

# Yönetim Bilgi Sistemi Tasarımında Stratejik Plana Dayalı Bilgi Katmanları Modeli

*Araştırma Makalesi/Research Article*

 İsmail Hakkı BİLGİN

Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye

[hakki.bilgen@tuik.gov.tr](mailto:hakki.bilgen@tuik.gov.tr)

(Geliş/Received:11.04.2018; Kabul/Accepted:23.11.2018)

DOI: 10.17671/gazibtd.414383

**Özet**— Bu araştırmanın temel amacı, bir kurumda yönetim bilgi sistemi tasarımı için bir metodoloji geliştirmektir. Sistem modelinde yer alacak alt sistemlerin, stratejik planda yer alan performans göstergeleri kullanılarak öngörülebileceğinin ortaya konması hedeflenmiştir. Diğer hedefleri ise, üretilecek bilginin konusuna göre bir bilgi tabanı oluşturarak, alt sistemlerin bilgi katmanları kapsamında tasarlanması ve metodolojide sistem mühendisliği ile proje yönetimi yaklaşımlarının uyulanmasıdır. Önerilen metodoloji, Türkiye İstatistik Kurumu için uygulanmıştır. Sonuç olarak; mevcut durum ve gereksinim incelemesi sonrasında belirlenmiş olan sistem modelinin öngörü ile tam uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca; bir bilgi tabanı oluşturulmasının, karar destek sistemine geçiş konusunda, sistemin iyileştirilmesine katkıda bulunacağı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler**- yönetim bilgi sistemi, performans göstergesi, bilgi katmanları, sistem mühendisliği, proje yönetimi.

## Information Layers Model Based on Strategic Plan in Management Information System Design

**Abstract**— The main goal of this research is to develop a methodology for designing management information system in an institution. It is aimed to reveal that the subsystems to be included in system model can be foreseen by using the performance indicators established in the strategic plan. The other objectives are to design the subsystems within the information layers by creating a knowledge base according to the subjects of information to be produced and to adapt the systems engineering and project management approaches in the methodology. The proposed methodology was implemented for the Turkish Statistical Institute. As a result; it was found that the system model determined after searching the current situation and requirements is fully compatible with the foresight. In addition; it was concluded that the creation of a knowledge base contributes to improve the system for its transition to a decision support system.

**Keywords**- management information system, performance indicators, information layers, systems engineering, project management.

### 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Bilgi, günümüzde en önemli kurumsal sermayelerden birisi olarak kabul edilmektedir. Yönetim ise, değişen durumlarla ilgilenip başkalarının çabaları ile işlerin yapılmasını sağlamaktır. Kurumlar için önem kazanan verimlilik, etkinlik ve performans iyileştirmesi gereksinimi, yönetim bilgi sistemleri (YBS) ihtiyacını hızlandırmıştır. YBS'in önemi, yöneticilere hızlı şekilde bilgi sunabilmesinden kaynaklanmaktadır. Kurumsal bilginin bir bilgi sistemi kapsamında değerlendirilmesi, yöneticiler açısından güvenilir karar aşamasına

gelinmesini ve faaliyetlerin etkin organizasyonunu desteklemektedir.

Türkiye'de tüm devlet kurumları farklı amaçlara hizmet eden bilgi sistemleri kullanmaktadır. Bunların başında insan kaynakları ve finansal sistemler gelmektedir. Hatta Maliye Bakanlığı tarafından ortak kullanıma sunulan uygulamalar bulunmaktadır. Ancak daha kapsamlı bilgi sistemleri de geliştirilmektedir. Örneğin; Dışişleri Bakanlığı'nda Bakanlık içi bilgi paylaşımı ve mutad kurum içi başvurular, yaklaşık 80 alt modülden oluşan DışNet Bilgi Sistemi ile sağlanmaktadır [1].

Daha üst seviyede kararlar almaya yönelik bilginin elde edilebilmesi için, bir kurum bünyesinde aktif olan tüm sistemler tarafından üretilen bilginin entegrasyonu gerekmektedir. Bu hedefe ulaşmada, YBS'nin yeri büyüktür. Fakat birçok devlet kurumunun YBS konusundaki çalışmaları, 5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu çerçevesinde strateji geliştirme birimleri bünyesindeki iç kontrol sorumlulukları ile sınırlı kalmıştır. Bunun yanında çok az sayıda kurum, tüm faaliyetlerini kapsayan bir YBS oluşturmak üzere projeler gerçekleştirmiştir. Örneğin; Özelleştirme İdaresi Başkanlığı tarafından 'Özelleştirme Yönetim Bilgi Sistemi ve Karar Destek Sistemi (ÖYBS-KDS)' [2] ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 'Stratejik Yönetim ve İstatistik Sistemi (ESİS)' geliştirilmiştir [3].

Bu araştırmanın temel amacı, bir kurumda yönetim bilgi sistemi tasarımı için bir metodoloji geliştirmektir. Gereksinimlerin belirlenmesi sonucunda, sistem model tasarımı yer alacak alt sistemler ile ilgili bir öngörünün, kurum stratejik planında yer alan performans göstergeleri kullanılarak yapılabileceğinin ortaya konması hedeflenmiştir. Diğer amacı ise, üretilen bilginin konusuna göre bir bilgi tabanı oluşturmaktır.

Bu çalışmada, ilk aşamada, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2012-2016 Stratejik Planı'nda belirlenmiş olan stratejik performans göstergelerini hesaplamak veya bulmak için gerekli olan bilginin, yönetimlerin ihtiyaç duyduğu öncelikli bilgi olması gerektiği düşünülerek, alt sistemler öngörülmüştür. İkinci aşamada, bu bilginin farklı amaçlara hizmet etmesi sebebiyle öngörü, stratejik, yönetsel, operasyonel ve arşiv bilgisi katmanları şeklinde tasarlanmıştır. Üçüncü aşamada ise, sistem mühendisliği ve proje yönetimi yaklaşımları modele uyarlanarak, problemin tanımlanması ve sistem modellemesi adımları tamamlanmıştır.

Sonuç olarak; mevcut durumun ve gereksinimlerin incelenmesi sonrasında belirlenmiş olan sistem modelinde yer alan alt sistemlerin, öngöründe yer alan alt sistemlerin çoğunu kapsadığı görülmüştür. Buna bağlı olarak; geliştirilen metodolojinin sistem mühendisliği ve proje yönetimi yaklaşımları ile uygulanabileceği gösterilmiştir. Ayrıca; bir bilgi tabanı oluşturulmasının, karar destek sistemine geçiş konusunda, sistemin iyileştirilmesine katkıda bulunduğu sonucuna varılmıştır.

### 1.1. Enformasyon, Bilgi ve Bilgi Sistemleri (Information, Knowledge and Information Systems)

Veri, enformasyon ve bilgi farklı kavramlar olmakla birlikte, birbirinin oluşumunu destekleyici bir ilişki içerisindeyler. Veri, olaylar hakkındaki ayırık ve objektif gerçekler kümesi olup, organizasyonel bağlamda, işlemlerin yapısal kayıtları olarak tanımlanmaktadır [4]. Enformasyon, karar vermeyi kolaylaştırmak üzere verinin toplulaştırılmış halidir [5]. Buckland [6] tarafından enformasyon ana kullanım alanlarına göre üç temel grupta tanımlanmıştır: Süreç, bilgi ve nesne. Esasen veri, veriyi oluşturan çeşitli yöntemler kullanarak veriye bir anlam

yüklemesi ile enformasyona dönüşmektedir: Belli bir bağlam içine yerleştirilir (toplanma amacı ile ilgili olarak), kategorize edilir (temel bileşenleri ve analiz birimleri ile ilgili olarak), hesaplanır (matematiksel veya istatistiksel olarak), düzeltilir (hataların kaldırılmasına yönelik) ve yoğunlaştırılır (özetlenerek) [4]. Böylece enformasyon bir kuruluşun iç dağıtım kanalları ile tüm yönetici ve çalışanlarının erişimine açık hale gelir [5]. Bilgi olarak enformasyonun en belirgin özelliği ise, elle tutulamayan bir yapıda olmasıdır [6]. Ayrıca, bilgi çok katmanlı bir anlama sahip, çok yönlü bir kavramdır [7], ve tecrübe yoluyla veya çalışarak elde edilen bir kavrayıştır [5]. Örneğin; enformasyon, teknoloji ve öğrenmenin ekonomik performans üzerindeki rolüne dikkat edilince, bilgi verimlilik ve ekonomik büyüme ile ilgili yönlendirici bir faktör olarak ele alınmaktadır [8]. Davenport ve Prusak [4] tarafından bilgi, "yeni deneyimleri ve enformasyonu birleştirmek ve değerlendirmek üzere kullanılacak olan deneyim, değerler, bağlamsal enformasyon ve uzman sezgilerinin sürekli bir karışımı" olarak tanımlanmıştır. Bilginin ortaya çıktığı yer kişilerin aklındır. Organizasyonlarda ise, sadece belgeler ve veritabanlarında değil kurumsal rutinler, süreçler, uygulamalar ve normlar içerisinde saklıdır. Kurumsal bir sermaye özelliği sebebiyle bilgidan yararlanabilmek için bilginin enformasyon yapısına dönüştürülmesi gerekmektedir.

Bilgi (enformasyon) yönetimi, enformasyonun seçimi, düzenlenmesi, analizi, değerlendirilmesi ve dağıtımını içeren karmaşık faaliyetler kümesidir [9]. Bir organizasyonda enformasyonun toplanması ve yaygınlaştırılması arasındaki tüm süreçle ilgili veri kaynakları, kullanıcı, donanım, yazılım ve iletişim ağının düzenlenmiş bir kombinasyonu, bilgi sistemi olarak ele alınmaktadır. (Bu çalışmada "bilgi sistemi" teriminde yer alan bilgi, enformasyon "information" ve "bilgi yönetimi" teriminde yer alan bilgi ise "knowledge" ile ilgili sistemi ifade etmek üzere kullanılmıştır.) Temel hedef bilgiyi elde etmek ve paylaşmak olduğu için, ortaya çıkan ilk bilgi sistemi insanlar arasında olmalıdır. Zaman içinde yazılı bilgi sistemleri ve bilgisayara dayalı bilgi sistemler şeklinde bir ilerleme yaşanmıştır. Artık teknoloji tabanlı ve insan tabanlı yaklaşımlar birleştirilerek karma yöntemler kullanılmaktadır. 1970'lerde ortaya atılan ve 'Bilgisayar-tabanlı Sistemlerin Etkin Teknik ve İnsani Uygulaması (Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems, ETHICS)' olarak adlandırılan sosyo-teknik bir metodoloji ile kurumsal, idari ve çalışma hayatı kalitesi faktörleri birleştirilmiştir [10].

Bilginin ve teknolojinin birbirini tetiklediği, Moore Yasası ile daha net gözlenebilmektedir. Bilgiye olan ihtiyacın hızlanması, teknolojinin gelişmesini etkilemektedir. Gordon Moore, 1965 yılında bir çip üzerindeki parça sayısının bir yılda iki katına çıkacağını ileri sürmüştür; ancak, 10 yıl sonra teorisini iki yılda iki katına çıkarmaktadır şeklinde düzeltmiştir. Bu yasa temelinde bilgisayar çip performansının her 18 ayda iki katına çıktığına dair araştırmalar da mevcuttur [11].

Silikon çiplerin üzerine daha fazla transistör yerleştirmek için, transistörlerin küçülmesi gerekmektedir. Fakat Uluslararası Yarı İletken Teknoloji Haritası'na göre, 2021 yılı sonrasında transistör küçülmesi sona erecektir [12]. Moore Yasası'nın etkisi teknolojik açıdan azalıyor gibi görünse de bilginin gelişiminin anlaşılmasına yaptığı katkı ve bilginin artışına çektiği dikkat devam edecektir. Teknolojinin ilerlemesi hızlandıkça bilgi de artmaktadır. Bu durumda enformasyonu bilgiye dönüştürecek kolaylaştırıcı sistemlere olan ihtiyaç iyice belirginleşmektedir.

### 1.2. Yönetim Bilgi Sistemleri (Management Information Systems)

Sistem, genellikle girdi, çıktı ve işlem şeklinde üç temel fonksiyona sahip elemanlardan meydana gelmektedir. Arnold ve Wade [13] tarafından ortak varlıklar oluşturan, birbirleri ile ilgili, bağlantılı veya etkileşimli elemanlar grubu ve kombinasyonu, sistem olarak tanımlanmıştır. Yöneticiler ise, öncelikle girdilerin yönetsel bir sisteme dönüşümünü yönetmektedir ve girdilerin iş süreçleri yoluyla çıktılara, ürün ve hizmetlere dönüştürülmesine yardımcı olmaktadır [14].

Bilgi sistemleri, O'Brien [15] tarafından donanım, yazılım, ağ, veri ve insan kaynaklarına dayalı işlevlerine göre, başta faaliyet destek sistemleri ve yönetim destek sistemleri olmak üzere, alt gruplara ayrılmıştır. Birinci grup hareket işleme sistemi, süreç kontrol sistemi ve kurumsal ortak çalışma sistemi; ikinci grup yönetim bilgi sistemi, karar destek sistemi (KDS) ve üst yönetim bilgi sistemi şeklinde sınıflandırılmıştır.

Bilgi sistemlerinin gelişimi sürecinde yönetim bilgi sisteminin yeri, esasen enformasyonun yönetimi ile ilgilidir. Zaman içinde yönetimlerin ihtiyaçları, bilgi sistemlerinin ilgi alanlarını etkilemiştir. Doğrudan veri üzerinde elektronik işlem yapılmasını sağlayan sistemlerden, iletişim ve enformasyona, buradan bilgiye ve uzmanlığa, ve son olarak kendi kendine öğrenmeye kadar bir ilerleme yaşanmıştır. O'Brien [15], yönetim bilgi sistemlerini, yönetimlerin karar almasını desteklemek üzere ihtiyaç duyulan bilgiyi üreten bilgi sistemi olarak tanımlamıştır.

Genellikle YBS ve KDS işlev açısından birbirine yakın olarak görünse de, sistemin sağladığı bilgi ve karar desteği düşünüldüğünde farklı olduğu anlaşılabilir. O'Brien [15], aradaki farklılıkları aşağıdaki şekilde açıklamıştır:

- Karar desteği açısından; YBS kurum performansı hakkında bilgi sunarken, KDS belli sorunları veya fırsatları analiz etme üzere kararları destekleyici teknikler ve bilgi sağlar.
- Bilginin sunumu ve sıklığı açısından; YBS periyodik, sorunlu durumları bildiren, talepler ile ilgili ve otomatik günlük raporlar ve bunların cevaplarını üretirken, KDS etkileşimli sorgulama ve cevaplama imkânı sağlar.
- Bilginin formatı açısından; YBS önceden belirlenmiş, değişmeyen formatları kullanırken,

KDS anlık bir amaca göre, esnek ve uyarlanabilir formatlar sağlar.

- Bilgi işleme metodu açısından; YBS iş ile ilgili verinin çekilmesi ve işlenmesi sonucunda bilgi üretirken, KDS analitik modelleme ile üretir.

Yönetsel uygulamalar, fonksiyonlarına göre çeşitli şekilde adlandırılmaktadır. Ancak, bir kurumdaki tüm fonksiyonel uygulamalar birarada ele alınacağı için, Kurumsal Uygulama Mimarisi (*Enterprise Application Architecture*) geliştirilmesi gerekmektedir [15].

### 1.3. İstatistiki Bilgi Sistemleri (Statistical Information Systems)

Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği tarafından ulusal ve uluslararası istatistik kurumları için bilgi sistemleri mimarisi önerisi getirilmiştir. Veri ile ilgili istatistiksel işlemler, veri toplama (mikroveri, makroveri, metaveri), işleme, depolama, erişimi, analizi ve dağıtımını olarak belirlenmiştir [16]. Dört temel istatistiki bilgi sistemi tanımlanmıştır: Anket planlama, uygulama, değerlendirme şeklinde üç temel aşaması bulunan Anket İşlemleri Sistemi, Veri Ambarları, değişkenler kataloğu, sınıflama veritabanı ve veri sözlüğü gibi meta nesnelere kapsayan Kayıt Sistemi ile Analitik İşlemler Sistemi [16].

Bu temel yapı geçerliliğini sürdürse de daha modern istatistiki bilgi sistemi yaklaşımları geliştirilmektedir. En dikkat çekici öncelik, bilgi sistemi mimarisinin katmanlı bir yapıda ele alınmasıdır. OECD bünyesinde, Samuelson ve Thygesen [17] tarafından geliştirilen ve bilgi sistemi mimarisini katmanlı bir yapıda ele alan, yeni İstatistiki Bilgi Sistemi, resmi istatistikler ile ilgili uluslararası kurumlardaki iyi uygulamaları dikkate almaktadır. Bu mimarinin; üretim katmanı (istatistiki veri ve metaverinin toplanması, doğrulanması, işlenmesi ve yönetimi), depolama katmanı (doğrulanmış veri ve ilgili metaverinin depolanması) ve dağıtım katmanı (istatistiki yayınların ve çevrim içi / dışı etkileşimli istatistiki çıktılarının üretimi) olmak üzere üç katmanı bulunmaktadır.

İstatistiki metaveri sistemleri ile süreçlerin geliştirilmesinde istatistik kurumlarına standart bir terminoloji sunulması ve resmi istatistiklerin üretimi için gereken iş süreçlerinin tanımlanmasına yönelik esnek bir araç oluşturulması amacıyla UNECE, Eurostat ve OECD tarafından ortak çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda, 2007 yılında Yeni Zelanda İstatistik Kurumu'nun kullandığı model temel alınarak Jenerik İstatistik İş Süreçleri Modeli (*Generic Statistical Business Process Model, GSBPM*) geliştirilmiştir ve 2009 yılında model 4. sürüm olarak onaylanmıştır.

GSBPM, istatistiki iş süreçleri (*level 0*), istatistiki iş süreçleri fazları (*level 1*), her fazın alt süreçleri (*level 2*) ve bu alt süreçlerin tanımlarını (*level 3*) kapsayan dört katmandan meydana gelmektedir. Birinci katmanda, ihtiyaçları belirleme, tasarlama, yapılandırma, toplama, işleme, analiz, dağıtım, arşiv ve değerlendirme olmak üzere dokuz faz yer almaktadır. Ayrıca iş süreçlerini kapsayıcı süreçler belirlenmiştir ve iki kategoride

değerlendirilmiştir. Birinci kategoride, kalite yönetimi (değerlendirme ve kontrol), metaveri yönetimi, istatistikî çerçeve yönetimi (metodoloji, kavram ve sınıflandırma gibi standartların geliştirilmesi), istatistikî program yönetimi (bilgi gereksinimlerinin sistematik izlenmesi ve gözden geçirilmesi, veri kaynaklarının ortaya çıkarılması ve değiştirilmesi), bilgi yönetimi, veri yönetimi, süreç verisi yönetimi, bilgi sağlayıcısı yönetimi ve müşteri yönetimi bulunmaktadır. İkinci kategoride ise; daha genel, dokuz faz üzerinde dolaylı etkisi olan ve diğer organizasyonlara da uygulanabilecek, insan kaynakları yönetimi, mali yönetim, proje yönetimi, yasal çerçeve yönetimi, kurumsal çerçeve yönetimi ve stratejik planlama süreçleri belirlenmiştir [18].

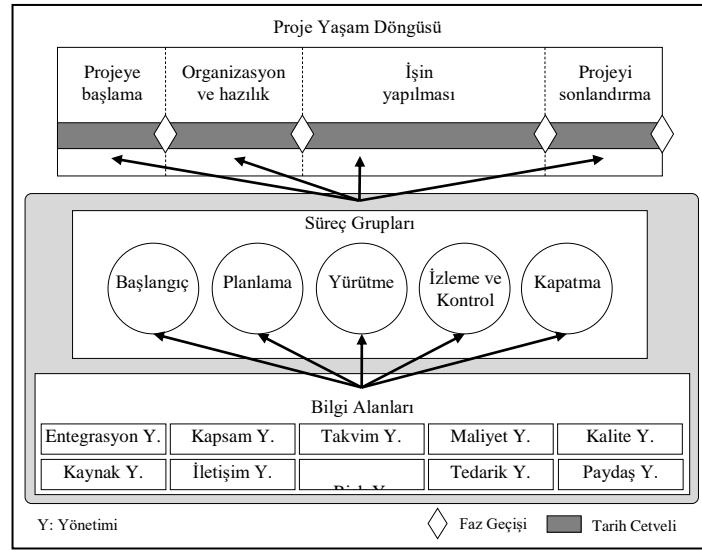
#### 1.4. Sistem Tasarımı (System Design)

YBS'nin sistem mühendisliği yaklaşımı, özellikle Bahill ve Gissing [19] tarafından önerilen SIMILAR süreci adımları ile geliştirilmesi başarısını artıracaktır. Bu süreçteki işlem adımları 'problem tanımlama, alternatiflerin incelenmesi, sistem modelleme, entegrasyon, sistem kurulumu, performans değerlendirme' olarak belirlenmiştir. Ayrıca işlemlerin kalitesi açısından geri bildirim ve kontrol amaçlı, 'yeniden değerlendirme' işlemi tüm adımlar (*State the problem, Investigate alternatives, Model the system, Integrate, Launch the system, Assess performance, Re-*

*evaluation*) arasına eklenmiştir.

Öte yandan, sistem bir proje mantığı ile geliştirileceği için proje yönetimi adımlarının da dikkate alınması gerekmektedir. Proje, özgün bir ürün, hizmet veya sonuç yaratmak üzere taahhüt edilen süreli bir çalışmadır. Projeler, çıktılar (*deliverables*) üretmek suretiyle hedefleri (*objectives*) yerine getirmek için yapılmaktadır. Hedef, bir çalışmanın yönlendirilmesine, bir stratejik konumun kazanılmasına, bir amaca ulaşılmasına, bir sonucun elde edilmesine, bir ürünün üretilmesine veya bir hizmetin gerçekleştirilmesine yönelik bir kazanımdır. Bir proje çıktısı, bir süreci, fazı veya projeyi tamamlamak için üretilmesi gereken bir hizmeti gerçekleştirmek ile ilgili özgün ve doğrulanabilir herhangi bir ürün, sonuç veya kabiliyet olarak tanımlanmaktadır. Çıktılar, elle tutulur veya elle tutulamaz olabilir [20].

Proje yönetimi ise, proje gereksinimlerini karşılamak için bilginin, kabiliyetlerin, araçların ve tekniklerin proje faaliyetlerine uygulanmasıdır. Proje yönetimi, proje için belirlenen proje yönetimi süreçlerinin yerinde uygulaması ve entegrasyonu sayesinde başarı ile gerçekleştirilir. Proje yönetimi süreçleri, beş grup (*initiating, planning, executing, monitoring and controlling, closing*) olarak değerlendirilmektedir [20]:



Şekil 2. Proje Temel Bileşenleri Arasındaki İlişki [20]

(Interrelationship of Key Components in Projects [20])

- Başlangıç Süreci: Yeni bir projenin veya varolan bir projenin yeni fazının tanımlanması
- Planlama Süreci: Proje kapsamının oluşturulması, hedeflerin düzeltilmesi ve projenin taahhüt edeceği hedeflere erişmek için eylem planının tanımlanması
- Yürütme Süreci: Proje gereksinimlerini sağlamak için proje yönetimi planında tanımlanan işin tamamlanması
- İzleme ve Kontrol Süreci: Proje ilerlemesinin ve

performansının izlenmesi, gözden geçirilmesi ve düzeltilmesi, planda değişmesi gereken alanların belirlenmesi ve ilgili değişikliklerin başlatılması

- Kapatma Süreci: Projenin, fazın veya anlaşmanın resmi olarak tamamlanması veya kapatılması

Süreçler bilgi alanlarına (*knowledge areas*) göre de kategorize edilmektedir. Bir bilgi alanı, bilgi gereksinimleri ile tanımlanan ve bileşen süreçleri, uygulamaları, girdileri, çıktıları, araçları ve teknikleri

açısından tanımlanan bir proje yönetimi alanıdır. Bunlar; entegrasyon yönetimi, kapsam yönetimi, takvim yönetimi, maliyet yönetimi, kalite yönetimi, kaynak yönetimi, iletişim yönetimi, risk yönetimi, tedarik yönetimi ve paydaş yönetimidir [20]. Bilgi alanları ve süreç gruplarının proje yaşam döngüsü ile olan ilişkisi Şekil 2’de gösterilmiştir.

## 2. TÜİK YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİ TASARIMI (TURKSTAT MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM DESIGN)

Bu araştırmada tasarım örneği olarak TÜİK için bir Yönetim Bilgi Sistemi ele alınmıştır. TÜİK Yönetim Bilgi Sistemi’nin (TYBS) temel amacı, Kurum faaliyetlerinin stratejik plana uygun olarak yürütülmesini takip etmek ve üretilecek bilgi ile karar verme sürecine destek olunacağı öngörülmüştür. Merkezi ve bölgesel yapısı içerisinde yer alan mevcut bilgi kaynaklarını entegre hale getirerek faaliyetler hakkında düzenli bir yönetim bilgisinin üretilmesi hedeflenmiştir. TYBS

kapsamında istatistiksel ve idari faaliyetler ile ilgili bilgi kayıtlarının yapılmasından raporlamasına kadar olan tüm süreçlerin yönetimi planlanmıştır.

### 2.1. Ön Tasarım (Preliminary Design)

Yönetimin kurumsal hedefleri izlemek için ihtiyaç duyduğu öncelikli bilginin, stratejik performans göstergelerinin incelenmesi ile elde edilebileceği öngörülmüştür. Bu sebeple ön tasarım çalışmasının ilk aşamasında, altlık olarak TÜİK 2012-2016 Stratejik Planı [21] kullanılmıştır. Stratejik Plan’da yer alan üç amaç ve 13 hedef altında belirlenmiş olan toplam 93 performans göstergesi (Tablo 1) incelenmiştir. Değerlendirme sonrasında, hedeflerin izlemesi için performans göstergelerinin elde edilebileceği kaynaklar, kullandıkları ortak verinin entegrasyonu kolaylaştırmasına bağlı olarak kendi aralarında temel konular altında gruplandırılmıştır.

Tablo 1. TÜİK Stratejik Performans Göstergeleri ve İlgili Konular (TURKSTAT Strategic Performance Indicators and Related Subjects)

A	H	P	Amaç (A) – Hedef (H) – Performans Göstergesi (P)	Konu
1			Uluslararası standartlarda istatistiklerin üretilmesi	
	1		Mevcut istatistiklerin güvenilir, karşılaştırılabilir, uyumlu ve tutarlı, veri entegrasyonu sağlanarak üretilmesi	
		1	Kurumsal veri kalite dokümanının hazırlanması	Kalite, Doküman Yönetimi
		2	TÜİK tarafından hazırlanan kurumsal kalite raporu sayısı	Kalite, Raporlama, Doküman Yönetimi
		3	Veri Kalite Kontrol Kurulu’nda değerlendirilen çalışma sayısı	Kalite
		4	Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (Eurostat) kalite raporlarını karşılama oranı (Hazırlanan kalite raporu sayısı / Eurostat tarafından talep edilen kalite raporu sayısı)	Kalite, Raporlama, Uluslararası Faaliyetler
		5	Eurostat tarafından tanımlanmış kalite raporu dışında kalan tüm çalışmalarda yapılan revizyonlar	Uluslararası Faaliyetler
		6	İstatistiksel Yönetim Bilgi Sistemi (SMIS) kapsamında Eurostat tarafından değerlendirilen istatistiksel konu ve modüllerin uyum oranı	Uluslararası Faaliyetler
		7	AB tarafından geçiş için zaman tarihi verilmiş sınıflamalara geçilmeyen araştırma sayısı	Anket ve Araştırmalar
		8	İş istatistiklerinin ortalama birim cevaplama oranları	İş İstatistikleri, Anket ve Araştırmalar
		9	Hanehalkı anketlerinin ortalama birim cevaplama oranları	Anket ve Araştırmalar
		10	Tarımsal işletme anketlerinin ortalama birim cevaplama oranları	Anket ve Araştırmalar
		11	Yayımlanan veri/bilgideki hata sayısı	Dağıtım
		12	Yayımlanan veri/bilgideki revizyon sayısı	Dağıtım
		13	Yayınlanmış istatistik veri ve bilgilerde hata ve revizyon stratejisinin oluşturulması	Strateji, Dağıtım
2			Ulusal ve uluslararası kullanıcı ihtiyaçlarına cevap verecek çeşitlilikte yeni istatistiklerin üretilmesi	
	1		Yayımlanan istatistik sayısı	Dağıtım
	2		Kullanıcıların yararlandığı ürünlerin ihtiyaçlarını karşılama oranı	Dağıtım
	3		Ulusal düzeyde karşılanamayan veri/bilgi talebi sayısı	Dağıtım, Uluslararası Faaliyetler
	4		Ulusal düzeyde yeni üretilen istatistik sayısı	İstatistiki Bilgi
	5		Metaverisi tamamlanan istatistik sayısı	Metaveri
	6		Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) yayınlarında karşılanamayan istatistik sayısı	İstatistiki Bilgi
	7		Birleşmiş Milletler yayınlarında karşılanamayan istatistik sayısı	İstatistiki Bilgi
	8		Bölge ve il bazındaki yeni istatistik sayısı	İstatistiki Bilgi
	9		Avrupa Birliği İstatistik Ofisi Veri Gönderim Programı (EDAMIS) yoluyla Eurostat’a gönderilen istatistiklerin oranı	Uluslararası Bilgi Dağıtım
3			Resmi istatistik üretiminde idari kayıt sistemlerinin geliştirilmesi	
	1		İdari kayıtların kullanım oranı (Kullanılan idari kayıt sayısı / Toplam araştırma sayısı)	İdari Kayıtlar
	2		Uluslararası standartlarda uyumlu tanım ve sınıflamaların kullanıldığı idari kayıt sayısı	İdari Kayıtlar
4			Cevaplayıcı yükünün azaltılması	
	1		Elektronik ortamdan veri değişimi yolu ile sağlanan istatistik sayısı	Anket ve Araştırmalar
	2		Elektronik ortamdan derlenen anket sayısı	Anket ve Araştırmalar
	3		Aynı cevaplayıcı birime aynı soruların farklı soru kâğıtlarında sorulmasının ortadan kaldırıldığı çalışma sayısı	Anket ve Araştırmalar
	4		Cevaplayıcı yükü ölçülen çalışma sayısı	Anket ve Araştırmalar

A	H	P	Amaç (A) – Hedef (H) – Performans Göstergesi (P)	Konu
		5	Anketle derlenirken idari kayıt yoluyla derlenen çalışma sayısı	İdari Kayıtlar, Anket ve Araştırmalar
		5	İstatistiki bilgi ve hizmetlerin güncelliği ve zamanlılığının geliştirilmesi	
		1	Referans döneminin sonu ile ilk sonuçların açıklandığı tarih arasındaki zaman aralığı	Çalışma Takvimi
		2	Yayımlama takvimine uygun yayımlanma oranı (dakiklik)	Dağıtım
		3	Uluslararası standartlarda tanımlanan zamanlılık kriterine uygun olarak üretilen istatistik sayısı	İstatistiki Bilgi
		6	İstatistiki bilgi ve hizmetlerin erişilebilirliği ve kullanılabilirliğinin artırılması	
		1	Kullanıcı memnuniyet endeksi	Kurumdışı Anket, Anket ve Araştırmalar
		2	Dağıtım veritabanlarına erişim sayısı	Dağıtım - İnternet
		3	Elektronik yayınların indirilme sayısı	Dağıtım - İnternet
		4	İnternet sayfasının ziyaretçi sayısı	Dağıtım - İnternet
		5	Veri/bilgi talep sayısı	Dağıtım
		6	Kullanıcı taleplerinin ortalama karşılama süresi	Dağıtım
		7	Veri Araştırma Merkezinin kullanıcı sayısı	Dağıtım
		8	Sunulan web servisi sayısı	Dağıtım - İnternet
		9	Dağıtım Stratejisinin oluşturulması	Strateji, Dağıtım
		10	Resmi İstatistik Programı (RİP) portalının oluşturulması	Resmi İstatistik
2			Kurumsal kapasitenin geliştirilmesi ve verimliliğin artırılması	
		1	Stratejik yönetim yaklaşımının geliştirilmesi ve bilginin yönetilmesi	
		1	Kurum süreçlerinin belirlenerek haritalanması	Süreçler
		2	Süreç işleyişinin iyileştirme oranı	Süreçler
		3	Kalite eylem planının hazırlanması	Eylem Planı, Kalite
		4	İç kontrol uyum eylem planının hazırlanması	Eylem Planı, İç Kontrol
		5	Stratejik Planın gerçekleşme oranı	Strateji
		6	İş analizleri ve iş yüklerinin belirlenmesi	Süreçler
		7	İç kontrol sisteminin kurulması	İç Kontrol
		8	Risklerin belirlenmesi	Risk
		2	İnsan kaynakları yönetiminin geliştirilmesi	
		1	İnsan kaynakları strateji dokümanının hazırlanması	Strateji, İnsan Kaynakları
		2	Personel ihtiyacının belirlenmesi	İnsan Kaynakları
		3	Personel ihtiyacının karşılanma oranı	İnsan Kaynakları
		4	Düzenlenen toplam eğitim sayısı	Eğitim
		5	Düzenlenen eğitimin içeriğinden duyulan memnuniyet oranı	Kurumiçi Anket
		6	Düzenlenen toplam eğitim süresi (kişi/saat)	Eğitim
		7	Yurtdışına eğitim, staj amaçlı uzun süreli (3 ay+) gönderilen personel sayısı	Eğitim, Uluslararası Faaliyetler
		8	Çalışan memnuniyeti oranı	Kurumiçi Anket
		9	Kurumdan ayrılan personel sayısı	İnsan Kaynakları
		3	Bilişim altyapısının güçlendirilmesi	
		1	Destekleyici, yönetsel ve operasyonel süreçlerle ilgili geliştirilen program/uygulama sayısı	Bilişim Teknolojileri
		2	Veritabanı, veri ambarı fiziki büyüklüğü	Bilişim Teknolojileri
		3	Elektronik imzaya geçilmesi	Bilişim Teknolojileri
		4	Netbook kullanılarak yapılan araştırma sayısı	Anket ve Araştırmalar, Bilişim Teknolojileri
		5	Geliştirilen uygulamalardan memnuniyet oranı	Kurumiçi Anket
		6	Veri madenciliği programı kullanılarak yapılan araştırma sayısı	Anket ve Araştırmalar, Bilişim Teknolojileri
		7	Bölge Müdürlüklerinin internet bağlantı hızının artırılması	Bilişim Teknolojileri, Çalışma Şartları
		4	Fiziki çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve mali kaynakların verimli kullanımı	
		1	Kişi başına düşen çalışma alanı	Çalışma Şartları
		2	Mal ve hizmetlerin karşılanma oranı	Destek Hizmetleri
		3	Bütçe kullanım oranı	Bütçe
		4	Hizmet binası iyileştirilen bölge teşkilatı sayısı	Çalışma Şartları
3			Kurumun işbirliği kapasitesi ve koordinasyon rolünün güçlendirilerek kurumsal etkinliğin artırılması	
		1	Resmi İstatistik Programı kapsamında paydaş kurumların kalite standartlarına uygun istatistik üretiminde Kurumun rolünün etkinleştirilmesi	
		1	RİP'te yer alan kurum/kuruluş sayısı	Resmi İstatistik
		2	RİP'in gerçekleşme oranı	Resmi İstatistik
		3	Ulusal Veri Yayımlama Takvimi kapsamında yayımlanan veri/bülten sayısı	Dağıtım, Resmi İstatistik
		4	RİP kapsamında imzalanan protokol sayısı	Resmi İstatistik, Doküman Yönetimi
		5	Web servisleriyle veri değişimi yapılan kurum/kuruluş sayısı	Dağıtım, Bilişim Teknolojileri
		6	Uluslararası veri gönderim envanterine ilişkin uygulamanın geliştirilmesi	Uluslararası Bilgi Dağıtım
		7	Kurum ve kuruluşlara verilen eğitim sayısı	Eğitim

A	H	P	Amaç (A) – Hedef (H) – Performans Göstergesi (P)	Konu
		8	RİP eğitimleri katılımcı sayısı	Eğitim, Resmi İstatistik
		9	RİP eğitimleri memnuniyet oranı	Kurumdışı Anket, Resmi İstatistik
		10	Kurum ve kuruluşlarla işbirliğinde yapılan araştırma sayısı	Anket ve Araştırmalar
	2		Uluslararası kurum ve kuruluşlar ile işbirliğinin artırılması ve etkinleştirilmesi	
		1	İşbirliği yapılan ulusal istatistik ofisi ve uluslararası kuruluş sayısı	Uluslararası İlişkiler
		2	Uluslararası danışman veya eğitici olarak görevlendirilen TÜİK personeli sayısı (adam/gün)	Uluslararası İlişkiler
		3	Uluslararası işbirliği kapsamında TÜİK'te düzenlenen eğitim/seminer/kurs vb. faaliyetlere katılan yabancı katılımcı sayısı (adam/gün)	Eğitim, Uluslararası İlişkiler
		4	Gerçekleştirilen uluslararası faaliyet sayısı	Uluslararası Faaliyetler
		5	Uluslararası projelerin gerçekleştirme oranı	Uluslararası Faaliyetler
	3		Toplumda istatistik bilincinin ve kullanımının artırılması, istatistiklere olan güvenin güçlendirilmesi	
		1	İletişim Stratejisinin oluşturulması	Strateji, İletişim
		2	Bilgilendirme ve tanıtım toplantıları sayısı	Toplantı
		3	Basın mensuplarının bilgilendirilmesi için düzenlenen toplantılara katılan katılımcı sayısı	Toplantı, Medya
		4	Bilgi edinme başvurularının ve soru önergelerin cevaplandırılma sayısı	Raporlama, Doküman Yönetimi
		5	Dış kullanıcılar için geliştirilen e-öğrenme modül/uygulamalarının tamamlanma oranı	Eğitim
		6	İstatistik okuryazarlığı kapsamında düzenlenen bilgilendirme semineri sayısı	Eğitim, Toplantı
		7	Hazırlanan tanıtıcı materyal sayısı	Dağıtım
		8	Yazılı ve görsel medya ile yapılan röportaj sayısı	Medya

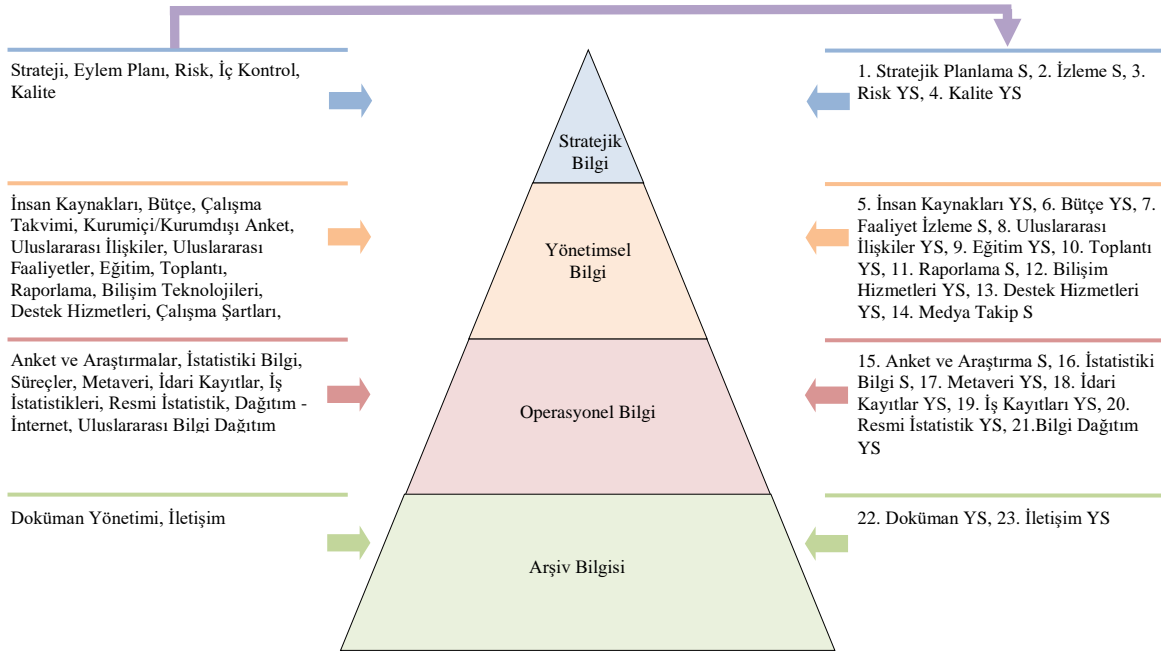
İkinci aşamada, bilgi tabanı belirlenmiştir. Göstergeler ile ilgili faaliyetler dikkate alındığında bilgi tabanı, arşiv bilgisi, operasyonel bilgi, yönetsel bilgi ve stratejik bilgiyi kapsayan, piramit şeklinde dört katmanda değerlendirilmiştir.

- Arşiv Bilgisi: Kurum hafızasını oluşturan tüm belgeler ve bu belgelerin içeriği ile ilgili bilgidir. Örneğin; iç ve dış yazışmalar, mevzuat, protokol, faaliyet raporu, sunum, kurum içi ve dışı izleme raporları, bilgi notu, soru önergesi gibi belgelerin kaydedileceği 'doküman yönetim sistemi'nin sağlayacağı bilgi.
- Operasyonel Bilgi: Temel olarak üretim, depolama ve dağıtım katmanlarından oluşan istatistiksel bilgi sistemi kapsamındaki veri ile ilgili belirlenen işlemlerin planlanması, yürütülmesi ve takibine yönelik bilgidir. Örneğin; istatistiksel bilgi sistemi genel mimarisine uygun şekilde, istatistiksel veri ve metaverinin toplanması, doğrulanması, işlenmesi ve yönetimi ile ilgili üretim katmanındaki 'istatistiksel bilgi sistemleri', 'metaveri yönetim sistemi', 'veri toplama izleme sistemi'; doğrulanmış veri ve ilgili metaverinin depolanması ile ilgili depolama

katmanındaki 'resmi istatistik yönetim sistemi'; ve istatistik yayınlarının ve çevrim içi / dışı etkileşimli istatistiksel ürünlerin hazırlanması ve dağıtılması ile ilgili dağıtım katmanındaki 'dağıtım yönetim sistemi'nin sağlayacağı bilgi.

- Yönetsel Bilgi: Kurum faaliyetlerine yön vermeye yardımcı olacak insan kaynakları, bütçe / finans, eğitim, uluslararası faaliyetler, destek hizmetleri gibi konulardaki bilgi.
- Stratejik Bilgi: Kurum misyonu, vizyonu ve stratejileri doğrultusunda hedeflerin ve faaliyetlerin belirlenmesine, hedeflerin gerçekleştirme durumlarının izlenmesine ve sonuçlarının değerlendirilerek iyileştirme ortamının oluşturulmasına yardımcı olacak bilgi.

Üçüncü aşamada, performans göstergelerinin elde edilmesi için ihtiyaç duyulan alt sistemler, üretecekleri bilgiye göre bilgi katmanlarına yerleştirilerek, TYBS ön tasarım modeli öngörülmüştür (Şekil 3).



Şekil 3. YBS Ön Tasarım Modeli (MIS Preliminary Design Model)

## 2.2. Mevcut Durum (Current Situation)

Proje yönetiminin ‘başlangıç’ sürecinde hazırlanacak olan ‘proje beyanı’ belgesi (*project charter*) için ‘proje iş gerekçesi’nin de (*project business case*) hazırlanması gerekmektedir. İş gerekçesi kapsamında iş ihtiyaçlarının tanımlanması, mevcut durumun analiz edilmesi (*analysis of the situation*), tavsiyelerin yapılması ve değerlendirme kriterlerinin tanımlanması yer almaktadır [20].

TÜİK tarafından gerçekleştirilen çalışmalar ve bu çalışmalarda kullanılan mevcut ya da kullanılması planlanan bilişim sistemlerinin tespiti edilmesi ve TYBS temel çerçevesinin belirlenmesi amacıyla 2016 yılı Faaliyet Raporu incelenmiştir. Kurumun en temel hizmeti, Türkiye’de istatistik üretimi ve istatistik sisteminin koordine edilmesidir. Aşağıda Faaliyet Raporu içerisinde yer alan bilişim sistemleri bilgisi açıklanmaktadır.

**İstatistik Bilgi Sistemi:** Ana başlıklarına göre ulusal hesaplar, ekonomik ve sosyal göstergeler, yıllık iş istatistikleri, kısa dönemli iş istatistikleri, tarım istatistikleri, çevre, enerji ve ulaştırma istatistikleri, demografi istatistikleri, işgücü ve yaşam koşulları istatistikleri, sosyal sektör istatistikleri üretilmektedir. İstatistik üretimi kapsamında verilerin toplanması, analiz edilmesi ve sonuçların üretilmesi ile ilgili faaliyetler yürütülmektedir [22]:

- Araştırma (anket) soru formunun, tabülasyon planının hazırlanması, pretest ve pilot uygulamanın yapılması, alan organizasyonu, veri toplama, işleme ve analiz süreçlerinin test edilmesi,
- Verilerin, farklı veri toplama yöntemleri (örnekleme, tamsayım, idari kayıt vb.) ile birey veya kurum/kuruluşlardan elde edilmesi,

- Verilerin kontrol edilmesi, kullanılabilir hale dönüştürülmesi, tutarlılık kontrollerinin yapılması, yalın ve genişletilmiş tabloların alınması, alternatif kaynaklardaki verilerle karşılaştırılması,
- Veri analizi, derlenen ve işlenen verilerin kullanılabilir bilgiye dönüştürülmesi, zaman ve mevsimsel düzeltmelerin yapılması, betimsel ve analitik sonuçların elde edilmesi, sunuma yönelik tablo ve sonuçların üretilmesi.

İstatistik üretimi amacıyla TÜİK tarafından geliştirilmiş olan bilişim sistemleri kullanılmaktadır:

- **Merkezi Veri Toplama Platformu:** Kurum bünyesinde metaveri bilgisine dayalı olarak otomatik veri giriş (soru formu) uygulamaları üreten bir program geliştirilmiştir. Bu sayede veri toplama çalışmaları Bölge Müdürlükleri tarafından yürütülmektedir. Veri toplama süreci sonrasında tüm veriler, elektronik ortamlarda merkezi veritabanlarına aktarılmaktadır. Harzemli masaüstü ve mobil yazılımları ile çevrim dışı derlenen verilerin merkez veritabanı ile senkronizasyonu sağlanmaktadır. Veri toplama amacıyla kullanılan Bilgisayar Destekli Telefonla Görüşme Tekniği (CATI) ile merkezi veri toplama çalışmalarına başlanmıştır.
- **Veritabanı Platformu:** İstatistik üretimi konusunda üretim, kurumsal ve dağıtım veritabanları kullanılmaktadır.
- **Metaveri Yönetim Sistemi:** Veri entegrasyonunu sağlamak üzere tüm istatistik üretim süreçlerine ilişkin metaverilerin oluşturulması, metaveri standartlarının belirlenmesi ve kullanımının sağlanması ile ilgili çalışmalar tamamlanmıştır. Bunun yanında istatistik üretim süreçlerine entegre şekilde bir Metaveri Yönetim Sistemi tasarımı gerçekleştirilmiştir.



- **Metaveri Portalı:** Veri Dokümantasyon İnişiyatifi (Data Documentation Initiative, DDI) olarak adlandırılan metaveri çalışmaları, yıllık olarak hazırlanan üretim süreci takvimi doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. İdari kayıt ve araştırma soru formları DDI formatına dönüştürülerek kurum çalışmalarında kullanılan tüm değişkenler ve metaveri bilgisi, Metaveri Portalı ile paylaşılmaktadır.
- **Metaveri Editörü:** Alan çalışmaları için DDI oluşturulması aşamasında üretim veritabanlarındaki tablo ve değişken isimleri standartlara uygun olarak metaveri editörüne girilmektedir.
- **Harzemli Editörü:** Bir çalışmanın metaverisinin ve bu çalışmanın değişkenleriyle ilgili kuralların birlikte tanımlanabildiği metaveri tanımlama yazılımıdır. Arama alanları, sayfa yapıları, soru tiplerinden kullanılan kısıtlamalar tanımlanmakta, anket sorularının tasarımı, simülasyonu ve hata kontrolü gerçekleştirilmektedir.
- **Veri Analiz ve Raporlama Sistemi:** Derlenen veriler üzerinde istatistiksel analizlere, veriler arası ilişkisel bütünlük testlerine, tutarlılık analizlerine ve çok boyutlu tablolamaya imkan sağlayan yazılımlar kullanılmaktadır.
- **e-VT Uygulaması:** Elektronik ortamda veri toplama uygulaması ile, cevaplayıcıların kullandıkları kurumsal yazılımlardan doğrudan veri göndermeleri sağlanmaktadır.

**İdari Kayıt Sistemi:** İstatistik üretiminde devlet kurumları tarafından derlenen veriler, yani idari kayıtlar da kullanılmaktadır. İdari kayıtların standartlara uygun olarak sistematize edilmesi ile idari kayıt sistemleri oluşturulur. Örneğin; Ulusal Adres Veritabanı, Adres Kayıt Sistemi, İş Kayıt Sistemi, Tarımsal İşletme Kayıt Sistemi (TİKAS) ve Göç Kayıt Sistemi (Göç-Net) [23]. Birçok gelişmiş ülkede hızlı, ekonomik ve tutarlı istatistik üretmek amacıyla idari kayıtların kullanım oranı yükselmektedir. Bu kapsamda yürütülen çalışmalar ile Gelir İdaresi Başkanlığı tarafından tutulan idari kayıtların tamamı TÜİK kullanımına açılmıştır. Ayrıca Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu, Vakıflar Genel Müdürlüğü ve İçişleri Bakanlığı Dernekler Dairesi Başkanlığı kayıtlarının sisteme entegrasyonu ile ilgili çalışmalar tamamlanmıştır, Tarımsal Üretim Kayıt Sistemi (TÜKAS=TİKAS) kullanımı için Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile çalışmalara başlanmıştır [22]. İdari kayıtların istatistik amaçlı kullanımında tekrar düzenlemeye ihtiyaç duyulmaması ve farklı kayıtların entegrasyonunun sağlanması amacıyla, idari kayıtların kapsamı, değişkenleri, tanımları, kodları, sınıflaması ile ilgili Ulusal Kayıt Sistemi standardı geliştirme çalışması yürütülmektedir [22]. 2018-2021 yılları arasındaki süreçte TÜİK tarafından bütüncül bir idari kayıt sistemi oluşturulması hedeflenmektedir [23].

**İş Kayıtları Sistemi:** İdari kayıtlara dayalı olarak kurulmuş olan İş Kayıtları Sistemi, gayrisafi yurtiçi hasılaya katkıda bulunan girişimlere ait değişkenleri

içinde bulunduran bir sistemdir [23]. İş Demografisi kapsamında demografik olayların tespiti için idari kaynakların incelenmesi çalışmalarına devam edilmiş olup bu kapsamda Merkez Bankası, Sosyal Güvenlik Kurumu, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sermaye Piyasası Kurulu, TCMB, Uluslararası Yatırımcılar Derneği, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Türk Standartları Enstitüsü, Hazine Müsteşarlığı verileri iş kayıtları çalışmalarında kullanılmıştır [22].

**Faaliyet Takip Sistemi:** Üretim Süreci Takvimi: Kurum tarafından yürütülen veri toplama çalışmaları Üretim Süreci Takvimi çerçevesinde yürütülmektedir [22].

**Resmi İstatistik Programı Sistemi:** Ulusal Veri Yayımlama Takvimi: Resmi İstatistik Programı (RİP) kapsamında RİP'e dahil tüm kurum ve kuruluşların ürettikleri verilerin ne zaman ve ne şekilde yayımlanacağı belirlenmektedir. Ulusal ve uluslararası veri yayımlama takviminin oluşturulması ve güncellenmesi ile ilgili işlemler yürütülmektedir [22]. Ayrıca, bu program dahilinde aşağıdaki sistemler kullanılmaktadır.

- **Uluslararası Veri Gönderim Sistemi:** Tüm kamu kurumlarının tek noktadan uluslararası veri gönderimini gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır. Böylece her kurum, kendi veri gönderim kayıtlarına, işbirliği yaptığı kurumlara ve veri dosyalarına istediği anda sistem üzerinden ulaşabilmektedir.
- **Sınıflama Sunucusu:** Üretilen istatistiklerin kalitesinin artırılması ve karşılaştırılabilir bir istatistik sistemi oluşturulması amacıyla, uluslararası düzeyde, ulusal düzeyde ve AB ülkelerinde kullanılan tüm ekonomik ve sosyal sınıflamalar tek sunucu üzerinde toplanarak, tüm kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır.

**Bilgi Dağıtım Sistemi:** Üretilen istatistik ve göstergeler, öncelikle haber bülteni gibi, çeşitli araç ve kanallarla kamuoyu ile paylaşılmakta, manyetik veya elektronik ortamda dağıtımı sağlanmaktadır. Yayın ve haber bülteni yayımlama takvimleri hazırlanmaktadır. Kullanıcılar tarafından yapılan veri ve bilgi talepleri karşılanmaktadır [22]. Tüm bu yayın ve bilgi dağıtım hizmetlerine ek olarak Kurum bünyesinde geliştirilen Merkezi Dağıtım Sistemi (MEDAS) kullanılmaktadır. Tüm dağıtım veritabanlarında kayıtlı olan ve farklı konulardaki istatistik veriler, tek dağıtım kanalından karşılaştırılabilir şekilde sunulmaktadır.

**Mali Hizmetler Yönetim Sistemi:** Bütçe, kesin hesap ve yatırım programı hazırlama faaliyetleri, bütçe uygulama, harcama ve gerçekleştirme işlemleri, uygulama sonuçlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi, mali danışmanlık, alacakların takibi, mali iş ve işlemlerin diğer

idareler nezdinde izlenmesi ile taşınır ve taşınmaz mal işlemleri yürütülmektedir [22].

*Uluslararası Faaliyetler Yönetim Sistemi:* Uluslararası faaliyetler kapsamında uluslararası kuruluşlar ve istatistik ofisleri ile ilişkiler, ve teknik işbirliği çalışmaları, dış kaynaklı projeler, Avrupa Birliği istatistik mevzuatına uyum ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir. Bilişim sistemi olarak Yurtdışı Faaliyetler Modülü ve Uluslararası Projeler Modülü geliştirilmiştir [22].

*Eğitim Yönetim Sistemi:* Eğitim hizmetleri kapsamında kurumsal eğitim ihtiyaçları belirlenerek eğitim plan ve programları hazırlanmaktadır ve uygulanmaktadır. Ayrıca, RİP kapsamında yer alan, istatistik konusunda eğitime ihtiyaç duyan kurumlar için eğitim programları organize edilmektedir. Eğitim Yönetim Sisteminin kurulması planlanmıştır [22].

- Sınav Modülü: Sınavların yapılması ve yönetilmesi ile ilgili faaliyetler yürütülmektedir.
- Yurtdışı Faaliyeti Sunum Modülü: Yurtdışında düzenlenen toplantı, eğitim, inceleme gezisi gibi faaliyetlere katılan personel tarafından yapılan bilgilendirme sunumları takip edilmektedir.

*Toplantı Yönetim Sistemi:* Genel koordinasyon toplantıları ve üst yönetim toplantıları, İstatistik Konseyi toplantıları, eğitim ve değerlendirme toplantıları gibi kurumsal ve ayrıca birçok ulusal ve uluslararası toplantılar düzenlenmektedir [22].

*Stratejik Planlama Sistemi:* Performans Bilgi Sistemi: Kurumsal performansın izlenmesi, stratejik performans hedeflerine ilişkin gerçekleştirmelerin belirli periyotlarda takip edilmesi ve sonuçların raporlanması için otomasyona dayalı bir sistem planlanmıştır [22].

- Bölge Performans Göstergeleri Modülü: Bölge Müdürlüklerinin performansı belirlenmiş olan kriterlere göre değerlendirilmektedir.
- Personel Performans Ölçüm Modülü: Bölge Müdürlüklerinin istatistik üretimi ile ilgili teknik birimlerinde çalışan personele yönelik olarak personel performans göstergeleri çalışması tamamlanmıştır.

Stratejik planlamaya destek olan aşağıdaki sistemler değerlendirilmektedir:

- Karar ve Mevzuat İzleme Sistemi: Kurum toplantılarında alınan kararlar ve mevzuattan kaynaklı görevler izlenmektedir ve raporlanmaktadır.
- Risk Yönetim Sistemi: Birimler düzeyinde tüm operasyonel riskler belirlenmiştir ve risk yönetimi sisteminin kurulması hedeflenmiştir.
- Kurumsal Kalite Yönetim Sistemi: Süreç yönetimi, öz değerlendirme, kalite güvence çerçevesi, kalite eylem planı gibi faaliyetler yürütülmektedir ve kurumsal kalite yönetimine geçiş planlanmıştır.

*Raporlama Sistemi:* Kurumsal Kalite Raporları: Eurostat kalite bileşenleri ve ulusal ihtiyaçlar dikkate alınarak, standart yapıda tasarlanan kurumsal kalite raporları

Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanarak websitesinde yayınlanmaktadır [22].

- Alan Uygulama Kontrol Listesi: Alan uygulaması sırasında anket kalitesinin sağlanması için izlenmesi gereken riskli alanları içeren raporlardır.
- Veri Analizi Kontrol Listesi: Veriler toplandıktan sonra kontrol edilmesi gereken hususları içeren raporlardır.

*İletişim Sistemi:* İtranet platformu üzerinde geliştirilen Viki ve Forum uygulamaları ile personelin sahip olduğu bilgi, kayıtlı bilgiye dönüştürülerek kurumsal hafızaya katkı sağlanmaktadır [22].

*Diğer Sistemler:* İnsan Kaynakları Uygulaması, Elektronik Belge Yönetimi Sistemi

### 2.3. Sistem Modelleme (System Modelling)

Mevcut durum dikkate alındığında, başta istatistiki iş süreçleri ile ilgili bilişim sistemleri olmak üzere insan kaynakları, bütçe, uluslararası ilişkiler, eğitim ve doküman yönetimi konularındaki sistemlerin halihazırda etkin şekilde kullanıldığı belirlenmiştir. TÜİK bünyesinde geliştirilmiş olan kurumsal bilişim platformu ile istatistik ve bilgi üretim süreçlerini standartlaştırılmış durumdadır. Yürütülmekte olan tüm anket ve araştırmalarda, veriler belirli bir standart ile elektronik ortamda toplanarak Bölge Müdürlükleri tarafından Merkez'e aktarılmaktadır.

Proje yönetimi bilgi alanlarından olan 'proje kapsam yönetimi' (*project scope management*) için gereksinimlerin toplanması ile ilgili teknikler arasında gereksinim analizi yer almaktadır [20]. Bu çalışmada bir gereksinim analizi yapılmamış olmasına rağmen, TYBS altyapısı ve süreçleri ile ilgili iki temel gereksinim belirlenmiştir.

TYBS, alt bilişim sistemlerinden oluşacak entegre bir sistemdir. Tüm alt sistemlerin kurumsal iş süreçleri ve bilginin depolandığı veritabanları ile uyumlu olması gerekmektedir. Bu sebeple; birinci temel gereksinim, veri ve bilgi standartlarının tanımlı olmasıdır.

İkinci olarak; TYBS'nin, istatistik üretimiyle ilgili çalışmalar için temel model olarak benimsenen jenerik istatistiki iş süreçleri modeline (GSBPM) uygun olması gerekmektedir. Aslında, TÜİK Kalite Güvence Çerçevesi'nde Jenerik İstatistiki İş Süreçleri Modeli (GSBPM) kapsamında iş süreçlerinin standardize edileceği kalite taahhüdü olarak belirtilmiştir [24]. Bu doğrultuda, iş süreçlerinin ve istatistik sisteminin tasarlanması ve istatistik üretim süreçlerine ilişkin metaveri çalışmaları yürütülmektedir [22]. TÜİK kurumsal istatistiki iş süreçlerinin, GSBPM kapsamındaki dokuz faza (ihtiyaçları belirleme, tasarlama, yapılandırma, toplama, işleme, analiz, dağıtım, arşiv ve değerlendirme) uygun olarak değerlendirildiği görülmektedir.

GSBPM içinde yer alan ve istatistiki iş süreçleri üzerindeki kapsayıcı süreçler ile ilgili dokuz yönetim

konusunun da TYBS içinde planlanması gerekmektedir. Hatta bu yönetim konularının bir bölümü ile ilgili bilişim sistemleri geliştirilmiştir veya çalışmalar devam etmektedir.

- Kalite yönetimi konusunda Toplam Kalite Yönetimi çalışması yürütülmektedir.
- Metaveri yönetim ve süreç verisi yönetimi için Metaveri Yönetim Sistemi tasarımı gerçekleştirilmiştir.
- İstatistiki çerçeve yönetimi konusuna yönelik sınıflandırma sunucusu bir bilişim sistemi olarak geliştirilmiştir.
- İstatistiki program yönetimi ile ilgili Üretim Süreci Takvimi geliştirilmiştir.
- Müşteri yönetimi konusu, Bilgi Dağıtım Sistemi kapsamında, kısmen ele alınmıştır.
- Bilgi yönetimi konusunda Bilgi Yönetimi Sistemi çalışmasına başlanmamıştır.

Ancak, bu sistemler sadece Kurumun kendi araştırmalarında ürettiği istatistikler ile ilgilidir. İdari kayıtlardan elde edilecek veri ve resmi istatistiklerin kullanımı ile ilgili süreçlerin de GSBPM'e uygun olarak TYBS kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir. Halihazırda; anket soru formlarının standartlara uygun olarak geliştirilmesi için üretici birimler metaverilerini, DDI standartlarına göre Metaveri Editörü ile hazırlamaktadır. Ayrıca, resmi istatistik programı çerçevesinde metaveri ve süreç yönetimi, ilgili dış kurumlarla birlikte değerlendirilerek standartlaşma seviyesi artırılmaya çalışılmaktadır.

Daha genel ve istatistiki süreçler ile dolaylı ilişkisi olan kapsayıcı süreçler de TYBS içinde planlanmalıdır. Bu yönetim konuları, aynı zamanda TYBS kapsamında üst yönetimin ihtiyacı olan bilgileri sağlayacak alt sistemler ile doğrudan ilişkilidir.

- İnsan kaynakları yönetimi ile ilgili kurumsal olarak geliştirilmiş bir sistem kullanılmaktadır.
- Mali yönetim konusunda Maliye Bakanlığı tarafından geliştirilmiş olan online sistemler kullanılmaktadır.
- Proje yönetimi, yasal çerçeve yönetimi, kurumsal çerçeve yönetimi ve stratejik planlama süreçleri ile doğrudan ilgili bir sistem bulunmamaktadır.

GSBPM'e tam uyum sağlanması için, tüm kapsayıcı süreçlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Böylece her konuda üretilecek bilginin, istatistik kurumlarından beklenen standart altyapıda olması sağlanacaktır.

Mevcut durum incelemesinde belirlenmiş olan bilişim sistemleri, dört katmanlı bilgi tabanı içerisinde, aşağıdaki yapıda planlanmıştır.

#### Stratejik Bilgi Katmanı (SB):

1. Stratejik Planlama Sistemi: Stratejik plan izleme sistemi, performans bilgi sistemi
2. İzleme Sistemi: Karar ve mevzuat izleme sistemi
3. Risk Yönetim Sistemi

4. Kalite Yönetim Sistemi: Kurumsal kalite yönetim sistemi

#### Yönetimsel Bilgi Katmanı (YB):

5. İnsan Kaynakları Yönetim Sistemi
6. Mali Hizmetler Yönetim Sistemi
7. Faaliyet İzleme Sistemi: Üretim süreci takvimi
8. Uluslararası Faaliyetler Yönetim Sistemi: Yurtdışı faaliyetler modülü, uluslararası projeler modülü
9. Eğitim Yönetim Sistemi: Sınav modülü, yurtdışı faaliyeti sunum modülü
10. Toplantı Yönetim Sistemi
11. Raporlama Sistemi: Kurumsal kalite raporları, alan uygulama kontrol listesi, veri analizi kontrol listesi

#### Operasyonel Bilgi Katmanı (OB):

12. Anket ve Araştırma Sistemi: Merkezi veri toplama platformu, Harzemli editörü, e-VT uygulaması
13. İstatistiki Bilgi Sistemi: Veritabanı platformu, veri analiz ve raporlama sistemi
14. Metaveri Yönetim Sistemi: Metaveri portalı, metaveri editörü
15. İdari Kayıtlar Yönetim Sistemi
16. İş Kayıtları Yönetim Sistemi
17. Resmi İstatistik Yönetim Sistemi: Ulusal veri yayımlama takvimi, uluslararası veri gönderim sistemi, sınıflama sunucusu
18. Bilgi Dağıtım Sistemi: Merkezi dağıtım sistemi

#### Arşiv Bilgisi Katmanı (AB):

19. Elektronik Belge Yönetimi Sistemi
20. İletişim Yönetim Sistemi

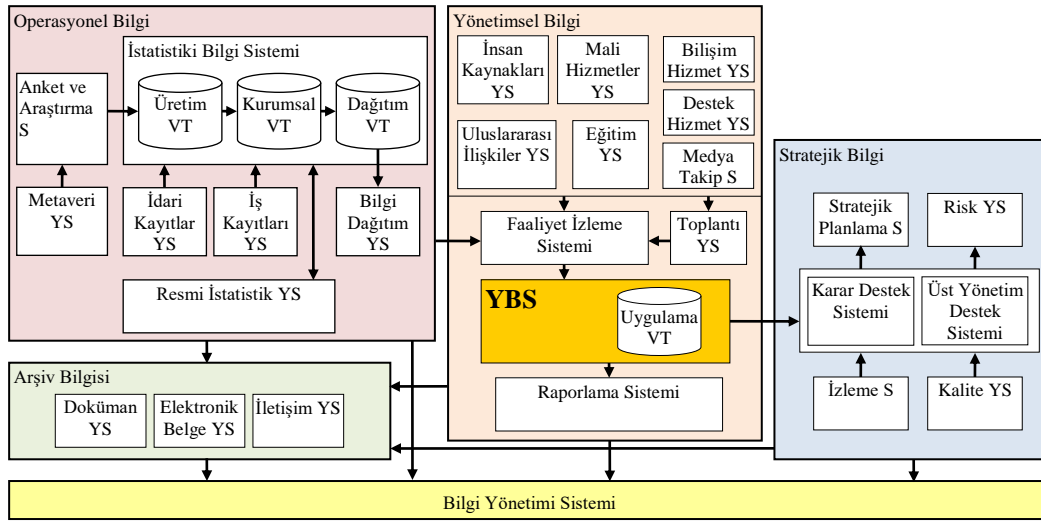
Mevcut durumda yer alan alt sistemler ile stratejik performans göstergelerine göre öngörülen alt sistemlerin karşılaştırması, Tablo 2'de gösterilmiştir. Mevcut duruma göre belirlenmiş olan 20 alt sistem, araştırmanın başında öngörülmüş olan 23 alt sistem (Şekil 3) içerisinde büyük oranda kapsamaktadır. Mevcut durum (MD), faaliyet raporunda açıklanan faaliyetlere dayalı olduğundan sadece Elektronik Belge Yönetim Sistemi (MD-19) doğrudan öngörü (Ö) içinde yer almamıştır. Öngörü ise performans göstergelerine dayalı olduğundan, Bilişim Hizmetleri Yönetim Sistemi (Ö-12) ve Destek Hizmetleri Yönetim Sistemi (Ö-13), Medya Takip Sistemi (Ö-14) ile Doküman Yönetim Sistemi (Ö-22) ayrıca tespit edilebilmiştir.

Bilgi katmanlarına göre öngörü ve mevcut durum için tespit edilmiş olan, toplam 24 bilişim sisteminden oluşan TYBS modeli, Şekil 4'te gösterilmiştir. Stratejik bilgi katmanında bulunan sistemler ile üretilecek olan bilgi sayesinde YBS'den KDS veya Üst Yönetim Destek Sistemi'ne geçiş mümkün olacağı için modele eklenmiştir. Amaç üst yönetimin karar vermesine destek olacak bilginin üretilmesi olduğuna göre, anlık belirlenen konulara ait bilginin KDS ile daha etkileşimli sorgulaması, YBS'nin geliştirilmesi sonrasındaki aşama olmalıdır. Ayrıca GSBPM içinde yer alan ve istatistiki iş süreçleri üzerindeki kapsayıcı süreçler ile ilgili dokuz yönetim konusundan olan Bilgi Yönetimi Sistemi de modele dâhil edilmiştir.

Tablo 2. Mevcut Durum ve Öngörü Karşılaştırması (Current Situation and Forecast Comparison)

BK	Mevcut Durum	Öngörü	BK	Mevcut Durum	Öngörü	
SB	1. Stratejik Planlama S	1. Stratejik Planlama S	YB		13. Destek Hizmetleri YS	
	2. İzleme S	2. İzleme S			14. Medya Takip S	
	3. Risk YS	3. Risk YS		OB	12. Anket ve Araştırma S	15. Anket ve Araştırma S
	4. Kalite YS	4. Kalite YS			13. İstatistiki Bilgi S	16. İstatistiki Bilgi S
YB	5. İnsan Kaynakları YS	5. İnsan Kaynakları YS	14. Metaveri YS		17. Metaveri YS	
	6. Mali Hizmetler YS	6. Bütçe YS	15. İdari Kayıtlar YS		18. İdari Kayıtlar YS	
	7. Faaliyet İzleme S	7. Faaliyet İzleme S	16. İş Kayıtları YS	19. İş Kayıtları YS		
	8. Uluslararası F YS	8. Uluslararası İlişkiler YS	17. Resmi İstatistik YS	20. Resmi İstatistik YS		
9. Eğitim YS	9. Eğitim YS	AB	18. Bilgi Dağıtım YS	21. Bilgi Dağıtım YS		
10. Toplantı YS	10. Toplantı YS			22. Doküman YS		
11. Raporlama S	11. Raporlama S		19. Elektronik Belge YS			
	12. Bilişim Hizmetleri YS		20. İletişim YS	23. İletişim YS		

BK: Bilgi Katmanı, S: Sistem, YS: Yönetim Sistemi, F: Faaliyetler



Şekil 4. TÜİK Yönetim Bilgi Sistemi Modeli (TURKSTAT Management Information System Model)

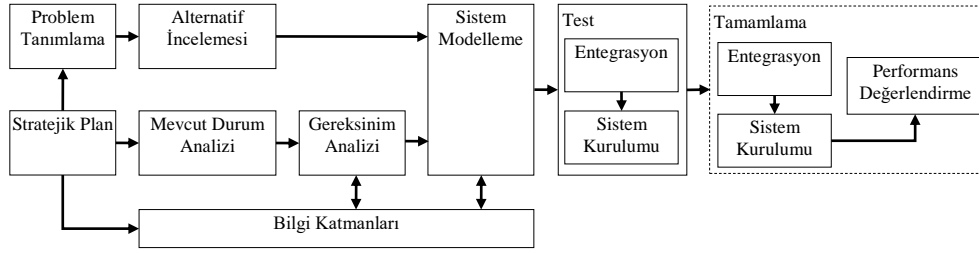
### 3. SONUÇLAR (RESULTS)

Eğer bir sistem söz konusu ise, çalışmanın sistem mühendisliği yaklaşımı ile yürütülmesi, başarıyı ve tutarlılığı sağlamaktadır. Bu doğrultuda; TYBS araştırmasında SIMILAR modeli uyarlanarak sürece dâhil edilmiştir. ‘Problemi tanımla’ aşamasında ön tasarım çalışması gerçekleştirilmiştir ve tespit edilen kurumsal bilgi altyapısına uygun bir sistem ihtiyacı öngörülmüştür. ‘Sistem modelleme’ aşamasında ilk olarak mevcut durum incelenmiş ve kısıtlı bir gereksinim analizi sonrasında TYBS modeli tasarlanmıştır.

Planlanan tüm Kurum faaliyetlerinin stratejik plana uygun olması gerektiğine göre, sistem tasarlanırken problem tanımlama aşamasında stratejik planda belirlenmiş olan performans göstergeleri bir girdi olarak kullanılmalıdır. Bunun yanında; TYBS yöneticilere karar vermelerinde destek sağlayacak bilgiyi üretme hizmetini sunacak özgün bir ürün olacağı için bir proje şeklinde değerlendirilmelidir. Tespit edilen gereksinimleri karşılamak üzere Kurum bünyesinde var olan bilgiyi ve kabiliyetleri etkin şekilde kullanabilmek için proje yönetimi yaklaşımının da TYBS geliştirme modeline dâhil edilmesi uygundur.

Aslında proje yönetimi ve sistem mühendisliği süreçleri doğal olarak benzerlik göstermektedir. Proje yönetiminin ‘başlangıç’ adımıyla proje tanımlanırken, sistem mühendisliğinin ilk adımı ‘problem tanımlama’dır. Proje kapsamının oluşturulduğu, hedeflere erişmek için eylem planının tanımlandığı ‘planlama’ adımı, sistem mühendisliğinin ‘alternatiflerin incelenmesi’ ve ‘sistem modelleme’ içinde yer almaktadır. ‘Yürütme’ sürecinde proje gereksinimlerini sağlamak için planda tanımlanan işin tamamlanması, sistem mühendisliğinde ‘entegrasyon’ ve ‘sistem kurulumu’; ‘izleme ve kontrol’ sürecinde yürütülen proje ilerlemesinin ve performansının izlenmesi, planda değişmesi gereken alanların belirlenmesi ve ilgili değişikliklerin başlatılması, sistem mühendisliğinde ‘performans değerlendirme’ ve ‘yeniden değerlendirme’ adımlarında ele alınmaktadır.

Proje yönetiminin başlangıç sürecinde yer alan mevcut durum analizi ve planlama sürecinde yer alan gereksinim analizi, sistem modellemesi adımıyla temel alınmalıdır. Buna ek olarak; modelleme sonrasında entegrasyon ve sistem kurulumu adımları için bir pilot çalışma ile model test edilebilir. Projenin ihalesi sonrasında tüm sistem kurulumu yapılabileceği için, bu iki adım, tamamlama aşamasında ayrıca yer almalıdır. Yönetim bilgi sistemi tasarımı amacıyla kullanılan önerilen metodoloji Şekil 5’de gösterilmiştir.



Şekil 5. Yönetim Bilgi Sistemi Tasarım Metodolojisi (Methodology of Management Information System Design)

Bu çalışmada; kurumların izlemeyi planladıkları yönetim bilgisinin öncelikle kurum stratejik planlarından elde edilebileceği doğrulanmıştır. Tablo 2’de gösterildiği gibi mevcut durumda yer alan alt sistemler ile stratejik planda yer alan göstergelere göre öngörülmiş alt sistemler çok uyumludur.

YBS kapsamında üretilecek bilginin farklı amaçlara hizmet etmesi sebebiyle alt sistemler bilgi katmanlarına uygun olarak belirlenmelidir. Bu çalışmada uygulandığı gibi, YBS alt sistemlerinin stratejik, yönetsel, organizasyonel ve arşiv bilgisi katmanlarına göre dağılımı, hem öngörü aşamasında hem de modelleme aşamasında bir tutarlılık göstermiştir.

Şekil 4’te gösterilen modelde yer alan operasyonel bilgi katmanındaki bilişim sistemleri TÜİK ile ilgilidir. Ancak, diğer katmanlardaki alt sistemler tüm kurumlara uygundur. Genel olarak düşünüldüğünde, YBS fonksiyonel olarak operasyonların ve hizmetlerin kalitesini yükseltecektir ve verimlilik, şeffaflık ve hızlı karar alma imkânını sağlayacaktır. Stratejik olarak izleme, öngörü ve planlama daha hassas yapılabilecek ve karar alma aşamasına daha güvenli geçilebilecektir. Bilgi tabanına dayalı yönetim bilgi sisteminin geliştirilmesi, taktik anlamdaki bilginin üretimini desteklemiş olacağı için, stratejik bilginin üretileceği karar destek sistemine geçişi kolaylaştıracaktır.

Yönetim Bilgi Sistemi ve Karar Destek Sisteminin tamamlaması ile ele alınacak bir sonraki adım Bilgi Yönetim Sistemi olmalıdır. Böylece, kurumsal bilgi kapasitesi elle tutulur bir hale getirilebilecektir. Ayrıca, TÜİK gibi istatistik faaliyetleri olan kurumlar açısından, GSBPM içinde yer alan ve istatistik iş süreçleri üzerindeki kapsayıcı süreçlerden olan bilgi yönetiminin de modele dâhil edilmesi ile bir İstatistik Kurumunda yürütülen tüm çalışmaların, en önemli iki gereksinimden birisi olan, GSBPM’e uyum tam anlamıyla sağlanmış olacaktır.

## KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] İnternet: T.C. Dışişleri Bakanlığı Bilişim Alt Yapısı, <http://www.mfa.gov.tr/bilisim-uygulamaları.tr.mfa>, 27.10.2017.
- [2] **2016 Yılı Faaliyet Raporu**, T.C. Başbakanlık Özelleştirme İdaresi Başkanlığı, Ankara, Türkiye, 2016.

- [3] **2015-2019 Stratejik Plan**, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ankara, Türkiye, 2015.
- [4] T. H. Davenport, L. Prusak, **Working Knowledge : How Organizations Manage What They Know**, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, A.B.D., 1998.
- [5] E. M. Awad, H. M. Ghaziri, **Knowledge Management**, Pearson Education International, New Jersey, A.B.D., 2004.
- [6] M. K. Buckland, “Information as Thing”, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Vol.42, Issue 5, 351-360, June 1991.
- [7] I. Nonaka, “A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation”, *Organization Science*, Vol.5, No.1, 14-37, Feb. 1994.
- [8] **The Knowledge-Based Economy**, Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD, Paris, Fransa, 1996.
- [9] A. Scammell, “Introduction”, **Handbook of Information Management**, 8. basım, Editör: Scammell, A., Aslib-IMI, Londra, İngiltere, xviii-xix, 2001.
- [10] S. Clarke, **Information Systems Strategic Management**, An Integrated Approach, Routledge, Londra, İngiltere, 2001.
- [11] E. Mollick, “Establishing Moore’s Law”, *IEEE Annals of the History of Computing*, Vol.28, Issue 3, 62-75, July-Sept. 2006.
- [12] İnternet: C. Forrest, Moore’s Law Dead in 2021: Here’s What the Next Revolution Will Mean, 2016, <http://www.techrepublic.com/article/moores-law-dead-in-2021-heres-what-the-next-revolution-will-mean/>, 10.10.2017.
- [13] R. D. Arnold, J. P. Wade, “A Definition of Systems Thinking: A Systems Approach”, 2015 Conference on Systems Engineering Research, *Procedia Computer Science*, Vol.44, 669-678, 2015.
- [14] J. V. Chelsom, A. C. Payne, L. R. P. Reavill, **Management for Engineers, Scientists and Technologists**, John Wiley & Sons Ltd., Second Edition, İngiltere, 2005.
- [15] J. A. O’Brien, **Management Information Systems, Managing Information Technology in the Business Enterprise**, McGraw-Hill, Sixth Edition, A.B.D., 2004.
- [16] **Information Systems Architecture for National and International Statistical Offices, Guidelines and Recommendations**, Conference of European Statisticians Statistical Standards and Studies – No.51, United Nations, Geneva, İsviçre, December, 1999.
- [17] İnternet: L. Samuelson, L. Thygesen, Building OECD’s New Statistical Information System, <http://www.oecd.org/std/oecdstatisticalinformationsystems.htm>, 10.10.2017.

- [18] Internet: S. Vale, "Generic Statistical Business Process Model, Version 4.0, 2009", Joint UNECE/Eurostat/OECD Work Session on Statistical Metadata (METIS) 10-12.03.2010, Geneva, İsviçre, <http://www.unece.org/index.php?id=14197>, 10.10.2017.
- [19] T. A. Bahill, B. Gissing, "Re-evaluating Systems Engineering Concepts Using Systems Thinking" *IEEE Transaction on Systems, Man and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews*, 28 (4), 516-527, 1998.
- [20] **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**, 6th Edition, Project Management Institute, Pennsylvania, A.B.D., 2017.
- [21] **Stratejik Plan 2012-2016**, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye, 2012.
- [22] **Faaliyet Raporu 2016 Mali Yılı**, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye, 2017.
- [23] **Resmi İstatistik Programı 2017-2021**, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye, 2017.
- [24] Internet: **TÜİK Kalite Güven Çerçevesi 2015**, ([http://www.tuik.gov.tr/jsp/duyuru/upload/TUIK\\_Kalite\\_Guvence\\_Cercevesi.pdf](http://www.tuik.gov.tr/jsp/duyuru/upload/TUIK_Kalite_Guvence_Cercevesi.pdf)), 01.11.2017.