasının bir sebebi olarak iş zekası projelerini görebiliriz. Hatta iş zekasını amaçlayan işletmelerin veri ambarı dönüşümünü gerçekleştirmeden, amaca yönelik basit veri marketleri (data mart) oluşturarak proje çalışmalarını söz konusudur.

Yine de literatürdeki bu yakın ilişkiye rağmen iki kavramın birbirinden net şekilde ayrılmasında yarar vardır. Veri ambarı ve iş zekası kavramları aşağıdaki tanımlar itibariyle birbirinden farklılaşabilir:

1. İş Zekası, ham veriyi alarak kullanışlı bilgiye dönüştüren ve bu sayede stratejik, taktik ve operasyonel görüş sağlayan ve karar verme süreçlerine destek olan metotlar, işlemler, mimariler ve teknolojilerin tamamıdır.
2. İş zekası, veri dönüşümünün en üst tabakası olup raporlama, analitik ve özet ekranlarının (dash board) tamamıdır.

Yukarıdaki ilk tanım itibariyle bütün veri dönüşüm sürecini ve dolayısıyla veri ambarı projelerinin tamamını veya büyük veri projelerinin tamamını iş zekası projelerinin birer alt seviyesi olarak görmek mümkündür.

İş zekası kavramını ayrıca rekabetçi zeka (competitive intelligence) kavramı ile de benzer anlamda kullanmak mümkündür. Bunun başlıca sebebi iş zekasının da karar verme süreçlerine doğrudan dahil oluyor olması ve alternatif kararlar arasında rekabetçi tanımlar yapıyor olmasıdır.

2.2. İş Analitiği ve İş Zekası İlişkisi

İş zekası kavramının sıklıkla karşılaştırıldığı kavramlardan birisi de iş analitiğidir. Çoğu durumda birbirine alternatif olarak kullanılmaktadır. Hatta çalışma alanı olarak “iş zekası uzmanı” kavramı yerine kısaca “iş analisti”, “analist”, “sistem analisti” gibi kavramlar da kullanılmaktadır. Genel olarak iş analitiğinin literatürdeki karşılığı iş süreçlerini modellemek ve problem çözümü için istatistiksel ve sayısal yöntemler kullanılmasıdır. İş zekası ise bu anlamda raporlama, çevrim içi analitik işleme gibi veri modelleme ve makine öğrenmesi yöntemlerini kullanmaktadır. Türkiye koşullarında genel olarak iş zekasının iki kavramı da kapsadığı söylenebilir.

3. İş Zekası Projelerinde Başarı

Kimball, iş zekası projelerindeki başarı kriterlerini aşağıdaki 3 maddede özetlemektedir[4].

1. Üst yönetim tarafından projeye gösterilen önem ve kaynak ayrımı
2. İş zekası dönüşümü için doğan ihtiyacın ne kadar güçlü olduğu
3. İş verisinin hacmi ve kalitesi

Yukarıdaki 3 maddeyi teker teker inceleyecek olursak üst yönetim desteğinin hemen hemen bütün yazılım projelerinin başarısı için kritik öneme sahip olduğunu söyleyebiliriz. Genelde yazılım bağlantılı projelerin çoğu, yapısal değişiklikleri beraberinde getirmektedir ve bir kurumun yapısal değişikliğinin başarıya ulaşması ancak projenin arkasında duran kuvvetli bir irade ile mümkün olabilir. Yönetimsel destek sadece projenin arkasında durulması olarak da anlaşılmamalıdır. Yönetimin her aşamada desteği önemli bir rol oynar. Örneğin projenin kimin tarafından yönetileceğinin seçilmesi, projeye verilen desteğin arkasında kuvvetli bir öngörü ve projenin geleceği hakkındaki açık görüşlülük ve geçmiş proje tecrübeleri de önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca projenin başarısı için önemli kriterlerden birisi de proje boyunca hesap verilebilirlik kriterlerinin açık olması ve projedeki hataların ve başarıların doğru kişiler ve roller tarafından üstlenilerek doğru şekilde yönetilmesidir.

Proje katılımcılarının sayısı ve farklılıkları da projenin başarısı açısından önemli etkilere sahiptir. Örneğin üst yönetimin farklı görüşlere sahip çok kişiden oluşması durumunda projenin yönelimi açısından farklılıklar

oluşabilmektedir. Benzer şekilde projenin hayata geçmesi durumunda da farklı güç etkileri devreye girebilmektedir. Örneğin farklı departmanlar kendi iş süreçlerini daha fazla önceleyen şekilde projeye yön vermek isteyebilmektedir.

Son olarak üst yönetimden kaynaklanabilen diğer bir problem ise üst yönetimin proje için çok hevesli olması ve bu hevesi projenin ilerleyişini agresif bir şekilde olumsuz etkilemesidir.

Kimball'ın analizini iş zekası projesine duyulan ihtiyaç boyutunda inceleyecek olursak, genelde piyasadaki rekabet koşulları iş zekası projelerine geçişi zorunluluk haline getirmektedir. Ayrıca iş zekası projelerinin üst yönetime sağlamış olduğu bilginin de motivasyon üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Günümüzde iş zekası projeleri, maliyet ve ihtiyaç boyutundan incelendiğinde nispeten büyük ölçekli projeler olup görece olarak büyük kurumlar tarafından tercih edilmektedir. Bu durum, projelerin ölçeklenebilir ve ölçülebilir olması gibi şartları da beraberinde getirmektedir. Çoğu kurum, projenin net katkısını ve ölçülebilir kriterlerini proje başlamadan önce belirlemek ister.

Kimball'ın kriterlerinden, verinin kalitesi ve hacmi ise iş zekası projelerinin başarısı ve geçişteki motivasyonu belirlemek için kullanılabilir en somut boyutu oluşturmaktadır.

Verinin üç farklı açıdan incelenmesi ilk adımı oluşturur. Buna göre verinin içeriği (content), tutarlılığı (consistency) ve yapısı (structure) mümkün olan en kısa sürede incelenmeli ve proje ile ilgili buna göre planlama yapılmalıdır. Bu aşamada herhangi bir problemin sezilmesi durumunda aşağıdaki adımlar izlenebilir:

1. İş süreçleri kapsamında üretilen veri kaynaklarının tespiti ve bu veri kaynaklarının kataloglanması
2. İş verisinin enformasyona dönüştürülmesi ve uygun şekilde sunulması
3. Verinin sorgulanması ve analiz edilmesi
4. Toplanan veri üzerinde eylem belirlenmesi

Yukarıdaki adımlar izlenerek planlama aşaması için gerekli olan verinin hazır hale getirilmesi söz konusudur. Ayrıca bu aşamada ele alınması gereken diğer önemli bir unsur ise verinin kalitesidir (quality of data). Veri kalitesi için aşağıdaki 4 farklı boyutu ele almak mümkündür ve bu boyutların her birisine kalite kapısı (quality gate) ismi verilebilir:

1. Veri Kaynağı
 - a. Veri standartlaştırması (data standardization): verilerin tamamının aynı standart metriklerde olması sağlanır. Örneğin ölçü birimleri aynı standarda getirilir. Ayrıca veri üzerinde tanımlı örüntüler standartlaştırılır. Örneğin bir zaman serisinin diğerleri ile aynı frekanslara indirgenmesi söz konusu olabilir.
 - b. Ana veri yönetiminin oluşturulması (master data management): Verinin yönetimi için üst bir mekanizma geliştirilmesi söz konusudur. Bunu destekleyen yazılımlar olduğu gibi projenin kapsamına ve boyutuna göre uzmanların elle bir ana veri yönetim sistemi geliştirmesi de söz konusu olabilir. Bu mekanizmanın amacı, ihtiyaç duyulan verilerin tek bir elden ve standart şekilde sağlanmasıdır.
2. Operasyonel Veri Kaynağı (Operational Data Source , ODS): Verinin operasyona geçirildiği aşamadır. Veri kaynaklarının tespitinden sonra iş zekası süreçlerinde kullanılabilir veri kaynağı oluşturmayı amaçlar.
 - a. Veri Temizleme (data cleansing): Kirliliğin tespiti ve temizlenmesi aşamasıdır.
 - b. Veri Profilleme (data profiling): Veri içerisinde uygun olmayan, aykırı veya eksik verilerin bulunmasını amaçlar.
3. Veri Ambarı (Data warehousing): Verinin kullanılabilir aşamaya getirilmesinin ardından verinin hızlı erişilebilir ve üzerinde işlem yapılabilir bir ortama taşınması gerekmektedir. Genelde verinin küçük bir kısmını içeren bu hızlı ortama veri ambarı ismi verilir.
 - a. Bütünlük (completeness): Amaca yönelik olarak alınan verinin bir kısmının, yine amaca yönelik olarak ihtiyaçları tam karşılayacak özellikte olması beklenir.
 - b. Karşılıklı uyumluluk (Referential integrity): Verinin farklı parçalarının birbiri ile uyumlu olması ve ihtiyaç duyulan veri operasyonları için verinin farklı boyutlarından yapılan karşılıklı referansların tutarlı olması gerekliliğidir.

- c. Tutarlılık (consistency): Verinin özet bir kısmının veri ambarı olarak tutulduğu durumlarda, verinin nasıl özetlendiği ve orijinal verideki değişimlerin veri ambarına yansıtılması sonucunda, veri ambarının orijinal veriyi ne kadar yansıttığı problemidir.
- 4. Raporlama: İş zekası işlemlerinin son aşamasıdır ve verinin uygun şekilde sunulmasını hedefler.
 - a. Göstercilerin tekliği: Raporlarda kullanılan göstercilerin tek elden yönetilmesi, sabit olması ve ortak bir şekilde yönetilmesi
 - b. Formüllerin doğruluğu: yerel olarak raporlamada kullanılan formüllerin tutarlı ve geçerli olması gerekmektedir.

4. İş Zekası Uygulama Ortamları

İş Zekası yazılımları farklı ortamlarda sunulabilmektedir. Bu ortamların başında web gelmektedir. Mobil ortamlar veya masa üstü yazılımlar da sıklıkla kullanılmaktadır ancak günümüzde web ortamında geliştirilen iş zekası raporları, kolaylıkla masa üstü veya mobil uygulamalara adapte edilebilmektedir. Bu yüzden öncelik web üzerinde rapor geliştirmeye doğru kaymaktadır. Genel olarak bir iş zekası uygulamasını aktif raporlamasında (dash board) aranan temel özellikler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

Kullanılabilirlik (usability): Kullanıcının ihtiyacı olan özelliği ekranda kendi başına bulabilmesinin kolay olması

İçerik Zenginliği (content rich): İçeriğin basit bir rapor oluşturmanın ötesinde, tavsiyeler sunan, yardım menüleri, destek dokümanları veya interaktif özellikleri ile kullanıcıyı yönlendirebilmesi beklenmektedir.

Temizlik (cleanness) : Karmaşık ekranların kullanımı zorlaştırdığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla ekranların mümkün olduğu kadar sade olması beklenmektedir. Karmaşıklığın gerekli olduğu yerlerde ise kullanıcının kendi ekranını tasarlayabilmek ve kendi kontrollerini koyabilmesi, dolayısıyla ekran karmaşıklığının kullanıcının kontrolünde olması beklenmektedir.

Güncellik: İş zekası portalinin sürekli güncel içerikte bulunması tavsiye edilmektedir.

Etkileşim (interactive) sitenin etkileşimli olması ve içeriğin kullanıcı komutlarına göre cevap vermesi

Değer odaklı (value oriented): kullanıcının iş zekası uygulamasından somut olarak fayda sağlaması ve uygulamanın bu faydayı ön plana çıkaracak şekilde tasarlanmasıdır.

Referanslar

- [1] Rud, Olivia (2009). Business Intelligence Success Factors: Tools for Aligning Your Business in the Global Economy. Hoboken, N.J: Wiley & Sons. ISBN 978-0-470-39240-9.)
- [2] Şeker, Ş. E. (2013). İş zekası ve veri madenciliği. Cinius Yayınları, ISBN 6051276717
- [3] Golden, Bernard (2013). Amazon Web Services For Dummies. For dummies. John Wiley & Sons. p. 234. ISBN 9781118652268. Retrieved 2014-07-06.
- [4] Golden, Bernard (2013). Amazon Web Services For Dummies. For dummies. John Wiley & Sons. p. 234. ISBN 9781118652268. Retrieved 2014-07-06.