

# Bütünleşik Kampüs Bilişimi: Uçtan Uca İş Süreçleri Yönetimi Yaklaşımı

Deniz İren<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Ankara

[diren@metu.edu.tr](mailto:diren@metu.edu.tr)

**Özet:** Bu deneyim bildirisi Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde yürütülmekte olan Bütünleşik Bilgi Sistemi Projesi'ni anlatmaktadır. Bütünleşik Bilgi Sistemi Projesi ile yerleşke içinde sunulmakta olan BT hizmetlerinin bir katalog aracılığıyla sunulması, üniversitenin iş süreçlerinin uçtan uca çözümlenmesi ve gerekli görüldüğü ölçüde otomasyona alınması ve diğer uygulamalar ile bütünleştirilmesini amaçlamaktadır. Uygulamaların birbirleriyle haberleşmesi esnasında standart iletişim teknolojilerini kullanan bir ara katman altyapısı geliştirilmiştir. Bu çalışmada Bütünleşik Bilgi Sistemi organizasyonu, bütünleştirme yaklaşımı ve sistemin bileşenleri anlatılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Bütünleşik Bilgi Sistemi, SOM, İş Süreçleri Yönetimi,, BT Yönetişimi.

## Integrated Campus Informatics: End-to-End Business Process Management Approach

**Abstract:** This experience paper subjects the Integrated Information System project which is being carried out in the Middle East Technical University. Integrated Information System project aims at developing an infrastructure to present IT services via an IT Service Catalog, analyzing and automating the end-to-end business processes of the university and integrating the automated processes with other systems. A mediator layer was developed to support standardized messaging among applications. We present the organization of the Integrated Information System along with our integration approach and the components of the system were presented.

**Keywords:** Integrated Information Systems, SOA, Business Process Management, IT Governance.

## 1. Giriş

Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) yerleşkesinde 16.500 lisans, 7.600 yüksek lisans ve doktora öğrencisi öğrenimlerini sürdürmektedir. 5 fakülte altında 40 lisans, 5 enstitü bünyesinde ise 160'dan fazla yüksek lisans ve doktora programı bulunmaktadır. ODTÜ'de 21 disiplinlerarası araştırma merkezi vardır. Üniversitedeki teknoparkta ise toplamda 3.000'in üzerinde Ar-Ge personeli istihdam eden 256 şirket etkinlik göstermektedir. ODTÜ, 100.000'in üzerinde mezuna sahiptir. An itibarıyla akademik birimlerde görev yapan 2.580 akademik personel ve idari birimlerde çalışmakta olan 3.000'in üzerinde idari personel bulunmaktadır. Bu ölçekte ve karışık yapıdaki paydaşların işlerini yapabilmeleri, üniversite ile ilişkilerini yürütebilmeleri, birimler ile bilgi ve iletişim sağlayabilmeleri ve bu ortamın idaresinin sağlanması için üniversite yerleşkesinde çok sayıda bilgi teknolojisi (BT) hizmeti kullanılmaktadır. Bu hizmetlerin büyük bir kısmı dağınık biçimde çalışan çok sayıda monolitik yazılım uygulaması biçimindedir. Yapının bu şekilde evrilmiş olmasının kaçınılmaz sonuçları;

- farklı uygulamaların kullandığı aynı verinin çok yerde, tekrarlı biçimde saklanması,
- uygulamaların birbirleriyle standart dışı haberleşmesinden kaynaklı sıkıntılar,
- kurumsal kültürü yansıtmayan ve alışılmışın dışında kabul edilebilecek kullanıcı deneyimi,
- hizmet seviyesinin farklı paydaşlar için takip edilmiyor olması
- karmaşık sistemlerin yoğun bakım maliyetleri

olarak listelenebilir.

ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı (BİDB), akademik ve idari birimlerin BT hizmetleri konusunda danışmanlık, altyapı, ve çözüm geliştirme ihtiyaçlarını karşılamaktan

sorumludur. 1964 yılındaki kuruluşundan bu yana geçen süreçte pek çok teknolojinin ve yaklaşımın öncülüğünü yapmış olan BİDB'nin yönetiminde, bahsi geçen sorunların çözümü için, 2009 yılında Bütünleşik Bilgi Sistemi (BBS) projesi başlatılmıştır.

ODTÜ yerleşkesinde kullanılmakta olan belli başlı bilgi sistemleri şu şekilde listelenebilir:

- Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi
- Lisansüstü Başvuru ve Değerlendirme Sistemi – LÜBS
- Akademik CV değerlendirme sistemi
- Burs Başvuru ve Değerlendirme Sistemi
- Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı Başvuru Sistemi – ÖYP
- Ders Değerlendirme Anketi
- Kütüphane Enformasyon Sistemi (Millenium)
- Mobil Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi - MOİBS
- Personel Dairesi Otomasyonu
- Finans Takip Sistemi (PAYS)

BBS projesi, ODTÜ'nün sahip olduğu BT hizmetlerinin, stratejik hedefler doğrultusunda bütünleştirilerek, kullanıcı odaklı ve garanti edilen kalitede sunulmasını sağlamayı hedeflemektedir.

BBS ile kurulan altyapıda paydaşlar, tek arayüz olan ODTÜ Kurumsal Portalı üzerinden süreç uygulamalarına erişebilmekte ve iş listesi üzerinden iş ataması yöntemiyle süreç akışındaki rollerini yerine getirebilmektedir.

Çok sayıda süreç uygulaması, altta yatan iş servisleri, ve diğer uygulamalar ile, bir Kurumsal Servis Yolu aracılığıyla standart yöntem ve teknolojileri kullanarak haberleşmektedir. Zaman içinde henüz otomasyona alınmamış iş süreçleri de kapsam dahiline alındığında aynı yöntem ile bütünleştirilecektir.

Ortak Sanal Veri Tabanı katmanı sayesinde, veri sanallaştırma mümkün kılınmıştır, ve yine bu sayede farklı veri kaynakları, veri çökmeye gerek kalmadan, tek bir veri merkezi gibi kullanılabilir.

## **2. BBS Organizasyonu**

BBS, kapsamı ve yüksek karmaşıklığı göz önünde bulundurularak bir sistemler sistemi olarak ifade edilebilir. Böyle bir sistemin geliştirilmesi için birden fazla seviyede proje yönetimi yapılmalıdır. Ortak bir amaca hizmet eden projelerin, sinerji oluşturulması ve yönetim verimliliğinin artırılması için programlar olarak kümelenmesi ve yürütülmesi önerilir. BBS, bu sebeplerden ötürü bir program olarak tanımlanmış projeler ve alt sistemler şeklinde organize edilmiştir.

### **2.1 BBS Alt Sistemleri**

BBS'nin nihai ürünü, projelerin ana çıktıları olan alt sistemlerdir. Bu alt sistemler birbirleriyle uyum içinde çalışarak, üniversite iş süreçlerinin, katılımcı birimleri ve rolleri kapsayacak biçimde, uçtan uca yürütülmesini sağlayacak ve destekleyecek bilişim altyapısının sunulmasını sağlayacaktır.

#### *2.1.1 BT Hizmet Yönetimi Alt Sistemi*

ODTÜ bünyesinde verilmekte olan, BBS ile bütünleştirilmiş veya bütünleştirilmesi planlanan BT hizmetlerinin yaşam çevriminin ITIL [1] standartlarıyla uygun biçimde yönetilmesinden sorumlu alt sistemdir. BT Hizmet Kataloğu'nun hazırlanması ve sunulması ve hizmet seviyesi anlaşmaların takibi işlevlerinin yürütülmesini sağlar. BT hizmetlerinin kullandığı iletişim altyapısı olan Kurumsal Veri Yolu ve veri tabanlarında saklanan verilerin sanallaştırılarak sunulmasını sağlayan Ortak Sanal Veri Tabanı'nın yönetilmesinden sorumludur.

#### *2.1.2 BBS Süreç Yönetim Alt Sistemi*

ODTÜ iş süreçlerinin, analiz edilmesi, bir akış halinde uçtan uca tanımlanması, ilgili süreç varlıklarının oluşturulması ve bu varlıkların yaşam çevriminin yönetilmesinden sorumlu alt sistemdir.

Üniversite içindeki süreçlerin tanımlanması BPMN [2] biçiminde modellenmesi ve otomasyona alınması esnasında süreç yönetişim prensipleri uyarınca süreç sahipleri ve süreç paydaşlarının rol ve yetkilerinin tanıtılması ve süreç varlıklarının yaşam çevrimi içinde bu tanımların güncelliğinin sağlanması da Süreç Yönetim Alt Sistemi'nin sorumluluğundadır.

#### *2.1.3 Veri Sözlüğü Alt Sistemi*

Kalkınma Bakanlığı'nca yayınlanan Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi'nde kamu kurumlarına, kendi veri sözlüklerini hazırlamak ve güncelliğini sağlamak sorumluluğu atanmıştır. Veri Sözlüğü Alt Sistemi, BBS kapsamında bütünleştirilen sistemler arasında iletilen verilerin ve veri kümelerinin yaşam çevrimi yönetiminden sorumludur. Veri Sözlüğü Alt Sistemi sistem mühendisliği ekibi ve koordinasyon kurulu, yeni veri elemanı ve veri kümesi tanımlama, var olan veri elemanları ve veri kümeleri üzerinde değişiklik yapma ve kullanımdan kaldırma gibi yönetsel işleri gerçekleştirir.

#### *2.1.4 Bilgi Güvenliği Alt Sistemi*

BBS ile bütünleştirilen sistemlere ait enformasyon varlıklarının güvenlik sınıflandırmasının yapılması, kurumsal rol tanımlarının güncel tutulması, kullanıcı kimlik ve yetki yönetiminin yapılması ve süreçlerin belirlenmiş bilgi güvenliği standartlarına uygunluğunun denetlenmesinden sorumlu olan alt sistemdir.

### 2.1.5 BBS Yönetim Alt Sistemi

Tanımlı verilen BBS alt sistemlerinin hayata geçmesi ile birlikte birbirleriyle olan ilişkilerinin koordine edilmesi ve uyum içinde çalışmasından sorumlu olan alt sistemdir.

## 2.2 Bütünleştirme Stratejisi

BBS ile bütünleştirilmesi hedeflenen sistemler, geliştirilen süreç uygulamalarının Kurumsal Veri Yolu aracılığıyla sunulan veri servisleri, web servisleri ve uygulama servisleri aracılığıyla, rol/yetki ve bilgi güvenliği tanımları göz önünde bulundurularak kurumsal servis yolu üzerinden bütünleştirilmektedir. Mevcut BT uygulamaları ise çeşitli adaptörler veya geliştirilen web servisleri aracılığıyla kurumsal servis yolunu kullanarak BBS ile bütünleştirilmektedir.

## 2.3 Bileşenler

### 2.3.1 BT Hizmetleri Katalogu

Üniversite çapında verilen BT hizmetlerinin tanımlarını ve bu hizmetlerden yararlanma koşullarını, kurallarını tanımlayan katalogdur.

BT Hizmetleri Katalogu ile ODTÜ’de verilen BT hizmetleri görünür ve kolay erişilebilir kılınması hedeflenmiştir.

### 2.3.2 ODTÜ Kurumsal Portalı (Rol tabanlı)

BBS ile hayata geçirilen tüm süreç uygulamaları, BBS yönetim araçları ve bütünleştirilen sistemlere erişim bağlantıları tek arayüz olan ODTÜ Kurumsal Portalı üzerinden kullanıcılara sunulmaktadır. Portal, üzerinden erişilen tüm uygulamalar için aynı kullanıcı deneyimini sunmakta ve bu sayede kurumsal kimlik ve kurumsal BT sistemleri kullanım kültürü sağlamayı hedeflemektedir. Rol tabanlı biçimde yapılandırılmış olan

Portal, kullanıcılara, sahip oldukları rollere göre özelleşmiş arayüzler sunmakta, iş verimliliğinin yanı sıra bilgi güvenliği prensiplerinin uygulanmasına da izin vermektedir.

### 2.3.3 Kurumsal Servis Yolu (ESB)

BBS ile bütünleştirilen tüm süreç uygulamaları ve hali hazırda hizmet vermekte olan diğer uygulamalar web servisleri, veri servisleri veya geliştirilen özel adaptörler aracılığıyla BBS Kurumsal Veri Yolu’na bağlanmaktadır. Veri iletişiminin bu orta katman üzerinden standart protokoller kullanılarak gerçekleştirilmesi sistemin modülerliğini sağlamış olup, Servis Odaklı Mimari’nin kurulmasını ve sürdürülmesini mümkün kılmaktadır.

### 2.3.4 İş Süreçleri Haritası

Üniversite’nin iş süreçleri ve bunlarla ilgili varlıklarının tümünü içeren sanal kütüphanedir. ODTÜ’nün İş Süreçleri Haritası, haritada yer alan tüm ana ve alt süreçler ile bunların tanımları, jenerik süreçlerden yola çıkarak oluşturulan standart, tanımlı ve uyarlanmış tüm ana ve alt iş süreçleri ile içerdikleri aktivite, adım, kontrol listesi, gibi elemanların tanımları, uyarlama rehberleri, iş kuralları gibi iş süreçleriyle ilgili varlıkların metaverisini içerir.

### 2.3.5 Veri Sözlüğü ve Yönetim Uygulaması

Sistemler arasında değişilen bilgilerin ortak bir dil ile ifade edilebilmesini amaçlayan kurum içi standart meta-veri kümesinin [3] mantıksal ve merkezi olarak saklandığı yapıdır. Veri Sözlüğü’nde BBS ile bütünleştirilmiş ve bütünleştirilecek olan sistemlere ait veri elemanlarının tanımları, bu elemanların kullanım durumlarına göre oluşturdukları mantıksal kümeler, yani veri kümelerinin açıklamaları ve bu veri kümeleri

ve veri elemanlarının birbirleri ile olan ilişkileri tanımlanmaktadır.

Veri Sözlüğü Yönetim Aracı, ODTÜ veri sözlüğünün tanımlanması, veri sözlüğü yaşam çevrimi yönetiminin gerçekleştirilmesi, Veri Sözlüğü'nün hazırlanması ve elektronik ortamda sunulması faaliyetlerini destekleyen BT uygulamasıdır.

### 2.3.6 Ortak Sanal Veri Tabanı

Ortak Sanal Veri Tabanı, fiziksel olarak farklı donanım üzerinde ve farklı mekanlarda kurulu olsa da, veri sahipliği, veri sözlüğü ve uygun veri servisleri ya da uygulama programlama arayüzleri (API) ile bütünleştirilmiş veri tabanı kümesidir. BBS uygulamalarında verilerin, mümkün olduğu ölçüde, yalnız tek bir veri tabanı kurulumunda yer alması ve ihtiyaç duyulduğunda doğrudan bu kaynak üzerinde kullanılması hedeflenmiştir.

### 2.3.7 ODTÜ Anlamsal Web Sitesi ve İçeriği

Web sitesi, araştırmacı, araştırma çıktıları, etkinlikler, iletişim bilgileri ve araştırmacı özgeçmiş gibi bilgileri göstermesinin yanı sıra, çalışma alanları, araştırmacılar ve araştırma çıktıları arasında ilişkilerin ontolojik olarak tanımlanmasını sağlayıp, anlamsal sorgular yürütülebilmesini sağlayan sistemdir. Bu sayede kullanıcıların arama yapmak istedikleri alanda yapılmış olan çalışmalara ve üretilen bilgilere kolaylıkla ulaşmaları hedeflenmiştir.

### 2.3.8 Bilgi Varlıkları Kütüphanesi

Üniversite'nin bilgi varlıklarının tümünü içeren sanal kütüphanedir. Bilgi Varlıkları, ODTÜ açısından değerli olan açık ve örtük bilgilerdir. Bilgi varlıklarının standart meta verileri ile birlikte, üzerinde anlamsal sorgular yapılabilecek bir bilgi sistemi üzerinde tutulması veya indekslenmesi Bilgi Varlıkları Kütüphanesi tarafından gerçekleştirilecektir. BBS süreç uygulamaları tarafından üretilen bilgi varlığı niteliği taşıyan tüm sayısal varlıklar Bilgi Varlıkları Kütüphanesi'ne girilecek ve meta veriler ile etiketlenerek kullanıcılara sunulacaktır.

## 3. Gelecekteki Çalışmalar

BBS uzun soluklu projelerden oluşan bir programdır. Programın başlangıcından itibaren, bu bildiriye bahsedilen alt sistemler ve bütünleştirme yaklaşımını mümkün kılan altyapı kurulmuştur. ODTÜ bünyesinde gerçekleştirilen Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) için araştırma portföy yönetim süreci otomasyona alınmış ve BBS ile bütünleştirilmiştir. Bu tarihten sonra üniversite iş süreçlerinin, stratejik hedefler doğrultusunda önceliklendirilmesi, sırasıyla analiz edilmesi, modellenmesi ve gerekli görüldüğü ölçüde otomasyona alınarak BBS ile bütünleştirilmesi öngörülmektedir.

## 5. Kaynaklar

- [1] Office of Government Commerce (OGC), "ITIL Core Books, Service Design", TSO, UK , 2007.
- [2] OMG. "BPMN 2.0". Alıntılanma: 29.03.2011.
- [3] "Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1: Reference Description." (2003): <http://dublincore.org/documents/2003/06/02/dces/>