

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE’DE DOKTORALI
ELEMAN İHTİYACININ BELİRLENMESİNE
YÖNELİK BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ MİMARİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Hazel Ceren ERKENGEL**

Enstitü Anabilim Dalı : Yönetim Bilişim Sistemleri

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Erman COŞKUN

MAYIS – 2019

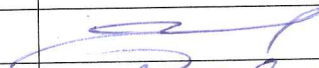
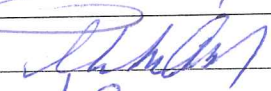
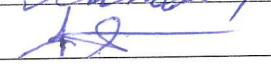
**TÜRKİYE'DE DOKTORALI
ELEMEN İHTİYACININ BELİRLENMESİNE
YÖNELİK BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ MİMARİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazel Ceren ERKENGEL

Enstitü Anabilim Dalı: Yönetim Bilişim Sistemleri

“Bu tez 27/09/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Prof. Dr. ERMAN CAŞKUN	Başarılı	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÖZSAYIN	Başarılı	
Dr. Öğretim Üyesi Alpaslan KIDAR	Başarılı	



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME ENSTİTÜSÜ

TEZ SAVUNULABİLİRLİK VE ORJİNALLİK BEYAN FORMU

Sayfa : 1/1

Öğrencinin

Adı Soyadı	:	HAZEL CEREN ERKENGEL
Öğrenci Numarası	:	1360Y54016
Enstitü Anabilim Dalı	:	YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ
Enstitü Bilim Dalı	:	YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ
Programı	:	<input checked="" type="checkbox"/> YÜKSEK LİSANS <input type="checkbox"/> DOKTORA
Tezin Başlığı	:	Türkiye'de Doktoralı Eleman İhtiyacının Belirlenmesine Yönelik Bir Karar Destek Sistemi Mimarisi
Benzerlik Oranı	:	%10

İŞLETME ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Sakarya Üniversitesi Enstitüsü Lisansüstü Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim. Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.

27.06/2019
imza

Sakarya Üniversitesi Enstitüsü Lisansüstü Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim. Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez çalışması ile ilgili gerekli düzenleme tarafımda yapılmış olup, yeniden değerlendirilmek üzere@sakarya.edu.tr adresine yüklenmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

...../...../20.....
imza

Uygundur

Danışman
Unvanı / Adı-Soyadı: Prof.Dr. Erman COŞKUN

Tarih:

İmza:

KABUL EDİLMİŞTİR

REDDEDİLMİŞTİR

EYK Tarih ve No:

Enstitü Birim Sorumlusu Onayı

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim ve hayatımın her aşamasında desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, tez çalışmamın planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda fikir ve görüşleriyle beni destekleyen, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Erman COŞKUN' a, çalışmamın içeriğinde bana destek olan Arş. Gör. Büşra ALMA ÇALLI' ya, tezimin her aşamasında bana destek olan değerli arkadaşım Hasan PİŞKİN' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hazel Ceren ERKENGEL

27.05.2019

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: YÜKSEKÖĞRETİM ve EĞİTİM MODELLERİNE GENEL BAKIŞ	4
1.1. Türkiye'de Yükseköğretim'e Genel Bakış	4
1.1.1. Yükseköğretimde Karşılaşılan Sorunlar.....	10
1.2. Avrupa Yükseköğretim Modelleri ve Bologna Süreci	11
1.3. Doktora Eğitimi ve Türkiye'deki Durumu	12
BÖLÜM 2: DOKTORALI ELEMAN ARZ VE TALEBİNİ BELİRLEYİCİ FAKTÖRLER	15
2.1. Doktoralı Eleman Arzını Belirleyen Faktörler	16
2.1.1. Demografik Faktörler	16
2.1.2. Programlara Kayıt olma/Tamamlama/Ayrılma Faktörleri	17
2.1.2.1. Danışman Sorumluluğu	18
2.1.2.2. Araştırma Sürecinde Karşılaşılan Engeller	20
2.2. Doktoralı Eleman Talebini Belirleyen Faktörler	21
2.2.1. Piyasanın Doktoralı Talebi	21
2.2.2. Nihai Doktoralı Mezun Sayısı	22
2.2.3. Öğretim Üyesi Sayısı	22
2.2.4. Çevresel Faktörler	23
2.2.5. Sektörler Arası Yer Değiştirmeler, Emekliliğe Ayrılma, Ölüm	23
2.3. Doktoralı İstihdam Problemleri	23
2.4. Doktoralı Elemanlara Yönelik Literatürdeki Arz-Talep Modelleri	24
2.4.1. Arz-Talep Tahmin Modellerinin Başarılı/ Başarısız Olma Faktörleri	28
2.4.1.1. İşgücü Arzı ve Önemi	29
2.4.2. İşgücü Talebi ve Önemi	31

2.4.3. Yükseköğrenim Eğitimi ve Piyasadaki İstihdamı	32
BÖLÜM 3: KARAR DESTEK SİSTEMLERİ	34
3.1. KDS' nin Bileşenleri	35
3.2. KDS Uygulamalarının Geliştirilmesi	37
3.3. KDS' nin Mimari Yapısı	38
3.4. Karar Destek Sistemlerinin Çeşitleri	42
3.4.1. İletişim odaklı (Communication driven) KDS	42
3.4.2. Belge odaklı (Document driven) KDS	43
3.4.3. Veri odaklı (Data driven) KDS	43
3.4.4. Bilgi odaklı (Knowledge driven) KDS	44
3.4.5. Model odaklı (Model driven) KDS	44
3.5. KDS' nin İstihdam Alanında Kullanımı	45
BÖLÜM 4: DOKTORALI ELEMAN İHTİYACININ BELİRLENMESİ- KARAR DESTEK MODELİ	47
4.1. Geliştirilen Model	47
4.2. Mezun-İstihdam Modeli	49
4.3. Arz Yönetimi Veritabanı	51
4.4. Talep Yönetimi Veritabanı	55
4.5. Doktora Mezunu Analizi ve Tavsiyeler	54
4.6. Doktora Mezunu Karar Destek Algoritması.....	55
SONUÇ	58
KAYNAKÇA	60
ÖZGEÇMİŞ	68

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE (R&D)	: Araştırma ve Geliştirme
EdD	: Eğitim Doktorası
GSMH	: Gayrisafi Milli Hasıla
KDS (DSS)	: Karar Destek Sistemleri (Decision Support System)
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü
ÖYP	: Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı
PhD	: Felsefe Doktorası
TUBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
YBS	: Yönetim Bilişim Sistemleri
YÖK	: Yükseköğretim Kurulu

TABLO LİSTESİ

Tablo 1 : GSMH İçindeki AR-GE Payı.....	7
Tablo 3 : Öğretim Üyesi Sayılarının Tahminleri ve Yükseköğretim Sisteminin Üretmesi Gereken Yeni Doktoralı Sayısı.....	8
Tablo 3 : Yükseköğretim İstatistiklerine Göre Yüksek Lisans / Doktora Kayıt Sayıları ve Mezun Yüzdeleri	9
Tablo 4 : 2015-2016 Eğitim Öğretim Dönemi Yüksek Lisans ve Doktora Öğrenci Dağılımı	13
Tablo 5 : Doktoralı Eleman Arz-Talebini Belirleyen Faktörler	33

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 : Türkiye’de Yıllara Göre Öğretim Üyesi Başına Düşen Öğrenci Sayılarındaki Değişim (1997-2016)	6
Şekil 2 : Türkiye’de Yıllara Göre Artış Gösteren Lisansüstü Öğrenci Sayıları (2000-2018).....	14
Şekil 3 : Yaş Grupları ve Cinsiyete Göre Doktora Mezunu Oranı (%) (2015).....	17
Şekil 4 : Bowen ve Sosa Modeli.....	26
Şekil 5 : Akademik İşgücü Arzı Modeli.....	27
Şekil 6 : Bilişim Sistemleri Fakültesi İçin Arz-Talep Modeli.....	28
Şekil 7 : Yönetimsel Karar Katmanları Ve Bilgi Sistemleri.....	34
Şekil 8 : KDS Temel Bileşenleri.....	35
Şekil 9 : Steven Alter’in KDS Sınıflandırması.....	36
Şekil 10 : Yıllara Göre KDS Alanında Yayımlanan Akademik Çalışma Sayısı	38
Şekil 11 : KDS’nin Yapısı.....	39
Şekil 12 : KDS Mimari Yapısının Bileşenleri.....	40
Şekil 13 : Simon’un Karar Modeli.....	41
Şekil 14 : Personel Alım Süreci.....	45
Şekil 15 : Yıllara Göre Mezunların Sektörlere Dağılım Modeli.....	51
Şekil 16 : Arz Oluşumu Akış Şeması.....	52
Şekil 17 : Talep Yönetim Modeli.....	54
Şekil 18 : Nihai Kullanıcıya Sunulan İstihdam Raporu Ve Tavsiyeler.....	55
Şekil 19 : Doktora Mezunu Karar Destek Algoritması.....	56

Tezin Başlığı: Türkiye’de Doktoralı Eleman İhtiyacının Belirlenmesine Yönelik Bir Karar Destek Sistemi Mimarisi	
Tezin Yazarı: Hazel Ceren ERKENGEL	Danışman: Prof. Dr. Erman COŞKUN
Kabul Tarihi: 27 Mayıs 2019	Sayfa Sayısı: vii (ön kısım) + 68 (tez)
Anabilimdalı: Yönetim Bilişim Sistemleri	Bilimdalı:
<p>Çağımızda teknolojik, sosyo-kültürel, ekonomik ve politik değişimler birçok alanda değişim gerektirmiştir. Özellikle teknolojinin bireylerin ve toplumların yaşamındaki hızla artan etkisi, ülkeler açısından yenilikler ortaya koyacak işgücü yetiştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle üniversitelerin en temel işlevlerinden olan AR-GE fonksiyonlarını geliştirmek ve eğitim-öğretimi desteklemek adına gerekli olan öğretim üyelerini yetiştirmek amaçlı açılan doktora programları gittikçe önem kazanmaktadır. Akademinin yanı sıra özel sektör, kamu sektörü ve bunlara bağlı olan AR-GE merkezlerinin doktoralı işgücü ihtiyacının gün geçtikçe artmasıyla doğru alanlarda doktora derecesine sahip nitelikli işgücü yetiştirme çabası da artmaktadır. Fakat ülkemizde doktora programları yeterince hızlı güncellenememektedir. Bunun sonucunda, bazı bölümler için doktora mezun fazlasından bahsedilirken, bazıları içinse doktora mezun eksikliğinden söz edilebilir (Kalkınma Bakanlığı, 2014). Bu bağlamda, doktora programlarının açılma / kapanma karar stratejilerinin somut mekanizmalar ve analizlere dayanan yöntemlerle gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, özel sektörün, kamunun ve akademinin taleplerinin doğru bir şekilde belirlenmesi, ihtiyaç duyulan uzmanlık alanlarının doğru bir biçimde analiz edilmesi ve ihtiyaç duyulmayan alanların verdiği fazla mezun sayısının önüne geçilmesi gerekmektedir.</p> <p>Bu çalışmada, üniversitelerin, kamu kuruluşlarının, AR-GE merkezlerinin ve özel sektörlerin talepleri doğrultusunda doktora programlarının düzenlenmesine imkân sunabilecek bir karar destek sistemi mimarisi hedeflenmiştir. Böylece, bu sektörlerin gelecekte ihtiyaç duyabileceği uzmanlık alanlarında eleman yetiştirilmesi mümkün olacaktır. Bu kapsamda, Türkiye’deki tüm doktora programlarının mevcut durumu ve istatistikleri incelenip, Türkiye’nin hangi alanlarda ne kadar doktora ihtiyacı duyduğu belirlenerek, üniversite, araştırma merkezleri, kamu ve özel sektörlerin doktoralı eleman ihtiyacını karşılayacak şekilde doktora programları planlamasında karar vericilere destek olacak bir sistem tasarlanmıştır. Çalışmada daha önce konuyla ilgili yapılmış bazı çalışmalar ve modeller incelenerek günümüz problemlerine çözüm olabilecek teorik bir model önerilmiştir. Modelin uygulanması halinde doktoralıların arz-talep dengesi sağlanabilirken, geçmiş veriler ve mevcut durum analizleriyle geleceğe yönelik bazı tahminlerde bulunması hedeflenmektedir.</p>	
Anahtar Kelimeler: Karar destek sistemi, arz-talep dengesi, doktoralı ihtiyacı.	

Title of the Thesis: A decision support system to determine the need for staff with PhD in Turkey	
Author: Hazel Ceren ERKENGEL	Supervisor: Professor Erman COŞKUN
Date: 27 May 2019	Nu. of pages: vii (pre text) + 68 (main body)
Department: Management Information Systems Subfield:	
<p>Nowadays, technological, socio-cultural, economic and political changes have led to changes in various fields. Especially, the rapidly increasing impact of technology on lives of individuals and societies reveals the importance of training the labour force so countries can introduce innovations. Thus, doctoral programs are gaining importance in order to develop R & D functions, which is the one of the most basic functions of a university, and to train the academics who are required to support the education. In addition to academia, the private sector, public sector, and the R&D centers have increased their efforts to train doctoral members in the accurate field of study to meet their sectors' requirements. However, the doctoral programs in our country cannot update themselves fast enough. As a result of this deficiency, while there is a surplus of doctoral graduates in some departments, it is there is also a lack of doctoral candidates for some departments (Kalkınma Bakanlığı, 2014). In this context, the creation and closure of certain doctoral programs should be carried out by strategic methods based on solid mechanisms and analysis. Besides the demand of the private sector, the public and academic demand should be determined correctly; the required areas of expertise should be accurately analyzed and the number of graduates that are not needed should be avoided.</p> <p>The aim of this study is to create a decision support system that organizes doctoral programs in accordance with the demands of universities, public institutions, R & D centers and private sectors. Through this system, it will be possible to train staff in their areas of expertise that these sectors may require in the future. In this context, this report will examine the current state of all doctoral programs and statistics in Turkey, determine how many Ph.D.'s are needed in the field, and create a system designed to support decision-makers in planning doctoral programs in order to meet the needs of doctoral graduates in universities, research centers, the public sector and the private sectors. In order to do this, a theoretical model has been proposed by examining some previous studies and models on the subject, which could be a solution to today's problems. By implementation of this model, while the supply-demand balance of doctoral graduates can be provided, some future predictions can be planned by using the historical data and the current state of affairs.</p>	
Keywords: Decision support system, supply-demand balance, need of PhD's.	

GİRİŞ

Son zamanlarda teknolojinin gelişmesiyle küresel rekabet hızla artmaktadır (Horasan & İleri, 2010: 177). Bu nedenle “nitelikli insan yetiştirme” ve “nitelikli insanların kendi uzmanlık alanlarında istihdam edilmesi” gibi konular daha çok gündeme gelmektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı , 2013: 11). Ülkemizde, bugünkü teknolojik düzeye ve ihtiyaca yönelik eleman yetiştiriliyor mu sorusuna cevap bulmak oldukça önemlidir (H.Serbest, 2005: 2). Ayrıca, hangi alanda ne kadar insana ihtiyaç olduğunun bilgisi de ihtiyaca yönelik eleman yetiştirebilmesi için gereklidir. Nitelikli insanlar üniversitelerde yetişmektedir. Bu kişilere ihtiyaç duyulan yerler ise yine üniversiteler, yüksekokullar, meslek edindirme kursları, sanayiler ve artık özel sektördür. Üniversiteler ile bu kurumlar arasındaki iş birliğinin artırılması, sektörlerle ihtiyacı oranında nitelikli eleman kazandırabilir. Fakat Türkiye’deki eleman ihtiyacı, gelecekte ihtiyaç duyulması muhtemel alanlara odaklanılmadan, üniversitelere tahsis edilen kontenjanları doldurmaya yönelik olarak belirlenmektedir (Gümüş & Gökbel, 2012: 12). Bunun sonucunda üniversitelerde, bazı bölümlerde ihtiyaçtan fazla nitelikli insan yetiştirilirken bazı bölümlerin verdiği mezunlar talebi karşılayamaz hale gelebilmektedir.

Yükseköğretim sisteminin çıktısı olan nitelikli insan, her sektörde faaliyet gösterebilmektedir. Ülkedeki AR-GE merkezlerinin en önemli unsuru olan AR-GE personeli de yükseköğretimin bir çıktısıdır ve ülkenin teknoloji geliştirme yeteneğinin belirleyicisi konumundadır (Tübitak, 2015: 5). Dolayısıyla, yükseköğretimin şu an ki yapısından kurtarılarak gerekli mekanizmalarla; lisans ve lisansüstü eğitim programlarının, ülke ihtiyaçları ve teknolojik trendler göz önüne alınarak tekrardan düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir (Tübitak, 2015: 5).

Yükseköğretim içerisinde doktoralıların arz-talep dengesi ile ilgili çalışmalar dönem dönem ilgi odağı olmuştur Doktora arz ve talebinin tahmin edilmesine yönelik bu çalışmalar ilk olarak 1950'lerde ABD'de ortaya çıkmıştır (National Research Council, 2000: 1). Bu çalışmaların birçoğu o ülkedeki doktora arzını ve talebini analiz etmektedir. Fakat genel olarak varılan sonuçlar benzerdir ve çoğu ülkede doktoralı eleman açısından bahsedilmektedir (Masso ve diğerleri, 2014: 5). Sonuç olarak günümüze kadar doktoralı

işgücü piyasasında sürekli dengesizlikler ve büyük dalgalanmalar meydana gelmiştir (Masso ve diğerleri, 2014: 5).

Çalışmanın Konusu

Günümüzde, artan rekabet, akreditasyon ve kalite çalışmaları üniversitelerin işletme anlayışıyla yönetilmesini ve yüksek kalitede akademisyenlere sahip olmasını gerektirmektedir (Tanrıku, 2011: 28). Bunun yanı sıra özel sektör ve kamu sektörünün yenilikçi düşünme, bilgi üretme ve transfer etme ihtiyaçları onları doktoralı eleman arayışına itmektedir. Öte yandan doktoralı mezunların etkin ve başarılı bir şekilde faaliyet göstermeleri için aldıkları eğitimin kalitesi ve bu kaliteli eğitimin sonucunda doğru yerde doğru pozisyonda çalışıyor olmaları önemlidir. Üniversitelerin eğitmen olarak işe aldıkları doktoralı mezunlar dışında farklı sektörlerin uzman kişileri çalıştırma arzusu doktoralı eleman ihtiyaçını artırmaktadır. Bu pozisyonların bazıları eleman açığı nedeniyle boş kalırken aynı zamanda birçok doktora mezunu işe arayışındadır. Bu durumda, karar vericilere eleman-istihdam eşleşmesini sağlamaya yardımcı olabilecek bir karar destek sistemi mimarisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaçın karşılanabilmesi için, bu tez çalışmasında Türkiye'deki doktoralı işe gücünün arz-talep dengesinin sağlanabilmesi için bir karar destek sistemi mimarisi tasarlanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada, doktoralıların arz-talep dengesini sağlamak için karar vericinin karar vermesine yardımcı olabilecek bir karar destek sistemi dizaynı hedeflenmektedir. Bu sistemde, piyasadaki arz-talep dengesine yönelik girdiler kullanılarak, bu girdilerden elde edilen verilerle var olan sistemi iyileştirmek ve doktora mezunlarının arz-talep dengesinin kurulması/iyileştirilmesi hedeflenmiştir. Aynı zamanda elde edilen veriler doktora programlarının açılması/kapanması durumlarında yardımcı olabilir. Öncelikle sistem gözlemlenerek modele dahil olacak unsurlar belirlenmiştir. Bu gözlemler sonucu mantıksal veya matematiksel akış şematize edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, modelde kullanılacak değişkenler, değişkenler arasındaki yapısal ilişkiler ve bunların birbirine olan etkileri literatürle desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın Önemi

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle nitelikli eleman ihtiyacı artmaktadır. Bu noktada doktora programları son yıllarda yoğunlaşan önemli bir büyüme süreci yaşamaktadır. Akademi, özel sektör, kamu sektörü ve AR-GE merkezlerinin doktora talebi bu sürecin bir parçasıdır. Doktora programlarının artırılması akademisyen sayısının da artırılması gerektiği anlamına gelmektedir. Bu durumda akademisyenlere olan ihtiyaç da giderek artmaktadır. Akademisyenlik eğitimi için doktora eğitimi neredeyse her ülkede şart koşulmaktadır. Bu nedenle doktora eğitimi yükseköğretimde eğitim kalitesi açısından önemlidir. Üniversiteler araştırma misyonu ve saygınlık kazanmak için doktoralı öğrencilere ihtiyaç duymaktadırlar. Dolayısıyla açılacak olan doktora programları ve verilecek olan eğitim hem öğrenciler hem de işverenler açısından önemlidir. Bu tez çalışmasında, doktora mezunları ile ihtiyaç arasındaki arz-talep durumunun incelenmesi ve gerekli düzenleme/iyileştirmelerin yapılması için yardımcı olabilecek bir sistem mimarisinin oluşturulması hedeflenmiştir.

Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışma, nihai mezunların piyasanın doktoralı talebini nasıl karşıladığını inceleyerek doktoralı arz-talep dengesinin sağlanabilmesi ile ilgili bir model önerisi sunmaktadır. Sürecin verimli hale getirilmesi ancak piyasadaki durumu ölçerek gelecek yıllarda oluşabilecek olan problemlerin önüne geçilmesiyle mümkün olabilir. Bu nedenle yapılan bu tez çalışmasında, doktoralıların programları seçme ve tamamlama durumları, çevresel faktörler, piyasadaki doktoralı çalışan dağılımları ve piyasanın asıl ihtiyacının belirlenmesi için izlenmesi gereken yollar araştırılmıştır. Bunu yaparken literatürden faydalanarak benzer modellerin de üzerinde durmuş olduğu noktalar incelenmiş ve bu faktörlerin birbirleriyle ilişkileri gözlemlenerek arz-talep dengesinin kurulabilmesi için faydalı olabilecek bazı sonuçlara ulaşılmıştır. Doktora süreci, yani doktora giriş, devam etme ve mezuniyet aşamaları bazı parametrelerden etkilenmektedir. Bu noktada teorik bir araştırma yapılarak sürece etki eden olumlu/olumsuz durumlar incelenerek bunların etkileri de göz önünde bulundurularak bir model oluşturulmuştur.

BÖLÜM 1: YÜKSEKÖĞRETİM ve EĞİTİM MODELLERİNE GENEL BAKIŞ

1.1. Türkiye’de Yükseköğretime Genel Bakış

Türkiye’de Cumhuriyet’in ilanıyla beraber yükseköğretim alanında hızlı gelişmeler meydana gelmiştir. Cumhuriyetin ilanından itibaren 1946 yılına kadar Türkiye’de 3 üniversite kurulmuştur. Bunların ilki 1933 yılında kurulan İstanbul Üniversitesi’dir. İkincisi 1944 yılında kurulmuş olan İstanbul Teknik Üniversitesi ve üçüncüsü de 1946 yılında kurulan Ankara Üniversitesi’dir (Kılıç, 1999: 300). 1950 yılından itibaren diğer üniversiteler kurulmaya başlanmıştır. Türkiye’de ilk doktora programı 1937 yılında Ankara Ziraat Enstitüsü’nde yapılmıştır (Ağırlioğlu, 2013: 1). İstanbul Üniversitesinde ilk doktora 1939, İstanbul Teknik Üniversitesinde ise 1952’de açılmıştır (Ağırlioğlu, 2013: 1). Sonraki yıllarda üniversitelerin ve doktora programlarının sayısı artırılmıştır.

1985’ten bu yana gelişmekte olan ülkelerde ciddi nüfus artışıyla paralel olarak genç nüfus yükseköğretime daha fazla rağbet etmiştir. Bu durum ya mevcut üniversitelerdeki kontenjanların artmasına ya da yeni üniversitelerin açılmasına sebep olmuştur. Bunun sonucunda ise kaliteli eğitim konusu ön plana çıkmıştır. Kaliteli eğitim hizmeti sunmak için hükümetler yükseköğretime daha fazla bütçe ayırmak zorunda kalmıştır. Aynı oranda yükseköğretime talep giderek hızlı bir şekilde arttığından kamu kaynakları yetersiz kalmış buna çözüm olarak vakıf üniversiteleri açılmış ve öğrencilerin de öğrenim ücreti yoluyla bu maliyete katkı sağlamaları amaçlanmıştır. Bazı ülkelerde daha fakir kesime ulaşabilmek ve onları da yükseköğretime kazandırmak için öğrencilerden öğrenim ücreti alınmamıştır. Fakat öğrencilerin öğrenim ücreti ödediği ve aynı zamanda fakir kesimlere de burs verildiği ülkelerin diğer ülkelere göre daha fazla gelişme gösterdiği gözlemlenmiştir. Kaliteyi ve rekabeti artırmak için, bazı ülkeler kaliteli doktora programları açarak ülkenin yükseköğretim talebini karşılamaktadır (Çetinsaya, 2014: 136).

Yükseköğretim, nitelikli işgücü istihdam oranının ve ihtiyacının artmasından itibaren çok daha önemli bir yerdedir. Bu sebeple yükseköğretime özellikle de doktora eğitimine olan ilgi giderek artmaktadır. Üniversiteler tarafından ihtiyacı bunu karşılayacak kontenjanların bulunmaması önümüzdeki yıllarda arz ve talep arasında daha büyük bir uçurum meydana getirecektir. Bu uçurumun en aza indirilmesi için birtakım öneriler

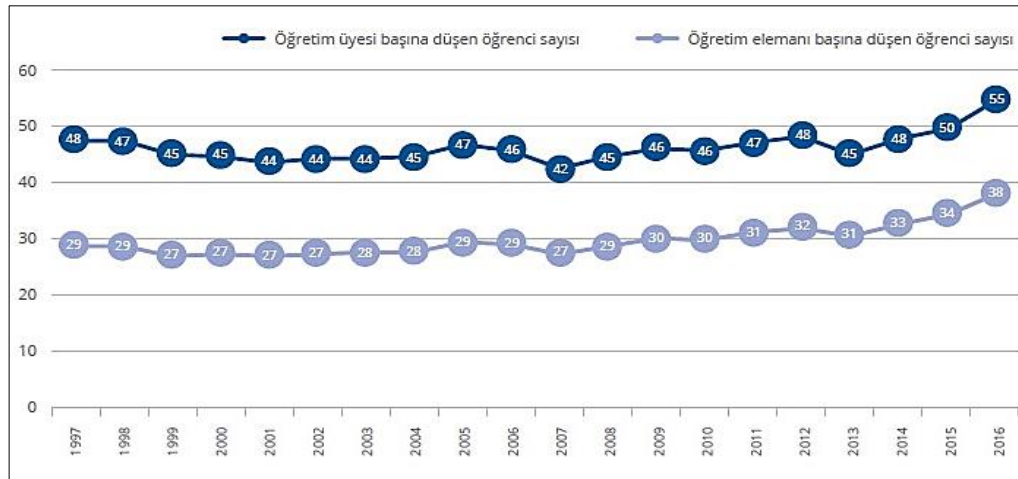
bulunmaktadır. Bu öneriler ülkeler bazında karşılaştırma yaparak gelir, istihdam, nüfus, sermaye gibi ölçütlerle değerlendirmeye alınmıştır. Eğitim-ekonomi arasındaki etkileşim değerlendirildiğinde, bir ülkenin refah düzeyinin eğitim seviyesi ile ölçülmekte olduğunu, refah düzeyi artan ülkelerin ise eğitimin kaynağı olan bilgi ile desteklendiğini görmek mümkündür (Tanrıkulu, 2011: 4). Artık bu destek kurumlar tarafından değil yükseköğretim tarafından yapılmakta, bu da yükseköğretimi nitelikli insan gücü yetiştirmenin temel kaynağı haline getirmektedir. Bu durumun üniversitelerden olan beklentiyi artırmış olmasıyla beraber, üniversitelerin talebi karşılayabilmesi için bir genişleme yoluna gitmesi gerekmiştir. Üniversitelerin bu talepleri karşılaması işsizlik oranlarının azaltılması demektir. Duygu Tanrıkulu bir çalışmasında “yükseköğrenim gören kişilerin işsizlik oranı, ortaöğretim mezunlarının işsizlik oranından daha düşüktür” ifadesiyle yüksek öğretimin önemini açıkça belirtmiştir. Yani yükseköğretimde işsizlik ile istihdam edilebilirlik arasında ters orantıdan söz edebilir (Tanrıkulu, 2011: 35). Arz-talep oranlarının dengelenmesi adına ülkeler birtakım istihdam modelleri uygulamalıdır. Geçmişte uygulanan bazı modellerin günümüzde uygulanması bazı ülkeler için yeterli olmayacağından dolayı yeni modellerin üretilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Tanrıkulu, 2011: 14).

Ülkemizde yükseköğretim özellikle 1950’lerden sonra gelişmeye başlamıştır. 1992 yılı ülkemiz için yükseköğretimde bir dönüm noktasıdır (YÖK, 2005). 1992 ve ilerleyen yıllarda özellikle 1996-2003 döneminde vakıf üniversitelerinde ciddi artış gözlemlenmektedir. Bu da yükseköğretime verilen önemin giderek arttığını göstermektedir (YÖK, 2007). Üniversitelerin artması daha çok öğrencinin yükseköğretime yerleşmesine imkân sunmuş ve buna paralel olarak daha çok öğretim elemanına ihtiyaç duyulmuştur. Son yıllarda öğretim elemanlarının da arttığı gözlemlenmiş, fakat bu artış öğrenci sayısına tam olarak paralel gitmemiş ve öğretim elemanları sayısı ve niteliği yetersiz kalmıştır (Tanrıkulu, 2011: 23). Buna karşılık öğretim elemanı yetiştirmek için yurtdışı eğitim programları düzenlenmiş, fakat doktorasını yurtdışında tamamlayanların geri dönmemesi istenilen düzeyde öğretim elemanı yetiştirilememesine sebep olmuştur. Hâl böyle olunca, öğretim elemanları yetiştirmenin yanında bir de öğretim görevlisi, araştırma görevlisi, uzman ve okutman sayılarını da artırma yoluna gidilmiştir (Tanrıkulu, 2011: 24).

Ayrıca, sadece öğrenci kontenjanını artırarak talebi karşılamak yeterli olmadığı gibi, bu sefer de üniversitelere olan fazla rağbetten dolayı öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı ciddi derecede artmaktadır. Bu durum öğrenci/öğretim üyesi oranını artırdığından dolayı eğitimin kalitesi olumsuz etkilenmektedir. İyi bir planlama yapıldığı takdirde bu dengesizlik giderilebilir. 2001 yılında bir adım atılmış, ÖYP programı yürütülmeye başlanmıştır. Ayrıca yurtiçi ve yurt dışı eğitim programları düzenlenmiş ve TÜBİTAK, YÖK ve MEB'in desteği ile bir takım burs programları ile bilim insanı, araştırmacı, öğretim üyesi yetiştirilmesi amaçlanmıştır (Çetinsaya, 2014: 192).

Bazı ülkelerin öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayılarına bakıldığında; Japonya'da 7, Almanya'da 8, Rusya Federasyonu'nda 11, ABD'de 13, Birleşik Krallık'ta 16, Çin'de 20 ve Fransa'da 21'dir. OECD ülkeleri ortalamasında bu sayı 17'dir (Gür ve diğerleri, 2017: 181). Türkiye'de ise öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı 38'dir (Gür ve diğerleri, 2017: 181). Bu sayının fazlalığı, öğretim elemanının araştırmaya ayırması gereken zamanını derslere harcamasına neden olabilmektedir.

Türkiye'deki tüm devlet ve vakıf üniversitelerini kapsayan yıllara göre öğretim üyesi ve öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayılarında sürekli dalgalanmalar yaşanmıştır. Açık öğretim öğrencileri hariç olarak hesaplanan bu oranlar Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1: Türkiye'de Yıllara Göre Öğretim Üyesi Başına Düşen Öğrenci Sayılarındaki Değişim (1997-2016).

Kaynak: (Gür ve diğerleri, 2017)

Türkiye'nin 2023 yılına kadar gerçekleşmesini beklediği hedefler içerisinde öğretim üyesi sayısını artırmak yer almaktadır. Bu hedeflere göre gerekli olan araştırmacı sayısına ulaşılabilmesi için lisansüstü öğrenci sayısının, özellikle de doktora öğrenci sayısının artırılması gerekmektedir (YÖK, 2015). Fakat ülkemizde yıllık doktora mezunu sayısı 5.000 civarındadır. Ancak, 2023 vizyon hedefi için ihtiyaç duyulan yıllık sayı 20.000'dir. OECD Bir Bakışta Eğitim 2016 raporu incelendiğinde 2014 yılında Türkiye 4.516 doktora mezunu vermişken; ABD 67.449, Almanya 28.147, Hindistan 24.300, Japonya 16.039 doktora mezunu vermiştir (Gray, 2017).

Türkiye'de 2016-2017 eğitim öğretim yılı itibariyle yükseköğretime kayıtlı öğrencilerin %1,5'i yabancı uyruklu öğrencilerden oluşmaktadır. Doktora programlarında kayıtlı öğrencilerin ise %8,3'ünün uluslararası öğrencilerden oluştuğu görülmektedir (Özer, 2017: 179). Bu gelişmeler ülkemizde yabancı uyruklu doktoralıların arttığını göstermektedir. Bu uluslararası hareketlenme aynı zamanda OECD ülkeleri içerisinde Türkiye'nin daha da iyi bir noktaya gelmesi için iyi bir fırsat olarak görülebilir. Fakat doktora eğitimi almak isteyen yabancı öğrenciler için ülkenin cazip görülmesi açısından AR-GE faaliyetlerine yatırım yapılması gerekebilir. Çünkü gerek yerli gerek yabancı öğrenciler genellikle AR-GE yatırımları güçlü ülkeleri tercih etmektedirler. AR-GE'ye ayrılan payın milli gelirlere göre oranları ülkeler bazında Tablo 1'de gösterilmiştir. Bilgilere göre OECD ülkelerinin ortalama AR-GE payı 2012 yılında 2,4 iken, Türkiye'nin ayırdığı pay 0,92 olarak bu ortalamanın altında kalmıştır.

Tablo 1
GSMH İçindeki AR-GE Payı

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Kore	3.21	3.36	3.56	3.74	4.04	4.36
İsrail	4.52	4.4	4.17	3.97	3.97	3.93
Finlandiya	3.47	3.7	3.94	3.9	3.8	3.55
Japonya	3.46	3.47	3.36	3.25	3.38	3.35
Almanya	2.53	2.69	2.82	2.8	2.89	2.98
Avusturya	2.51	2.67	2.71	2.8	2.77	2.84
Birleşik Devletler	2.63	2.77	2.82	2.74	2.76	2.79
Fransa	2.08	2.12	2.27	2.24	2.25	2.29
Hollanda	1.81	1.77	1.82	1.86	2.03	2.16
Birleşik Krallık	1.75	1.75	1.82	1.77	1.78	1.73
Kanada	1.92	1.87	1.92	1.82	1.74	1.69
Norveç	1.59	1.58	1.76	1.68	1.65	1.65
Macaristan	0.98	1	1.17	1.17	1.22	1.3
İspanya	1.27	1.35	1.39	1.4	1.36	1.3
İtalya	1.17	1.21	1.26	1.26	1.25	1.27
Türkiye	0.72	0.73	0.85	0.84	0.86	0.92
Polonya	0.57	0.6	0.67	0.74	0.76	0.9
Yunanistan	0.6	0.67	0.69
Şili	0.31	0.37	0.35	0.34	0.34	0.35
OECD	2.25	2.33	2.37	2.34	2.37	2.4

Kaynak: (OECD, 2018)

YÖK'ün 2007 yılındaki planları Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu tabloda Türkiye'nin doktoralı işgücü talebini karşılaması için yetiştirilmesi gereken tahmini doktoralı eleman sayılarına ulaşılmıştır. Bu sayılara ulaşılabilmesi için YÖK'ün yapmış olduğu bu araştırma ve geleceğe yönelik tahminleri şu şekilde olmuştur. Türkiye'de ilk 5 yıllık dönemde yılda 3.500, ikinci 5 yıllık dönemde yılda 7.400, üçüncü 5 yıllık dönemde yılda 11.500, dördüncü 5 yıllık dönemde ise yılda 17.000 doktora mezunu vermesi gerekmektedir (YÖK, 2007: 152).

Tablo 2
Öğretim Üyesi Sayılarının Tahminleri ve Yükseköğretim Sisteminin Üretmesi Gereken Yeni Doktoralı Sayısı

Öğretim Üyesi Sayılarının Tahminleri					
	2005	2010	2015	2020	2025
Olması Gereken Yeni Öğretim Üyesi Sayısı	12.200	23.300	37.200	54.700	
Diğer Öğretim Elemanı Artışı	9.000	14.000	19.000	21.000	
Diğer Öğretim Elemanı Stokunda Azalma	1.000	1.200	1.200	1.200	
Gerekli Yeni Öğretim Elemanı Sayısı	10.000	15.200	20.200	22.200	
Yükseköğretim Sisteminin Üretmesi Gereken Yeni Doktoralı Sayısı					
Türkiye'nin Tam Zamanlı Araştırmacı Hedefi 1000 Çalışan Başına	1,25	2	4	7	10
Çalışan Sayısı (1000)	24.000	26.000	29.000	32.000	35.000
Tam Zamanlı Araştırmacı Sayısı	30.000	52.000	116.000	224.000	350.000
Yükseköğretim Sisteminin Tam zamanlı Araştırmacı Arzı	19.000	25.000	43.000	65.000	100.000
Üniversite dışı Tam Zamanlı Araştırmacı	11.000	27.000	73.000	159.000	250.000
Üniversite Dışı TZA Sayısı Artışı	16.000	46.000	86.000	91.000	
Toplam Doktoralı Sayısındaki Artış	16.200	34.800	58.700	77.500	
Ortalama Yıllık Doktora Arzı	3.500	7.000	11.500	15.500	

Kaynak: (YÖK, 2007: 151)

Ayrıca, ülkemizin 2023 yılındaki hedeflerinden yola çıkılarak olması gereken tahmini öğretim üyesi sayıları Tablo 2’de gösterilmiştir. Bu tahminlere göre; Türkiye’de öğretim üyesi ve öğretim elemanı sayılarında da artış beklenmektedir.

YÖK’ün 2007’de belirlediği doktora mezunu sayısı hedeflerinin ne kadarının gerçekleşmeye başladığını gösteren, daha güncel bir çalışma olan YÖK 2017 yükseköğretim istatistiklerine göre yüksek lisans/doktora kayıt sayıları ve mezun yüzdeleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3
Yükseköğretim İstatistiklerine Göre Yüksek Lisans/Doktora Kayıt Sayıları ve Mezun Yüzdeleri

Derece	Yeni kayıt sayısı (2016-2017)	Toplam öğrenci sayısı	Toplam mezun sayısı
Yüksek Lisans	115,423	480,215	43,290
Doktora	12,458	91,267	6,052

Kaynak: (YÖK, 2017)

YÖK’ün verilerine göre ülkemizin doktoralı artışındaki planlamaların yüksek oranda gerçekleşmediği görülmektedir. Tablo 2’de olması gereken yıllık ortalama doktora arzı sayısı günümüzdeki doktoralı mezun sayısından çok daha fazladır. Sonuç olarak ülkemizdeki doktoralı üretimi hala yetersiz kalmaktadır (Gök, 2015: 59). Çünkü bu mezunlara birçok yerden talep gelmektedir. Bu talebin karşılanabilmesi için yılda ortalama 10.000 doktora mezunu verilmesi gerekmektedir.

Mevcut durumda yılda ortalama mezun sayısı, kayıt sayısının yaklaşık yarısı kadardır. Üniversitelerin ihtiyacı dışında AR-GE merkezleri, kamu ve özel sektör araştırmacı ihtiyacı da tekrar göz önünde bulundurulduğunda doktoralı mezun sayısının artırılması daha da gerekli hale gelmektedir. Çünkü sektörler artık genel niteliklere sahip kişileri çalıştırmak yerine alanında yeterince uzmanlaşmış adayları tercih etmektedir. Bunun sonucunda doktoralılara olan ihtiyaç daha da artmaktadır. Ayrıca ihtiyacı karşılamak için var olan mezunların dengeli bir şekilde dağılımı ihtiyaca yönelik istihdamının sağlanmasında önemli bir yere sahiptir.

1.1.1. Yükseköğretimde Karşılaşılan Sorunlar

Türkiye’de yükseköğretim ile işgücü piyasası ilişkisinde 2 tane temel sorun vardır. Birincisi, bazı alanlarda işgücü piyasasının ihtiyacından çok daha fazla mezunun yetiştirilmesidir. Bunun nedenleri, üniversitelerde yeni bölümlerin açılması veya mevcut kontenjanların artırılması, piyasa araştırmaları yapılmadan fakülte kurullarının kontenjan önerisi, rektörün bu kontenjanı uygun görüşü ve YÖK’ün onayıyla belirlenmesidir (Biçerli, 2011: 124). Aynı zamanda öğrencilerin popüler bölümlere yoğun talep göstermesi hem eğitim kalitesinin düşmesine hem de uzun vadede arz fazlalığının oluşmasına neden olabilmektedir. Karar sürecinin bu şekilde irrasyonel faktörlere bağlı olması beraberinde diplomalı işsizliği doğurmaktadır. İkinci sorun ise üniversite sisteminin piyasada geçerliliği olan alanlarda mezun üretmesine rağmen bu mezunların niteliklerinin piyasa taleplerini karşılayamamasıdır (Biçerli, 2011: 122). Bunun için Türkiye’deki üniversitelerin talebe yönelik altyapı yeterliliklerinin ölçülmesi gerekmektedir. Bu ölçüm kaynaklarının en yüksek verimi sağlayacak şekilde atanması önemlidir. Bu konuyla ilgili bazı kriterler aşağıdaki gibidir (Marangoz, 2004):

- Mezun olan öğrencilerin donanım ve tecrübeleriyle mesleklerinde başarılı olmaları,
- Ürettikleri bilgi ile bilime yapılan katkıları,
- AR-GE çalışmaları ve üretilen bilginin pazarlanması,
- İş dünyasına sunulan kaliteli hizmetler.

Adem Yaman bir çalışmasında yükseköğretimde tutarlı bir politika izlenememesi ve yükseköğretim düzeyinin istenilen seviyede olmamasının nedenlerinden birisini 2547 yasınının rektöre çok yetki vermesi olarak görmektedir (Yaman & Özdemir, 2016: 21). Çalışmasında bu durumun üniversite yönetiminde aşırı merkeziyetçiliğe yol açmasından bahsetmektedir. Bölüm başkanları, dekan, rektör yardımcıları gibi yönetimde yer alan diğer paydaşların talep ve görüşleri de dikkate alınarak rektörün yönetimine katkıları sağlanmalıdır (Yaman & Özdemir, 2016: 22).

Yaman, (2016: 8) çalışmasında Türkiye’de yükseköğretimin günümüzdeki diğer bazı temel problemlerine yer vermiştir. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibidir:

- Türkiye’de yükseköğretim sisteminin aşırı merkeziyetçi olması ve herhangi bir değişime hemen müsaade etmemesi,

- Yükseköğretime erişimdeki fırsat eşitsizliği ve arz-talep dengesizliği,
- Üniversite kaynaklarının araştırma ortamına yeteri kadar elverişli olmaması ve yeterli öğretim üyesinin bulunmaması,
- Çoğu yükseköğretim mezununun piyasa koşullarına uyum sağlayamaması, üniversitelerin sektörlerle sağlıklı iletişim kuramamaları, yükseköğretim kurumlarının çıktılarını konusunda yeterli bir akreditasyonun bulunmaması,
- Mevcut yönetim sisteminin aşırı merkezîyetçiliğinin üniversiteler arasında farklılaşmayı engellemesi,
- Türkiye'nin yükseköğretimde okullaşma oranının OECD ülkelerine göre ciddi anlamda geride kalması,
- Türkiye'de yükseköğretimin yeniden yapılandırılması gerektiği konusunda çalışmaların bulunması fakat bununla ilgili nasıl bir strateji geliştirileceği hakkında bilginin olmaması.

1.2. Avrupa Yükseköğretim Yapısı ve Bologna Süreci

Yükseköğretim, bireylerin kendilerini geliştirmesine ve yeteneklerini etkin bir şekilde kullanabilmelerine olanak sağlar. Avrupa'nın dünyadaki en rekabetçi ve en dinamik bilgi esaslı ekonomi olma hedefine ulaşılmasında hayati bir rol oynar (Eğitim, Bilim ve Kültür Bakanlığı, 2007: 3). Bologna Süreci 2010 yılına kadar bir Avrupa Yükseköğretim Alanının kurulmasıyla bu hedefi desteklemeyi amaçlamıştır. Bu süreçte alınan kararlardan biri olarak (2005) yükseköğretim yapısı 3 aşamalı (lisans/yüksek lisans/doktora) olarak düzenlenmiştir (Eğitim, Bilim ve Kültür Bakanlığı, 2007: 14).

Bologna sürecini başlatan etmenler şu şekilde sıralanabilir (Gümrükçü, 2011: 12 ; Köse, 2014: 3);

- Küreselleşme,
- Yeni iletişim teknolojileri ve buna bağlı olarak ortaya çıkan bilgisayar ve internet sistemi,
- Küreselleşmeye paralel olarak sermayenin sınırsız hareketleri, sınır aşırı serbest mal ve hizmet ticareti, bilim ve teknolojiye giderek artan rekabet ve ticarileşme,

- İngilizcenin kendini küresel düzeyde kabul ettirmesi ve buna bağlı olarak dünyanın ortak dili olması.

Bologna sürecindeki amaçlar şu şekildedir (Kırklareli Üniversitesi, 2014: 2);

- Avrupa dillerini geliştirmek,
- Eğitim yoluyla iş birliği ve hareketliliği teşvik etmek,
- Eğitimde yeniliği cesaretlendirmek,
- Eğitimin bütün sektörlerinde fırsat eşitliğini teşvik etmek,
- Ortak ve çift diploma.

Genel amaç ise yükseköğretimde yeniden yapılanmadır. Yani, yükseköğretim sistemlerinin kendilerine özgü farklılıkları korunarak birbirleriyle karşılaştırılabilir olması ve uyumlu hale getirilmesidir. Bu şekilde, bir ülkeden ya da yükseköğretim sisteminden bir diğerine geçişin kolaylaşması ve böylece öğrenciler ve öğretim görevlilerin hareketliliği ve istihdamın artırılması planlanmaktadır (Kırklareli Üniversitesi, 2014: 5).

1.3. Doktora Eğitimi ve Türkiye'deki Durumu

Doktora eğitimi öğrenim düzeyinde en üst dereceyi ifade etmektedir. Akademik alanda ilerlemek isteyenler için öğretim üyeliğine geçiş sürecini kapsamaktadır. Pratikte ise yükselmek ve yüksek kademelerde çalışmak için gereklilik haline gelmiştir. Günümüz akademik ortamında, akademik unvana sahip bir pozisyonda çalışabilmek ve öğretim verebilmek için doktora derecesi ön koşul durumuna gelmiştir (Yılmaz, 2008: 134; Karaman & Bakırcı, 2010: 95).

Özel sektörde ve kamu sektöründe açılan pozisyonların istenen bir koşulu olarak, çalışanların yüksek lisans/doktora mezunu olması da lisansüstü eğitime olan ihtiyacı giderek artırmaktadır. Bu ihtiyaca yönelik ülkemizde birçok lisansüstü programları açılmıştır. Bu programlara başvuru/kabul edilme koşulları genellikle adayların başvurdukları programla ilgili bilimsel yeterliliğe sahip olmalarıdır (Karaman & Bakırcı, 2010: 95).

Öte yandan lisansüstü çalışmalarını yürütemeyen veya başka sebeplerden dolayı programı tamamlamayanlar da bulunmaktadır (Arabacı & Akıllı, 2013; 18). YÖK

istatistikleri incelendiğinde ülkemizde yüksek lisans ve doktora programlarına kayıtlı öğrenci sayıları ile mezun sayıları arasında ciddi bir uçurum vardır (YÖK, 2019). Bu noktada, eğitim sürecinde öğrencilerin motivasyonları doğru tespit edilip ona göre iyileştirmeler yapılabilir. Doktora programlarına kaydolanlar için burs, yurtdışı imkânı, akademik veya diğer alanlarda iş pozisyonları yaratma çalışmaları gibi faaliyetler buna örnek gösterilebilir. Ayrıca, doktora eğitim sürecinde elde edilen kabiliyetlerin özel sektör ve kamudaki çalışma alanlarıyla ne derece uyumlu oldukları da önemlidir. Alanında uzmanlaşmış nitelikli eleman çalıştırmak rekabet piyasası açısından ve ülke refahı için önemlidir.

Tablo 4’te 2015-2016 yılına ait lisansüstü eğitim alan öğrenci sayıları yer almaktadır. Bu tablodaki verilere bakıldığında toplam yüksek lisans öğrenci sayısının 417.084 olduğu görülmektedir. Ülkemizde o yıla ait toplam doktora öğrenci sayısı ise 86.094’tür (Şenlik & Örucü, 2017: 78).

Tablo 4
2015-2016 Eğitim Öğretim Dönemi Yüksek Lisans ve Doktora Öğrenci Dağılımı

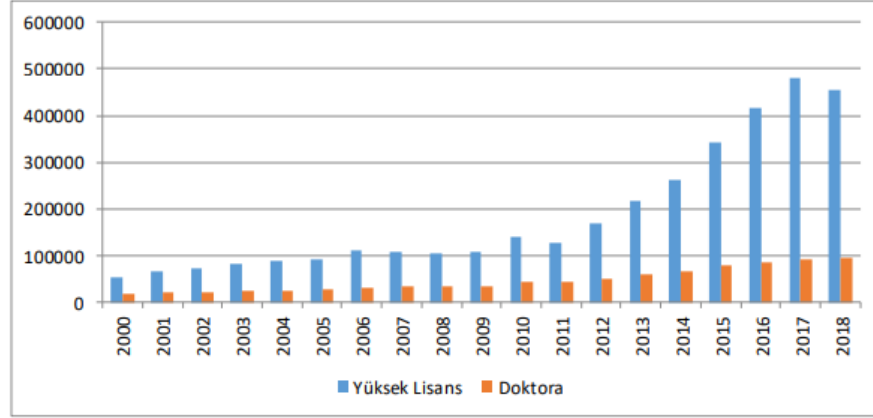
YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA ÖĞRENCİ SAYILARI				
ÖĞRENİM	ÖĞRENİM ALANI	Erkek	Kadın	Toplam
YÜKSEK LİSANS	Örgün Öğretim	206.977	151.590	358.567
	İkinci Öğretim	26.082	12.208	38.290
	Uzaktan Öğretim	16.439	3.788	20.227
YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİ TOPLAMI		249.498	167.586	417.084
DOKTORA	Örgün Öğretim	50.392	35.702	86.094
DOKTORA ÖĞRENCİ TOPLAMI		50.392	35.702	86.094
YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA MEZUN OLAN ÖĞRENCİ SAYILARI				
ÖĞRENİM	ÖĞRENİM ALANI	Erkek	Kadın	Toplam
YÜKSEK LİSANS	Örgün Öğretim	18.114	15.231	33.345
	İkinci Öğretim	3.973	2.945	6.918
	Uzaktan Öğretim	2.148	1.302	3.450
YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİ TOPLAMI		24.235	19.478	43.713
DOKTORA	Örgün Öğretim	2.798	2.394	5.192
DOKTORA ÖĞRENCİ TOPLAMI		2.798	2.394	5.192

Kaynak: (Şenlik & Örucü, 2017: 78)

Bir önceki eğitim öğretim dönemi olan 2014-2015 için bu programlardan mezun olan öğrenci sayıları incelendiğinde; yüksek lisans mezun sayısı 43.713, doktora mezun sayısı 5.192’dir. Mevcut lisansüstü eğitim yapanların sayısı ile programdan mezun olanların sayısı arasındaki farkın sebebi araştırılarak nitelik ve nicelik yönünden, özellikle doktora

mezun sayısının piyasanın ihtiyacına cevap verecek düzeye getirilmesi gerekmektedir (YÖK, 2007: 191).

Türkiye’de lisansüstü öğrenci sayısı adına yapılan bazı iyileştirmeler sonucunda 2000-2018 yılları arasında özellikle doktoralı sayısında artışlar yaşanmıştır. Yıllara göre yüksek lisans ve doktora öğrenci sayısındaki artış aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 2: Türkiye’de Yıllara Göre Artış Gösteren Lisansüstü Öğrenci Sayıları (2000-2018)

Kaynak: (ÖSYM, 2018)

Türkiye’de 2017-2018 öğretim yılı itibariyle toplam yüksek lisans öğrenci sayısı 454.673 iken doktoralı öğrenci sayısı 95.100’dür. 2009 yılından itibaren yüksek lisans ve doktora programlarının öğrenci sayıları genellikle bir önceki yıla göre sürekli bir yükseliş göstermiştir. Görüldüğü gibi 2018 yılında yüksek lisans öğrenci sayısında yaşanan düşüşe rağmen doktora öğrenci sayısındaki artış devam etmiştir (Günay, 2018: 73).

Bu bölümde, yükseköğretimin tarihinden, öneminden, dünyadaki ve ülkemizdeki durumundan bahsedilmiştir. Yükseköğretim içerisinde doktora programlarının önemi vurgulanmış ve ülkemizdeki gelişim süreci incelenerek yorumlanmıştır. Aynı zamanda literatürden elde edilen bilgiler ışığında ülkemizdeki yükseköğretimin yapısı ve işleyişi ele alınarak bazı sorunlardan ve karşılaşılan problemlerden bahsedilmiştir. İkinci bölümde doktoralı elemanların arz-talep dengesi, doktoralıların istihdam problemleri ve doktora eğitim sürecinde karşılaşılan problemler incelenecektir. Daha sonra doktoralı elemanların arz-talep dengesi hakkında geçmişte kurulan ve uygulanan modeller analiz edilecektir.

BÖLÜM 2: DOKTORALI ELEMAN ARZ VE TALEBİNİ BELİRLEYİCİ FAKTÖRLER

Doktora derecesine sahip kişiler akademik misyonlarının ötesinde, bilginin üniversiteden sanayiye aktarılmasına yönelik bir araç niteliği taşımaktadır. Bu nedenle doktoralı elemanların üniversitelerde öğretim üyeliği yapmasının yanı sıra endüstriye de istihdamı, özel sektör adına ilgili bilgi hareketini kolaylaştırmada önemli rol oynamaktadırlar. Dolayısıyla üniversitelerin firmalarla bağlantılı olmaları yüksek vasıflı bir işgücünün yaratılmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum üniversitelerin ekonomik büyümeye katkıda bulunmasının çeşitli yollarından biri olarak görülebilir. Üstelik yüksek vasıflı olarak tabir ettiğimiz doktoralı elemanların endüstride bulunmaları o bölgede yeni işler kurulmasını hızlandırabilir (Adams, 2009: 257).

Bölgeyi ekonomik olarak hareketlendirmek, firmaların nitelikli eleman yarışına girerek bir rekabet ortamı oluşturulmasıyla mümkün olabilir. Bu durumda alanlarında uzmanlaşmış yani doktora derecesine sahip bireyler sadece üniversitelerin değil endüstrinin de ihtiyacıdır.

Branşlara göre, doktoralı çalışanlara olan ihtiyaç incelendiğinde bu rakamlar yıllara göre artış ve azalış göstermektedir. Bu dalgalanmalar doktoralı iş piyasasındaki arz ve talepteki dengesizlikten kaynaklanmaktadır. Bu dengeyi doğrudan olumlu/olumsuz etkileyen bazı faktörler vardır. Bunlar; iş piyasasındaki tahminler, kamu kuruluşları ve özel sektördeki iş politikaları gibi çevresel faktörlerdir (Jones, 2002: 5). Örneğin; doktora derecesini tamamlama süresi ortalama 5 sene olduğundan, iş piyasasından gelen taleplerdeki değişime hızlı yanıt verilememektedir. Yıllara göre arz miktarı ve olası talepler doğru tespit edilemezse arz ve talepte dengesizlik söz konusu olabilmektedir. Ancak, doktoralı arzındaki yetersizlik tamamen eğitimi tamamlama sürecindeki sorunlarla ilgili değildir. Bazı alanlarda talebe yönelik doktoralı arzı oluşturulmadığından yine bir arz-talep dengesizliği meydana gelebilmektedir (Masso, Eamets & Kanep, 2007: 9).

Doktora arzının tek kaynağı üniversiteler olmasına rağmen, kurum içi pozisyon değişiklikleri, işten atılanlar veya ayrılanlar da mevcut arzı etkilemektedir. Aynı zamanda bir kişinin lisans döneminden yetişip doktoradan mezun oluncaya kadar geçirdiği her bir aşamada yaşadığı sıkıntılar birer caydırıcı rol oynamaktadır. Bu süreçteki sıkıntılar doktora arzını doğrudan etkilemektedir. Örneğin; lisans ve yüksek lisans zamanlarında

öğrencilerin büyük bir çoğunluğu gelecek kaygısı duymaktadır. Bugün üniversitelerde hangi bölüm olursa olsun, öğrenciler bölümlerden mezun olduklarında hali hazırda bir iş imkânı veya iş potansiyeli olmadığından geleceğe kaygı ile bakmaktadırlar. . Diğer bir örnek ise lisans ve yüksek lisans kontenjanlarındaki düzensiz değişimlerden dolayı bazı bölümlerde yığılma, bazılarında ise neredeyse hiç öğrenci bulunmaması olarak gösterilebilir. Dolayısıyla buradaki problem doktora arzına da yansımaktadır.

Bu bölümde arz ve talebi etkileyen önemli faktörler ana başlıklar halinde incelenmiştir.

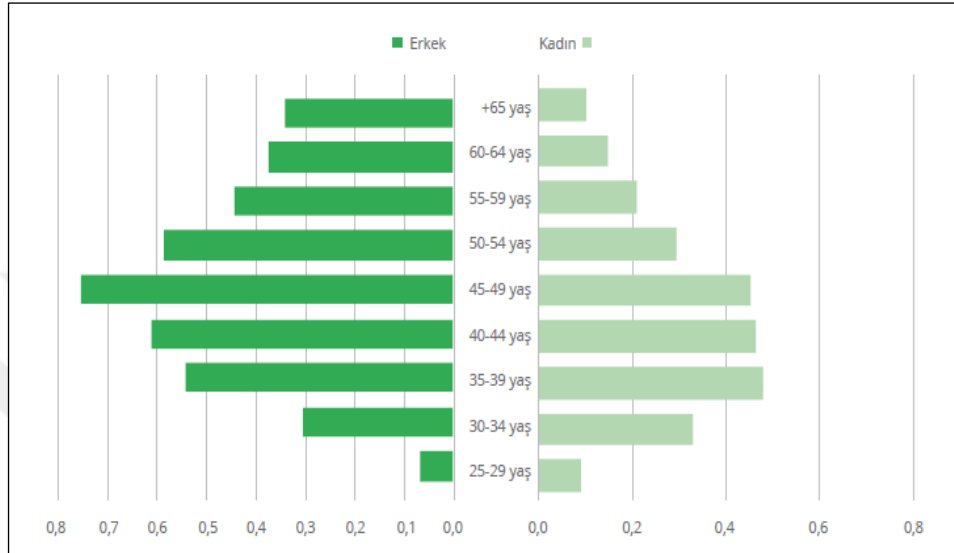
2.1. Doktoralı Eleman Arzını Belirleyen Faktörler

Doktoralı eleman arzı yıllık nüfus artışı, doktora programlarına kayıt oranları, öğrencilerin yaş aralıklarına göre programları bitirme süreleri ve tamamlama oranları, mezun olanlar içerisinde yurt dışına giden veya yurt dışından gelen doktora mezun oranları gibi parametrelerin etkisine göre oluşmaktadır. Bu parametreler aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır. Ayrıca, doktora arzını etkileyen bir faktör olarak üniversitelerdeki doktora programlarında meydana gelen problemleri de ele almak gerekir.

2.1.1. Demografik Faktörler

Türkiye’de işgücü arzı demografik trendlerin etkisinde kalarak sürekli değişim göstermektedir (Şentürk, 2015: 115). Bu değişimler arz ya da talepte artışa/azalışa neden olmaktadır. Arz ve talep iş piyasasında her alanda aynı dengeyi sağlayamamaktadır. Özellikle nüfusun artış oranına bağlı olarak hangi alanlara yönelimin daha fazla/az olduğunun belirlenmesi dengeyi sağlamada önemli rol oynar. Demografik özelliklere bakılarak işgücü-istihdam oran hesaplamaları yapıldığında mevcut iş piyasasının genel bir görüntüsü ortaya çıkmaktadır. Özellikle yaş faktörü, üniversite çağına gelmiş kişilerin üniversiteye kayıt oranlarını ve bu oran içerisinde doktoraya devam edenlerin oranını belirlemede önemlidir. Bu sayede yıllara göre artış oranları geleceğe yönelik tahminlemede kullanılabilir. Belirlenen yaş aralıklarına göre lisans, yüksek lisans ve doktora programlarına kaydolmuş olan öğrencilerin bitirme süreleri geleceğe yönelik arzın tahmin edilmesinde etkilidir (Masso, Eamets, & Kanep, 2007).

Şekil 3'te Türkiye'de 2015 yılına ait doktora kaydolun kişilerun belirli yaş aralıklarına göre kayıt oranlarını gösteren TÜİK verileri bulunmaktadır. Bu verilere göre 25-29 yaş aralığı doktora mezun oranının en az olduğu yaş aralığıdır. Cinsiyete göre değişmekle beraber en fazla doktora mezun yaş aralığı 45-49 ve 35-39 olarak tespit edilmiştir (Gür, Çelik, Kurt, & Yurdakul, 2017: 103).



Şekil 3: Yaş grupları ve Cinsiyete Göre Doktora Mezunu Oranı (%) 2015

Kaynak: (Gür, Çelik, Kurt, & Yurdakul, 2017: 103).

2.1.2. Programlara Kayıt Olma/Tamamlama/Ayrılma Faktörleri

Programlara başvuran adayların beklentileri ve bu beklentilerin kurumlar tarafından karşılanamaması arz-talep dengesizliği sorununu artırmaktadır. Bu konuda Türkiye'nin eğitim sisteminde de bazı sorunlar olduğunu dile getirmek gerekir. Kamu kurumlarının iş sahalarının neler olması gerektiği, nerelerde doktoralı elemana ihtiyaç duyulduğunu belirlemek öğrencilerin o alanlarda yoğunlaşmasında etkili olmakta ve bu durum üniversite kayıt oranlarını etkilemektedir. Üniversitelerde olması/olmaması gereken veya sayısının artırılıp azaltılması gereken alanların ve programların bu yönelmelerden etkilendiği bir gerçektir. Bunun yanı sıra makroekonomik faktörlerin de bireylerin eğitim ve iş hayatlarındaki tercihlerini etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır (Aydemir, 2013).

Bu faktörler bölgelere göre değişim gösterebilir. Bu bağlamda mesleki tercihlerin bölgelere göre istatistikleri incelenerek gelecek yıllara yönelik olasılıkları öngörme

çalışmaları artırılabilir. Aynı zamanda mesleki tercihlerin üniversitedeki programlara yansması ve bunun iş piyasasına etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak bu programlara kaydolan her öğrencinin bir arz çıktısı olarak görülmesi yanlıştır. Kayıtlı öğrencilerin bir kısmı programlarını tamamlayamadan bırakmak durumunda kalmaktadır. Özellikle doktora öğrencilerinin karşılaşmış olduğu birtakım sorunlar eğitimlerini yarıda bırakmalarına sebep olmaktadır. Bu sorunların bazılarını ileriki başlıklarda değinilmiştir.

Doktoralı adaylara konferanslara katılmaları ve eğitim fırsatlarını değerlendirebilmeleri için yeterli fon desteğinin sağlanması ve çalışmaları süresince genel ve uzmanlaşmış kaynaklara erişebilme imkânının verilmesi gerekmektedir. Çünkü doktora mezununun işe başlayabilmesi için yeterli donanımına sahip olması önemli faktörler arasındadır. Özellikle bu evrede finansal desteğin önemi büyüktür (Soumana & Uddin, 2017). Çünkü doktoralı adayların öğrenim süresince yeterli donanımına ulaşabilmeleri için yurt içi ve yurt dışı programlara katılmaları gerekmektedir. Öğrencilerin öğrenim süresince herhangi bir geliri olmadığı için mezuniyet evresine gelmeden, gelecek kaygısıyla kendisine iş imkânı aramaya başlaması arzı önemli ölçüde etkileyebilir.

Wright ve Cochrane bir çalışmasında doktora programını tamamlama sürecine etki eden “study-mode” denilen bir kavramı tanımlamıştır (Wright & Cochrane, 2000). Study-mode kavramı öğrencilerin çalışmalarını “tam zamanlı” veya “yarı zamanlı” olarak yürütme biçimidir. Buradan yola çıkarak, çoğu doktora adayı maddi durumları sebebiyle ayrılma kararını tez sürecinde verdiği için study-mode kavramı önemli hale gelmektedir. Çünkü adayların doktora çalışmalarına ayırdığı süreç (tam zamanlı – yarı zamanlı) doktora eğitimini bitirme süresine önemli derecede etki etmektedir. Bu noktada adayların burs desteği ihtiyacı gerçeği ortaya çıkmaktadır. Adayların en makul sürede doktoradan mezun olabilmeleri için doktora eğitimi sürecinin her aşamasında finansal destek gereklidir. Kısacası burslar, adaylara finansal güvenlik için bir vekil olarak görülebilir (Brown, Hesketh, & Williams, 2004).

2.1.2.1. Danışman Sorumluluğu

Öğrencilerin programları tamamlama sürecinde danışmanın etkisi oldukça büyüktür. Soumana ve Uddin (2017) bir çalışmasında da öğrencilerin doktora derecesine ulaşma oranlarının belirlenmesinde danışman rolünün çok önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Bazı danışmanların usulleri adayların çalışmalarını kolaylaştırabilirken, bazıları ise ilerlemelerini olumsuz bir şekilde etkileyebilmektedir. Buna bağlı olarak, çalışmaların ilerlemesini yavaşlatan en etkili faktörlerden üç temel konu ortaya çıkmıştır. Bunlar; danışmana erişilememesi (iletişim eksikliği), danışmanın araştırma konusu ile ilgili bilgisinin yeterli olmaması ve danışmanın öğrenciyle olan ilişkisi ve tutumudur. Bu araştırmadaki verilerden çıkan ilk sonuç “danışmanların sorumluluğunu yerine getirmemiş olması ve dolayısıyla öğrencilerin ilerlemesinin zorlaşması, doktora tezinin tamamlanmasında bir engel teşkil etmektedir” şeklinde belirtilmektedir (Soumana & Uddin, 2017). Adayların, danışmanları ile araştırmalarıyla ilgili görüşmeleri ve danışmanları ile yazışmalar sonucunda yapıcı geribildirim olması, araştırmanın ilerlemesini hızlandıracaktır. Danışmanlar öğrencilere yeterli ilgiyi göstermediğinde ve öğrencilerin araştırmaları hakkında görüşmelere ayırması gereken zamanı ayırmadığında doktora sürecinin ilerlemesi büyük ölçüde yavaşlar. Araştırmanın diğer bir sonucu ise danışmanların konuyla ilgili bilgi zayıflığından ileri gelmektedir (Soumana & Uddin, 2017). Doktora adayının konuyla ilgili doğru danışmanı seçmesi de bu süreçte önemlidir. Çıkarılan son temel sonuç ise, “danışmanların davranışları/tutumları ve öğrencilerin yeteneklerine olan güvensizlikleri” olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada bahsedilen deneklerden bir tanesi; danışmanı ile yaptığı görüşmelerde özgüven eksikliği yaşadığını çünkü yaptığı eylemle ilgili hevesinin kırıldığını ifade etmiştir (Soumana & Uddin, 2017).

Danışmanın sorumluluğunun yanı sıra öğrencinin nitelikleri de bu sürece etki etmektedir. Soumana ve Uddin’ in araştırması bu konuda da bilgi vermektedir. Bu kapsamda, danışmanların sorumluluklarının yanı sıra öğrencinin yeterliliğiyle ilgili sorunlar ortaya çıkmaktadır. Öncelikle akademik araştırma tecrübesi ve altyapı eksikliği adayların ilerleme sürecini olumsuz etkileyen önemli nedenlerdir. Adayın uygun araştırma konusunu seçebilmesi ve bu konuda özgün bir çalışma sunabilmesi için gerekli araştırma metodolojisini sağlamaya yönelik akademik temelinin olmaması da süreci etkilemektedir. Özellikle bazı öğrenciler toplumun ihtiyaçlarının nadiren farkındadırlar ve araştırmalarını sadece mevcut literatüre bağlı kalarak sürdürmektedirler. Ayrıca öğrencinin iletişim becerileri de doktora sürecine etki eden bir faktördür. Öğrencinin sorumluluğu kapsamında olan zaman yönetimi noksanlığı doktora derecesinin zamanında arza dönüşmesinde negatif etki yaratmaktadır. Aynı zamanda bu çalışmada, bazı doktora

öğrencileri için akademik ve aile yaşamları arasındaki zaman yönetimi zorluğunun da doktora sürecini etkilediğinden bahsedilmektedir (Dante ve diğerleri, 2011). Bir grup öğrenci de sosyal ağ sitelerinde çok fazla zaman harcadıklarından dolayı amaçlarından uzaklaştıklarını iddia etmişlerdir. Katılımcılar aynı zamanda çalışmalarını ilgili görüşmelerde, danışmanın yorumlarını herhangi bir tartışmaya girmeden kabul etmelerinin de iyi bir strateji olmadığını belirtmişlerdir. Yani danışmanın yorumlarına aşırı bağımlı kalmak da bu sürecin ilerlemesinde engel olarak görülmüştür (Soumana & Uddin, 2017).

Adayların tez yazma becerilerinin yetersizliği ve araştırma yazarlığı konusunda gerekli bilgi ve tecrübesinin bulunmaması da doktora derecesi almada engel olarak görülmektedir. Kaynak okuma-araştırma ve literatür tarama becerilerinin olmamasının tez yazma süresini uzatması kaçınılmazdır.

2.1.2.2. Araştırma Sürecinde Karşılaşılan Engeller

Doktora eğitiminde araştırma esnasında kaynaklara ve verilere ulaşmadaki engeller de sık karşılaşılan problemlerdendir. Özellikle verilerin toplanması zaman alan ve maliyetli bir süreçtir (Soumana & Uddin, 2017) . Veriye ulaşımın zaman ve maliyet etmeni dışında veri gizliliği ilkesine de maruz kaldığı düşünüldüğünde tez süreci buna bağlı olarak uzayabilir. Adayların veri toplamak için başvurdukları kaynakların (anket, mülakat vb.) erişimi zor olabilmekte hatta bazen yasal sınırlardan dolayı bu verilere erişimi mümkün olmamaktadır.

Bu sorunun yanı sıra “kurumsal maddiyat” konusu da araştırma sürecinde bir engel olarak görülmektedir. Yapılan bazı araştırmalarda mali açıdan desteklenen öğrencilerin zamanında tamamlama oranlarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Girves & Wemmerus, 1988).

Fakülte imkânlarının (örneğin; laboratuvar donanımı) araştırma için yeterli düzeyde olmaması ve doktora sürecine yeterli katkı sağlayamaması çalışma süreci için büyük sorun teşkil edebilir. Üniversitelerin fiziki altyapısını güçlendirebilmesi için devletin fon desteğini artırması gerekir. Açılacak bölümlere uygun altyapı yeterliliği sağlanırsa arz da olumlu yönde değişecektir. Fiziki altyapı akademik altyapıyı da destekler. Eğer üniversiteler, programları yürütebilecek yeterlilikte olan akademik elemanlara da sahipse

programı daha kaliteli yürüteceklerdir. Oldukça sınırlı kadroyla açılmış doktora programları eğitim kalitesini olumsuz etkilemektedir. Kaliteli akademisyenlerin yetişmesi, programların gelişen toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak bilim insanı ve öğretim elemanı yetiştirmesi demektir. Dolayısıyla oluşacak arz uzun vadede akademik altyapıyı sağlar hale gelecektir (Soumana & Uddin, 2017).

Doktora sürecinde kalıcı bir işe sahip olamama, ebeveynlerine maddi yönden ihtiyaç duyma, uluslararası öğrenci kayıt ücretlerinde artış, adayların araştırmalarındaki ilerlemelerini yavaşlatmaktadır (Soumana & Uddin, 2017).

Finansal destek doktora sürecinin neredeyse her aşamasında sorun yaratmaktadır. Devletin bu konuda burs, araştırma desteği, gelecek teminatı gibi konularda öğrencilere desteklerinin artırılması süreci olumlu yönde etkileyebilir. Doktoralı adayların çoğu bu dönemde kendi ailelerini kurma ve geçindirme endişesi içerisinde olduklarından dolayı finansal denge kurmaları güç hale gelmektedir (Bowen & Rudenstine, 1992).

2.2. Doktoralı Eleman Talebini Belirleyen Faktörler

Doktora öğrencileri doktora eğitimleri süresince sadece akademik ölçütlere göre değil aynı zamanda mezun olduktan sonra, işverenlerin işe alım kriterlerine uygun olarak yetiştirilmek ister. Çünkü genellikle sadece akademiye girmekle kalmayıp aynı zamanda özel sektörde bir iş bulmak için doktora araştırmalarına da yatırım yapma fikri mevcuttur. İşe alım kriterleri, akademiden özel sektöre farklılık göstermektedir.

Doktora talebini belirleyen faktörleri genel itibariyle özel/kamu/akademi sektöründeki pozisyonlar ve AR-GE merkezleri sayısı, mevcut durumdaki doktoralı sayısı ve uzmanlık alanları, piyasa koşulları, istihdam oranları, dünyadaki trendler, ekonomiye ilişkin büyüme oranları şeklinde belirleyebiliriz (Siegfried & Stock, 1999).

2.2.1. Piyasanın Doktoralı Talebi

İşverenler için doktoralı elemanlar, yenilikçi düşünme ve bilgi transferi için nitelikli işgücü açısından gerekli görülmektedir. Fakat genel tabloya bakılacak olursa Türkiye’de doktoralı eleman sayısı yetersizdir (Şenlik & Örucü, 2017). Kamudan, akademiden ve AR-GE merkezlerinden gelen talepler de düşünüldüğünde toplam talebin arz tarafından

karşılanma ihtiyacı doğmaktadır. Bu durum doktora programlarının düzenlenmesinde etkili bir kriter olabilir.

2.2.2. Nihai Doktoralı Mezun Sayısı

Nihai mezun sayısı doktoralı eleman arzını oluşturmaktadır ve nüfustan etkilenmektedir. Üniversite çağındaki gençlerin yaş piramidi istatistiklerine göre belirlenen doktora katılım oranları mezun olacak olan doktoralı öğrenci sayısını etkilemektedir. Nihai mezun sayısına, yurtdışından gelen veya yurtdışına giden doktoralı sayısı ve mevcut doktora öğrencilerinin programları tamamlama oranları da etki etmektedir. Mezun sayılarının özel sektöre, kamuya ve akademiye katılma oranları piyasadaki arz-talep durumunu etkilemektedir. Bu dağılımlara bakılarak bir istihdam oranı belirlenebilir. Böylece her yıl bir sonraki yıl için özel ve kamu sektöründeki doktoralı çalışan sayısı öngörülebilir. Buradan yola çıkılırsa piyasadaki durumu inceleyerek gelecekteki iş pozisyonlarının dengelenmesine yönelik çalışmalar üretilebilir (Shapiro, 2001).

2.2.3. Öğretim Üyesi Sayısı

Öğretim üyesi sayısı akademik alandaki istihdamın belirleyici bir faktördür. Öğrenci başına düşen öğretim üyesi sayısı akademik personel ihtiyacını etkilemektedir. Araştırmaların gösterdiği kadarıyla öğrenci sayısının artış hızı öğretim üyesi artışından daha fazladır (Özer, 2011). Yükseköğretimin planlanan noktaya gelebilmesi için öğretim üyesi arz-talep oranında bir denge olması gerekir. Fakat öğretim elemanları genellikle büyük şehirlere yönelmektedir. Bu durum doktora elemanlarının da büyük şehirlere yönelmesine neden olmaktadır. Bu da bölgesel olarak bir yığılma oluşturmaktadır (Özkan, 2016). Sonuç olarak diğer şehirlerde bulunan özellikle yeni açılan üniversitelerde fiziksel altyapı sorunu yaşanmaktadır. Dengeli bir büyüme sağlanamadığı için yükseköğretim yapısı yeterince gelişmemektedir. Öğretim elemanlarının belirli bölgelere yönelimi bu şekilde devam ederse yeterli öğretim elemanı arzı sağlanamaz hale gelebilir. Öğretim üyesi açığının kapanması için de doktora programlarının nitelikli ve sayıca fazla doktoralı mezun vermesi gerekmektedir (Özer, 2011).

2.2.4. Çevresel Faktörler

Doktoralı elemanların talebini etkileyen bazı dış faktörler bulunmaktadır. Ekonomik büyüme, piyasa koşulları, istihdam oranları, devlet politikaları, dünyadaki trendler gibi dış faktörler özellikle kamu ve özel sektör talebinin belirlenmesinde etkili olmaktadır (Siegfried & Stock, 1999). Doktora mezunlarının ne kadarının istihdam edildiği incelendiğinde talebin çevresel faktörlerden nasıl etkilendiği ortaya çıkabilir.

2.2.5. Sektörler Arası Yer Değiştirmeler, Emekliliğe Ayrılma, Ölüm

Sektörler arası yer değiştirmeler hem akademik hem diğer sektörlerin talebini belirleyici rol oynamaktadır. Özellikle bireylerin yaş aralıkları bu faktörü etkileyen önemli bir parametredir. Çünkü genç akademisyenlerin diğer sektörlere geçiş oranları daha yüksek iken emekli olma ve ölüm olasılıkları daha düşüktür. Bununla beraber emekliliğe ayrılma ve ölüm faktörleri de yeni piyasa talebini doğurmaktadır (Ehrenberg, Clotfelter, Getz, & Siegfried, 1991).

Akademi, özel sektör ve kamu sektörünün aradığı nitelikler farklı olduğundan doktora talebini tahmin etmek için kullanılan yaklaşımlar da farklı olmalıdır. Bunun için ilk olarak mevcut doktoralıların taleple örtüşme oranları incelenebilir. Piyasadaki doktoralıların çalışan sayısı da ihtiyacın bir göstergesidir. İş dünyasının ve akademinin ihtiyaç duyduğu bilgi ve yetkinliklerin neler olduğunun doğru belirlenmesi, mevcut durumda bu ihtiyacın ne kadarının karşılanabileceğini daha net ortaya koyabilir. Bu analizler sonucu hangi sektörün hangi niteliklerde elemana ihtiyacının olduğu öngörülebilir.

2.3. Doktoralı İstihdam Problemleri

Bilgi piyasasında rekabet gücünün önemli olarak görüldüğü biliniyor. Doktoralı elemanların nicelik ve nitelik olarak artırılması için mevcut durumdaki sorun teşkil eden noktalar tespit edilerek bazı iyileştirmeler yapılabilir. Aşağıda bu sorunlardan bazılarına kısaca değinilmiştir.

- **Eğitim seviye farkı gözetmeksizin aynı iş pozisyonu belirlenmesi:** Özel sektörde açılan bazı iş ilanları incelendiğinde eğitim düzeyi “lise, ön lisans, lisans, yüksek lisans, doktora” olduğu görülmektedir. Bu seviyeleri farklılaştırmak için

planlamalar yapılarak, nitelikli kişilerin performanslarını gerçekleştirebilmesi için imkân sağlanabilir. Örneğin; kariyer.net, yenibiris.com gibi sitelerde yayınlanan bazı iş ilanlarında aynı iş pozisyonu için eğitim seviye farkı aranmaması.

- **Eğitim ve istihdam politikaları arasındaki uyumsuzluk:** Mevcut iş imkânlarına göre eleman yetiştirilmemesi hem yetişen mezunlar hem de şirketler için istenmeyen bir durumdur. Mevcut eğitim-istihdam yapısı incelenerek uzun vadeli bir yapılandırma yoluna gidilebilir (Ok, 2017).
- **Firmaların işçi-ihitiyaç planlamasını minimumda tutarak, fazla mesai ile işçi çalıştırması:** Firmaların hangi pozisyonda hangi nitelikte ne kadar elemana ihtiyacı olduğunu belirlemesi ve çalışma saatlerini makul sürelerle çekmesi istihdam sürecini olumlu etkileyebilir. Ayrıca firmada çalışanların iyi planlanamayan iş süreçlerinde problem yaşaması firmanın durumunun kötüye gitmesine neden olmaktadır (Birleşik metal-iş sendikası, 2019). Ayrıca referansta belirtildiği gibi, iş yükü normal mesaiye sığmayacak kadar fazla olanlar çalışma sürelerinin kısaltılmasını ve yeni işçilerin istihdam edilmesini talep etmeli, belirli bir üst sürenin üzerinde çalışmaya karşı çıkmaları istihdam sorununa iyileştirici bir etki yapabilir.
- **İş piyasasının ihtiyacına yönelik departman seçimi yapılmaması:** Türkiye’de doktoralı elemanların akademideki istihdam oranları Fizik, Kimya, Biyoloji bölümleri başta olmak üzere bazı alanlarda giderek azalmaktadır. Bunun sonucunda bu alanlarda arz fazlalığı ortaya çıkmaktadır. Fakat bu fazlalığı endüstri de alamamaktadır. Dolayısıyla piyasa ihtiyaçlarının doğru belirlenerek, işçi talepleri doğrultusunda gerekli bölümlerin açılması/kapatılması daha uygun görülebilir (Aydın, 2014).
- **Mevcut iş pozisyonlarının bazılarının gündeme gelmemesi;** Halk arasında popüler olmayan iş alanlarının, örneğin “temiz oda teknolojilerinde” elemana ihtiyaç olması fakat bu durumdan gerekli kurumların haberdar olmaması o alanda eleman yetiştirilmemesine neden olabilmektedir.

2.4. Doktoralı Elemanlara Yönelik Literatürdeki Arz-Talep Modelleri

Bir ülke için yeterli sayıda bilim adamı olması o ülke adına büyük önem taşır. Bilimsel ve teknolojik araştırma ve geliştirmeye dayanan endüstriler küresel ekonomilerde giderek

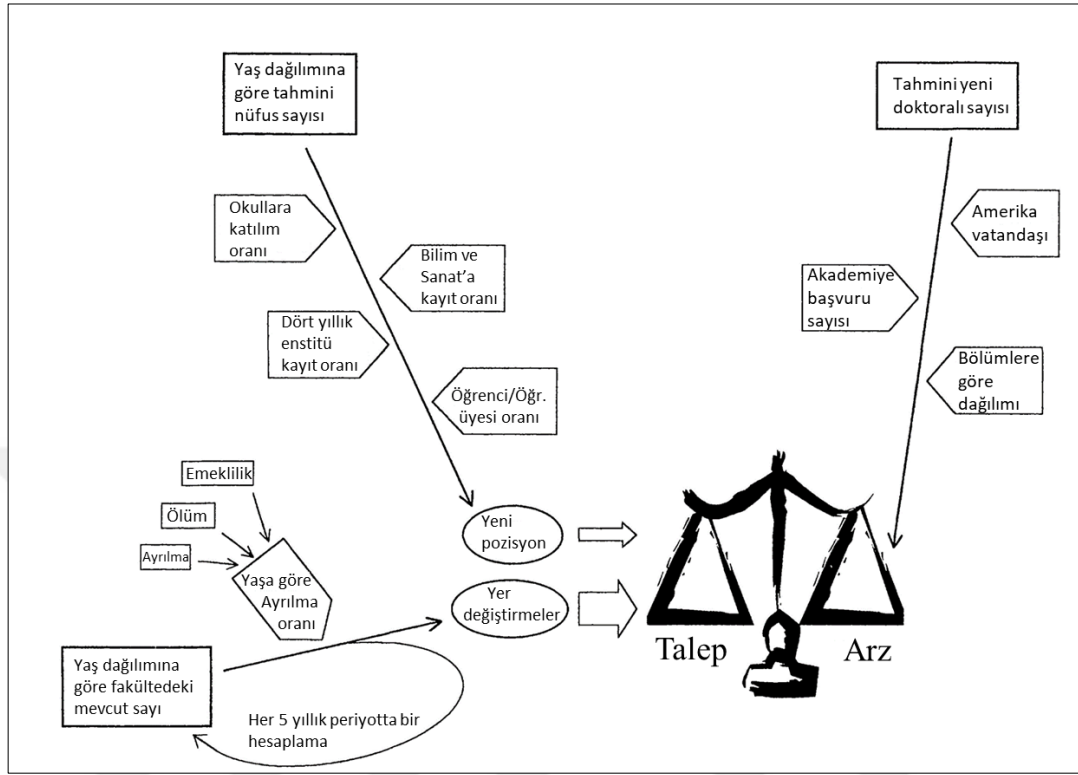
önem kazanmaktadır. Ülkede çok az sayıda bilim insanı ve mühendis varsa, ekonominin bugünkü ve gelecekteki rekabetçi konumu risk altındadır. Üniversiteler için yeterli doktoralı eleman ve mühendis kaynağı da önemlidir. Çünkü bu kurumlar lisans ve lisansüstü öğrencilerini eğitmekte ve sektörlerde araştırma geliştirme alanında bu kişilerin faaliyet göstermelerine imkân tanımaktadır. Öte yandan, bilim insanları olarak eğitilen çok sayıda insan ve mühendisler eğitimleri ile ilgili iş bulamazlarsa, bu durum hem bu kişilere hem hükümete hem de eğitim yıllarına sübvansane olan üniversitelere mal olur (National Research Council, 2000). Bahsedildiği gibi gelecek zamanlarda doktoralı eleman açığının çok fazla olacağı düşünülmektedir. Bu durum çok öncelerden beri konuşulmakta hatta bu durumu Princeton Üniversitesi'nin eski başkanı, New York Times (Bowen and Sosa 1989; Fiske 1989) dergisinin ön sayfasında belirterek tüm dünyaya duyurmuştur. Bu yazıda 1990'ların sonlarında özellikle sanat ve bilim fakültelerinde ciddi doktoralı açığının bulunacağı da öngörülmüş ve bu konuda bazı arz-talep modelleri kurulmuştur (National Science foundation 1989).

Bu kısımda, doktoralı elemanların arz-talep durumunun incelendiği bazı modellerden bahsedilmiştir.

a. Bowen-Sosa Modeli

William Bowen ve Julia Ann Sosa (1989) öğretim üyesi arz-talep dengesi üzerinde çalışmış ve bir model kurmuşlardır. Bu çalışmada, ilk olarak, her yıl fakülte için gerçekleşecek talebi tahmin etmek için fakültelerin mevcut yaş dağılımına bakılarak yaşlarına göre ayrılma (diğer sektörlere geçiş, emeklilik, ölüm) oranlarına ilişkin verileri kullanmışlardır. Bu verileri 5 yılda bir hesaplayıp gelecekteki “yer değiştirme (replacement)” olasılıkları için kullanmışlardır. İlerde oluşacak olan iş pozisyonlarını bu şekilde tahmin etmişlerdir. Daha sonra, nüfus kayıtlarına ve yaşa göre üniversiteye kayıt oranlarına ve bunların içerisinde doktora programlarına kaydolun öğrencilere ilişkin verileri kullanarak da gelecekteki muhtemel kayıt oranını hesaplamışlardır. Bu kayıt oranlarından yola çıkarak artan/azalan eğilime göre öğrenci/öğr.üyesi oranına bakılıp yeni doktora ihtiyacı/fazlalığı kaydını oluşturmayı planlamışlardır. Bowen ve Sosa 1980'lerin ortalarında mevcut olan koşullara ve eğilimlere dayalı bazı analizler oluşturmuş ve öğretim üyesi kıtlığı olacağını öngörmüşlerdir. Bu çalışmada 1997'den

sonra çok sayıda akademisyenin emekli olacağını, üniversite kayıtlarının artacağını ve akademik kariyer isteyen yeni doktoraların sayısının düşeceğini belirtmişlerdir.



Şekil 4: Bowen ve Sosa'nın Arz-Talep Modeli

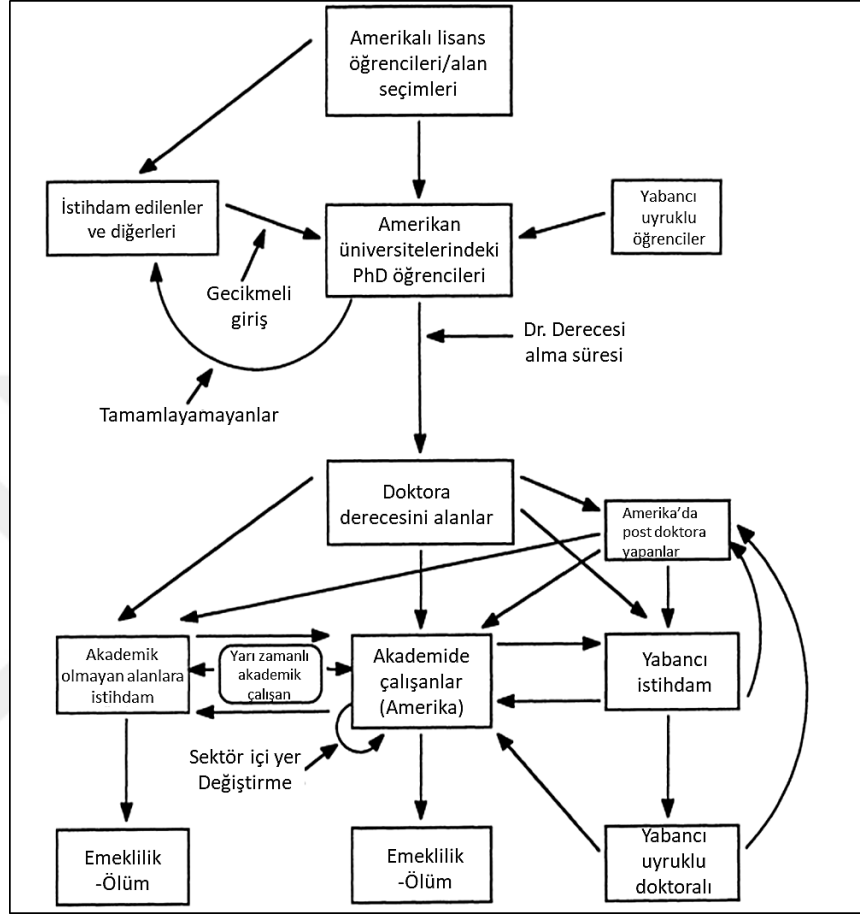
Kaynak: (Bowen & Sosa, 1989).

Bu model 1997-2002 yılları arasında kullanılmış ve gelecek yıllarda doktoralı mezunların bilim-sanat alanında %43, beşerî ve sosyal bilimlerde %66 azalacağını öngörmüştür. Modelin sağ tarafında arz yani akademik işgücü pazarı bulunmaktadır. Bu modele göre Bowen ve Sosa'nın varsayımları iş arayışında olan doktoralı elemanların aşamalı bir şekilde azalacağı yönündedir (Bowen & Sosa, 1989). Nitekim günümüzde de bunun örneği görülmektedir.

b. Akademik İşgücü Arzı Modeli

İşgücü arzı modelleri incelendiğinde Ronald G. Ehrenberg'in akademik işgücü arzı modeli dikkat çekmektedir. Bu modelde (Şekil 5) doktoralı mezunların sektörlere dağılımı ve bu durumun akademik sektöre olan etkisi incelenmiştir. Aynı zamanda

akademik işgücü arzının akışı ve stoku hakkında bazı bileşenler ile ilgili veriler sunulmuştur (Ehrenberg R. , 1992).



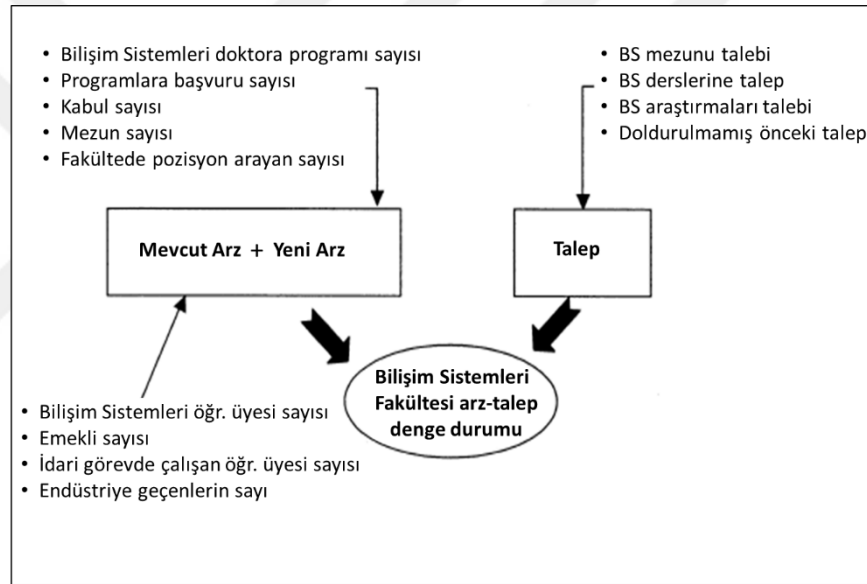
Şekil 5: Akademik işgücü arzı modeli

Kaynak: (Ehrenberg R. , 1992)

c. Bilişim Sistemleri Fakültesi Arz-Talep Modeli Örneği

Kuzey Amerika'daki üniversitelerde gerçekleştirilen bilişim sistemleri fakültesi için oluşturulmuş Şekil 6'daki arz-talep modeli incelendiğinde arzı ve talebi etkileyen parametreler görülmektedir. Bu çalışmada genel olarak 3 soru üzerinde durulmuştur. (1) Fakültede gerçekten bir arz-talep dengesizliği durumu var mı? (2) Eğer varsa, bu dengesizliğin uzun vadeli mi, kısa vadeli mi, kendi kendine düzelen bir yapısı var mı? (3) Bu dengesizliğin fakülte, idari ve öğrenciler için etkileri nelerdir?

Bu araştırma için anket yöntemini kullanmış ve bu sorulara cevap aramışlardır. Anketlerin sonucunda uzun vadeli arz-talep dengesizliğinin gerçekliğine ulaşmışlardır (Freeman ve diğerleri, 2000). Bu probleme çözüm olarak da bir arz-talep modeli oluşturmuşlardır. Bu modelde demografik faktörleri baz alarak üniversiteye kayıt yaptıran öğrenci sayıları, bu öğrencilerin alan seçimi ve eğitimlerini tamamlama süreleri ile ilgili verileri kullanmışlardır. Toplam doktora arzını hesaplarken mevcut arzı ve yeni mezun oranlarını dikkate almışlardır. Toplam talebi de akademideki kadro ilanları, AR-GE merkezlerindeki personel ihtiyacı ve önceki doldurulmamış alanlardaki talepler oluşturmaktadır. Bu model aynı zamanda ileride oluşacak olan arz ve talebi öngörme özelliği taşımaktadır (Freeman ve diğerleri, 2000).



Şekil 6: Bilişim Sistemleri Fakültesi İçin Arz-Talep Modeli

Kaynak: (Freeman ve diğerleri, 2000)

2.4.1. Arz-Talep Tahmin Modellerinin Başarılı/ Başarısız Olma Faktörleri

1950'lerden itibaren geliştirilmiş olan tahmin modelleri genelde birbirlerine benzemektedir. Fakat o yıllarda doktoralı arz-talep dengesinin kurulması ve ileriye dönük tahmin yapılması kolay olmamıştır. Çünkü bazı faktörlerin tahmin edilmesi nispeten kolay olsa da (demografik değişimler), gelecekteki teknolojik değişiklikler, ekonomik gelişmeler gibi faktörlerin tahmin edilmesi oldukça zor olmuştur (National Research Council, 2000). Temelde tahminler gelecekteki ekonomik ve işgücü piyasası koşullarına

ilişkin varsayımlara dayanır. Bu modellerde genellikle arz fazlalığı veya kıtlığı; maaş, iş pozisyonları, işsizlik ve istihdam oranları gibi parametreler kullanılarak analiz edilmektedir. Bu verilere ulaşmak o zamanlarda pek kolay olmamıştır (National Research Council, 2000).

Akademik sektör için yapılmış olan arz-talep öngörülerinde genellikle öğrenci/öğretim üyesi oranı baz alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Fakat bu durumda öğretim üyesi ihtiyacı sadece öğrenci kayıtlarındaki değişime odaklandığından üniversitelerin AR-GE faaliyetlerinden doğacak olan talep göz ardı edilmiştir (Shapiro, 2001).

İncelenen tahmin modelleri belirli zaman periyotlarında hesaplandığından ve belirli yaş aralığındaki öğrencilerle hesaplanan oranları kapsadığından her yıl mevcut arzı öngörmede karar vericinin işini kolaylaştıracak istatistiki dağılımlar sunmaktadır. Yine belirli periyotlarla hesaplanan emeklilik, yer değiştirme ve ölüm oranlarındaki değişimler de karar vericinin tahminlerini desteklemiş ileriki yıllarda oluşan iş pozisyonlarını ve arz-talep durumunu öngörmede yardımcı olmuştur (Ehrenberg ve diğerleri, 1991).

2.4.1.1. İşgücü Arzı ve Önemi

Jean Baptiste Say tarafından ortaya atılan ve birçok düşünür tarafından desteklenen bir görüş vardır. Bu görüş arzın talebi yarattığı gerçeğidir. Yani ortaya sunulan ürün, emek, fikir her ne ise bu kendi talebini oluşturmakta hatta bazen arz edilen bu durumlar insanlar tarafından çok fazla talep görmektedir (Savaş, 1997). İnsanların gösterdiği bu rağbeti karşılayabilecek arzı üretmek de bu sürecin en önemli kısmıdır.

Bu durum insan gücüne yansıtıldığı zaman talep edilen işi yapabilecek nitelikli ve doğru elemanın istihdam edilmesi bu dengenin en önemli kısmıdır. Bunun için gelecekle ilgili gerçeğe en yakın tutarlı tahminlerde bulunulması gerekmekte ve buna göre modelleme yapılması gerekmektedir.

İşgücü planlaması, yapılacak bir işin yerine getirilmesi için gerekli ve uygun sayıdaki nitelikli, iş piyasasına uygun, kısaca çalışanların işe hazır hale gelme süreci olarak tanımlanabilir (Wikstrom, 1971).

Bu tanıma göre işgücü planlaması şu özellikleri içermelidir:

1. Gelecekteki insan gücü ihtiyaçlarının tahmini,

2. Var olan insan gücü kaynaklarının saptanması ve bu kaynakların optimal bir şekilde istihdam edilip edilmediklerinin belirlenmesi,
3. Şimdiki insan gücü kaynaklarını geleceğin ihtiyaçları doğrultusunda ele alarak, gelecekte ortaya çıkabilecek sorunların önceden görülmesi,
4. İnsan gücünün sağlanması, seçimi, eğitilmesi, yerleştirilmesi, ondan yararlanılması, yer değişimi, yükseltilmesi, geliştirilmesi, desteklenmesi, ekonomik açıdan doyurulması gibi konuların programlanmasıdır.

Belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesi için yapılan işgücü planlaması makro ve mikro olmak üzere iki düzeyde yapılmalıdır. Makro düzeyde olan işgücü planlamasındaki hedef, ekonomik amaçlara ulaşmak için gerekli olan istihdam modellerinin belirlenmesidir. Bu modellemeler yapılırken, geçmişteki istihdam verilerinden yararlanılarak gelecekte bu verilerin nasıl olacağı hakkında tahminlerde bulunulur. Geleceğe ilişkin istihdam ele alınırken başlangıç noktasını işgücüne gelecekte duyulacak talep oluşturmaktadır. Daha sonra ise, bu talebi karşılayacak insan gücü arzının sağlanması gelir (Leicester, 1971). Mikro düzeyde insan gücü planlaması ise, firma içi verimlilik, firmanın pazarlama politikası, üretim, teknolojik buluşlar gibi firma bazlı hedeflerdir (Bell ve diğerleri 1969). Bu noktada doktoralı elemanların arzı ve istihdamı için makro düzeyinde, çok fazla sayıdaki faktör ve parametre dikkate alınarak planlamalar yapılmalıdır.

Doktora süreci riskli bir süreçtir. Çünkü, bazı öğrenciler uzun süre üzerinde çalıştıkları projelerinde başarısız olabilmektedir. Bazı doktora adaylarının akademik olarak yeterli olmadıklarını bunun altında yatan sebepler olarak da gerek finansal güçlük çekme gerek bazı çıkarlarına uyuşmayan başka sebepler gibi birçok durum öne sürdükleri görülmektedir (Ehrenberg ve diğerleri 1991). Bu öğrenciler genelde programı tamamlayamamış, yurtiçi veya yurtdışına istihdamı kabul etmiş veya diğer eğitim programlarına kaydolacak öğrencilerdir. Geriye kalan öğrenciler doktora derecesine sahip olacak olanlardır. Ancak bu öğrenciler için ise doktora derecelerini tamamlama süresi problem yaratabilecektir (Ehrenberg ve diğerleri, 1991). Eğer programları uzun sürerse bu program onlar için daha az çekici hale gelmekte hatta çekiciliğini kaybetmektedir. Bunun sonucunda yine doktora eğitimini yarıda bırakma ihtimalleri doğabilir. Amerika'da yapılan bu araştırmada gördüğümüz kadarıyla Amerikan üniversitelerinde doktoralı öğrenciler çok sayıda seçeneğe sahip, kimisi doğrudan Amerika Birleşik Devletleri'ndeki akademik pozisyonlara geçebiliyor. Özellikle bilim

alanında bir veya iki yıllık ek araştırma deneyimi aldıkları doktora sonrası araştırma pozisyonlarına yerleşiyor daha sonra bunların bazıları fakülte pozisyonlarına alınıyorlar (Ehrenberg ve diğerleri, 1991). Diğerleri Birleşik Devletler 'de akademik olmayan pozisyonları kabul etmekle birlikte, bazıları da yurtdışı istihdamı kabul etmektedir. Fakat başlangıçta ABD'de yurtdışı akademik veya akademik olmayan sektörlerdeki doktoralı çalışanların bir kısmı daha sonra ABD'nin akademik sektöründe istihdam edilebilmektedir (Ehrenberg ve diğerleri, 1991). Buna ek olarak, Amerikan kolejleri ve üniversiteleri doğrudan yabancı üniversitelerden gelen yeni doktoraları öğretim üyeleri olarak çalıştırabilir. Son olarak, akademik olmayan sektörlerde tam zamanlı olarak çalışan doktoralar akademik sektörde yarı zamanlı olarak istihdam edilebilir (Ehrenberg ve diğerleri, 1991).

2.4.2. İşgücü Talebi ve Önemi

Üniversitelerin nitelikli eleman yetiştirebilmesi piyasanın çok yakından ilgilendiği bir konudur. Akademik eğitim bireye analitik beceri, teorik bilgi ve eleştirel bakış açısı kazandırır. Fakat sektörler buna ek olarak pratik sorun çözebilme yeteneği, piyasa deneyimi gibi tecrübe kriterleri istemektedir. Bu durum ya mesleki eğitim almış kişilere teoriyi özümseyecek kurs ve seminer imkanları sağlanarak ya da üniversitelerin öğrencilerine piyasa tecrübesini kazandırarak sağlanabilir (Neave, 1979).

Piyasada, doktoralı kişilerin pazar ihtiyacını karşılayıp karşılamadığı iyi belirlenmelidir. Fakat bunu belirlemek için gerekli olan ulusal veriler elde edilemediği için bu iş o kadar kolay değildir (Rahmi ve diğerleri, 2015). Fakat en azından mezun doktoralı elemanların hangi sektörlerde ve kurumlarda çalıştığı takip edilerek, piyasanın ne tür elemanlara ihtiyacı olduğu konusunda birtakım tahminlerde bulunulabilir. Bu sayede bölge ihtiyaçlarına göre gerekli alanlarda talebe uygun bölümler açılabilir. Fakat bunu yaparken öğrencilerin istekleri göz önünde bulundurulmalıdır. Her ne kadar talep edilmese de bazı bölümlerde yetenekli ve istekli öğrenciler olabilir. Bu az rağbet gören bölümleri kapatmak yerine eğitim kalitesini artırarak bu kişileri geliştirmek, belki de bu nitelikli arzın talebini de oluşturabilir.

2.4.3. Yükseköğrenim Eğitimi ve Piyasadaki İstihdamı

Ülkemizde eğitim-istihdam ilişkisi istenilen durumda değildir. Bu durum mesleki eğitim sistemi ile istihdam arasındaki uyumun zayıf olmasından kaynaklanmaktadır. Bunun nedeni piyasanın ihtiyaçlarını karşılayabilecek özelliklerde mezun yetişmemesidir. Eğitim programları tüm sektörle iç içe olmalı, üniversitelerde buna göre altyapı ve nitelikli personel bulunmalıdır (Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü, 2012). Eğitim ile işgücü piyasası arasındaki uyumsuzluğun sebeplerinden birisi de üniversite sisteminin piyasada etkin bulunan alanlarda mezun yetiştirmesine rağmen bu mezunların özelliklerinin piyasa ihtiyaçlarıyla tam örtüşmemesidir. Günümüzde üniversite mezunları, işgücü piyasasının talebine yönelik özelliklere tam olarak sahip değilken, aynı zamanda işletmelerde nitelikli eleman açığı bulunmaktadır (Hitit Üniversitesi, 2012). Bu durum piyasada istihdam dengesini bozmaktadır. Maalesef ülkemizde eğitim seviyesi arttıkça artması beklenen istihdam oranı fikri yaşanmamaktadır (Uysal, 2016). Meslek liselerinin çalışma oranları neredeyse üniversite okuyanların önüne geçmiştir. Bu durum üniversitelerin eğitim kalitesini sorgulamakta aynı zamanda piyasanın isteklerine cevap verilmediğini göstermektedir. Mezunların dengeli istihdamı için üniversitelerde olması/olmaması ya da sayılarının artırılıp/azaltılması gereken bölümlerin tespit edilmesi gerekmektedir. Kısaca talebe göre bölümlerin belirlenip hizmet arzının ona göre ayarlanması gerekmektedir (Uysal, 2016).

Mezunların istihdam edilebilirliklerini artırmanın önemli bir yolu da yükseköğretim süreçlerine işverenler, öğrenciler ve mezunlar gibi paydaşları katmaktır. Yükseköğretim kurumları programlarını oluştururken ve geliştirirken, iş dünyasının ve farklı sektörlerin hangi yeterliliklerle donatılmış bir çalışana ihtiyaç duyduklarını bilmek durumundadır. Bütün bunlardan elde edilen verilerin program geliştirme süreçlerinde dikkate alınması, mevcut ve gelecekteki öğrencilerinin istihdam edilebilirliğini de arttırmaya katkıda bulunabilir.

Bu bölümde, doktoralı eleman ihtiyacının belirlenmesine yönelik karar destek sistemi mimarisinin oluşturulmasına yardımcı olabilecek, literatürde bulunan bazı arz-talep modelleri incelenmiş ve doktoralı elemanların arz-talep durumunu belirleyen faktörler tespit edilmiştir (Tablo 5). Bu faktörler kapsamlı olarak incelenmiş ve oluşturulacak mimari için gerekli olan bazı bilgilerden yararlanılmıştır. Bu süreçte doktoralıların

istihdam problemlerine de değinilmiş ve bu mimarinin en önemli parçası olan doktoralıların hangi problemlerle karşı karşıya olduğu vurgulanmıştır.

Tablo 5
Doktoralı Eleman Arz-Talebini Belirleyen Faktörler

Doktoralı Eleman Arzını Belirleyen Faktörler	Doktoralı Eleman Talebini Belirleyen Faktörler
Nihai Mezun Sayısı	Nihai Doktoralı Eleman İhtiyacı ^c
- Programlara Kayıt Olma/Tamamlama/Ayrılma Faktörleri ^a	- Öğretim Üyesi Sayısı ^d
- Danışman Sorumluluğu ^b	- Çevresel Faktörler ^e
- Araştırma Sürecinde Karşılaşılan Engeller ^b	- Sektörler Arası Yer Değişmeler, Emekliliğe Ayrılma, Ölüm ^f

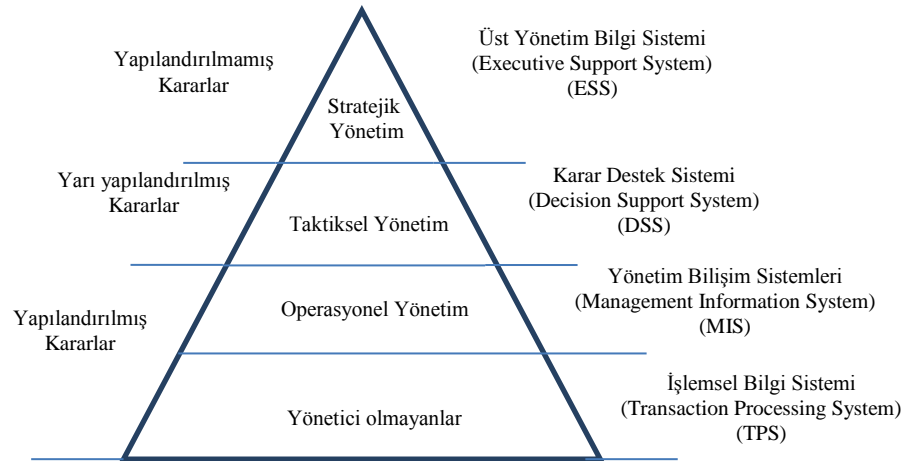
Kaynak: ^a (Aydemir, 2013) ^b (Soumana & Uddin, 2017) ^c (Shapiro, 2001) , ^d (Özer, 2011), ^e (Siegfried & Stock, 1999), ^f (Ehrenberg, Clotfelter, Getz, & Siegfried, 1991).

Bu faktörleri etkileyen parametrelerden (yaş aralıkları, öğrenci/öğretim üyesi oranları, sektörler arası yer değişme oranları, emeklilik-ayrılma oranları, doğum-ölüm oranları, istihdam-işsizlik oranları vb.) elde edilecek olan sayıların, oranların kısacası tüm verilerin son kullanıcıya rapor/istatistik olarak sunulabilmesi için bir sisteme ihtiyaç vardır. Bir sonraki bölümde bu mimarinin uygulanabilmesi için gerekli bir sistem olan karar destek sisteminden bahsedilecektir.

BÖLÜM 3: KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

Karar Destek Sistemleri (KDS) bilgisayar destekli bilgi sistemlerinden bir tanesidir (Shim ve diğerleri, 2002: 111). Bu bilgi sistemleri çok fazla bilgiyi analiz ederek kullanıcılarına özet bilgi sunmaktadır (Bennet, 2008: 3). Kullanıcılar bazen bir yönetici, bazen bir müşteri, bazen de ülke yönetimi ile ilgili stratejik kararlar alan önemli birileri olabilir. Çok önemli konularda karar vermek bazen günler süren araştırmalar sonucunda mümkündür. Bu noktada iyi tasarlanmış bir bilgi sistemi, karar vericiye ihtiyacı olan bilgileri grafik, şablon, yazı gibi çıktılar şeklinde sunarak haftalar alacak olan bir araştırmayı birkaç saatte hatta birkaç dakikada analizi yapılabilecek şekilde sunar. Dolayısıyla iyi tasarlanmış bir bilgi sistemi çok hızlı karar verme imkânı sağlar (Bennet, 2008: 17).

Bilgisayar destekli bilgi sistemleri bilgilendirme, yönetim ve karar almayı gerektiren her alanda kullanılabilir. Bu alanlar sistematik bir şekilde kademelendirildiğinde, sadece bilgilendirme sistemini kullanan katman (Yönetici olmayanlar ve operasyonel yönetim katmanı), onun üzerinde taktiksel ve anlık kararlar vermeyi gerektiren katman, en üstte ise geleceğe yönelik tahmini yani stratejik kararlar almayı gerektiren katman olarak sıralanmaktadır. Şekil 7 karar katmanlarını ve bu katmanlarda en çok kullanılan bilgi sistemlerini özetlemektedir (Laudon, 2002: 19).



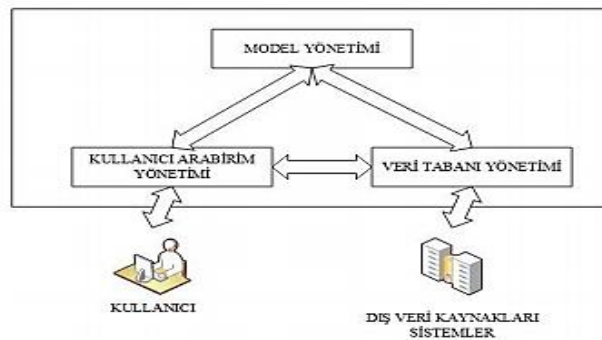
Şekil 7: Yönetimsel Karar Katmanları ve Bilgi Sistemleri

Kaynak: (Laudon, 2002: 19).

Şekil 7’ de gösterildiği gibi kararlar incelendiğinde, bir problem üzerinde tekrar tekrar işlemler yapıldığında sonucu değişmeyen açık durumlara yapılandırılmış karar denmektedir. Bu sistem sadece bilgilendirme amaçlı veya yönetim kararları almayı gerektiren durumlarda kullanılır. Bu tarz bilgilendirme sistemlerine yönetim bilişim sistemleri (YBS) denir. Genellikle yönetimi zor olan, sayıca çok fazla insan bulunduran kurumlarda kullanılır (Laudon, 2002: 19-20). Yarı yapılandırılmış karar ise mevcut problemin çözümü için analitik metotların yetersiz olduğu ve bir karar vericinin gerekli olduğu durumdur. Daha önceden oluşturulmuş veritabanlarından ve kaynaklardan alınan bilgiler işlenerek kullanıcıya sunulur ve kullanıcının konu ile ilgili karar vermesi desteklenmiş olur (Laudon, 2002: 19). Bu tarz bilgilendirme sistemlerine karar destek sistemleri denir. Genellikle klinik, orman yönetimi, ekonomi, market sistemleri gibi alanlarda yaygın olarak kullanılır. Bütün bunların üzerinde yine veritabanlarından ve kaynaklardan alınan bilgiler işlenerek, ardışık kararlar sonucu elde edilmiş istatistik sonuçlara dayanan, geleceğe yönelik stratejik kararlar almayı gerektiren çok önemli durumlara yapılandırılmamış kararlar denir. Yapılandırılmamış problemlerin çözümleri çok detaylı çalışmalar gerektirmektedir. Bu ve benzeri süreçlerde son karar vericiyi desteklemek amacı ile geliştirilmiş sistemlere üst yönetim bilgi sistemleri denir (Laudon, 2002: 19).

3.1. KDS'nin Bileşenleri

Bir karar destek sistemi mimarisi genel olarak 3 temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar, kullanıcı arabirim yönetimi, veritabanı yönetimi ve model yönetimi bileşenleridir (Şekil 8) (Uyanık, 2016: 2).

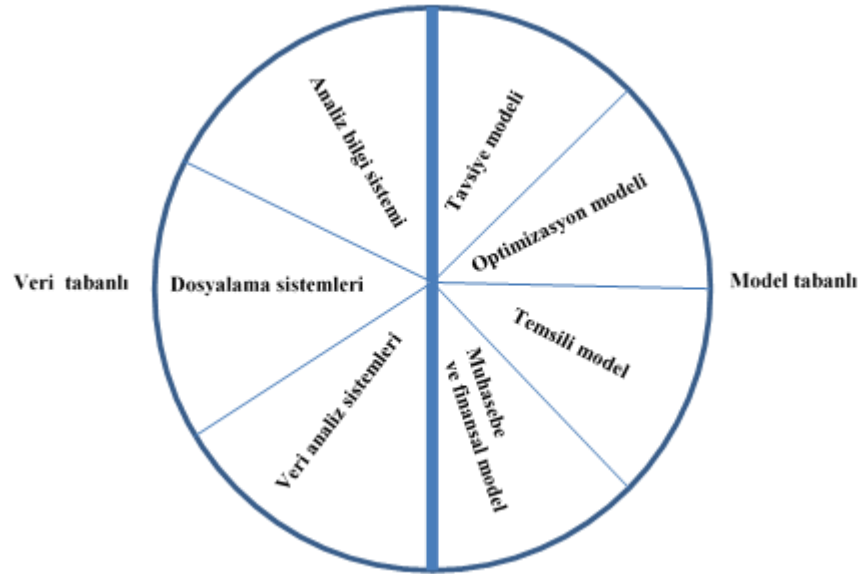


Şekil 8: KDS'nin Temel Bileşenleri

Kaynak: (Uyanık, 2016: 2)

Bir karar destek sistemi model odaklı veya veri odaklı olarak 7 alt bileşende incelenebilir (Şekil 9) (Alter, 1976: 4);

- **Dosyalama sistemleri:** Veri öğelerine erişim sağlayan sistemlerdir.
- **Veri analiz sistemleri:** Verilerin manipüle edildiği ve işlenerek işe yarar bilgilerin ortaya koyulduğu sistemlerdir.
- **Analiz bilgi sistemi:** Birçok karar doğrultusunda oluşturulmuş veri bankası veya yeni bir karar için kurulmuş küçük karar modelleridir.
- **Muhasebe ve finansal model:** Olası durumları istatistiksel olarak sunar.
- **Temsili model:** Olası durumlardan yola çıkarak gelecekte olabilecek sonuçları simüle eden modeldir.
- **Optimizasyon modeli:** Birtakım kısıtlamalar belirlendikten sonra problemin çözümüne yönelik en uygun önerileri ortaya koyan modeldir.
- **Tavsiye modeli:** Çok iyi yapılandırılmış veya çok iyi bilinen konularda model kurularak mantıksal işlemleri gerçekleştirip son karar vericiye tavsiyeler sunan modeldir.



Şekil 9: Steven Alter'in KDS Sınıflandırması.

Kaynak: (Alter, 1976: 4).

Alter çalışmasını yayınladıktan 1 sene sonra Hackathorn ve Keen KDS'yi "Kişisel KDS", "Grup KDS" ve "Kurumsal KDS" olarak birbiri ile bağlantılı fakat birbirinden farklı üç kategoriyle tanımlamıştır (Hackathorn & Keen, 1981).

1981 senesinde ilk defa Atlanta' da yapılan "First International Conference on DSS" isimli konferans ile karar destek sistemleri tüm dünyanın ilgi odağı haline gelmiştir (Gray, 1981: 122).

Son olarak Ralph Sprague ve Eric Carlson' un 1982 de yayınladıkları "Building Effective Decision Support Systems" kitabı KDS alanındaki en büyük dönüm noktalarından birisi olmuştur. Bu kitapta Sprague ve Carlson, veri odaklı KDS nasıl oluşturulur, model odaklı KDS nasıl oluşturulur, diyalog üretimi (Dialogue Generation) nasıl oluşturulur ve yönetim programları nasıl kullanılır gibi bilgileri herkesin anlayabileceği şekilde anlatmıştır (Sprague & Carlson, 1982).

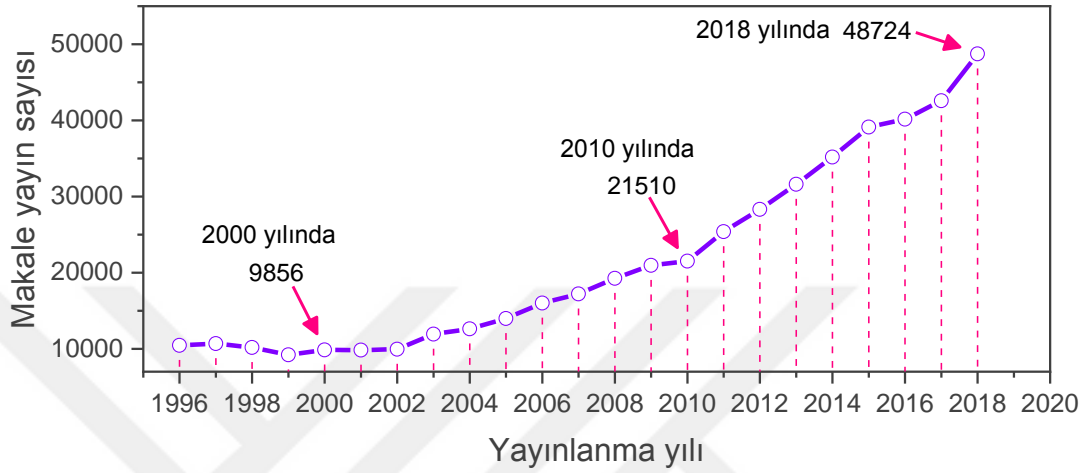
3.2. KDS Uygulamalarının Geliştirilmesi (1982 ve Sonrası)

1980'lerde çeşitli üniversite ve kuruluşlarda başlayan çalışmalar, KDS uygulama alanlarının genişlemesini sağlamıştır. KDS artık sadece yönetsel uygulama alanı değil, çok geniş veritabanlarında bilgiye ulaşma ve bilgiyi işleme, grupların karar almasına destek sağlama ve sayısal bilgiler sunması gibi özelliklerinden dolayı birçok alana uygulanabilir hale gelmiştir.

Model odaklı KDS'ler daha çok bireyler tarafından kullanılırken, bilgi odaklı KDS'ler enstitüler ve kurumlar tarafından kullanılmaya başlandı. Diğer bir yandan grup KDS'ler ise karar verme süreçlerinde tek bir kişinin görüşü yerine beyin fırtınalarının yapılmasına olanak sağladı (Nunamaker & Deokar, 2008: 391).

Gelişen bilgisayarlar ve internet ağlarının ortaya çıkması ile birlikte KDS; gündemi hızlı değişen dolayısıyla hızlı karar vermeyi gerektiren ekonomi ve kurumsal alanlar (Carlsson & Sawy, 2008), insan kaynaklı, kazayla ya da doğal afet gibi hızlı karar vermeyi gerektiren acil durumlar (Bartel & Turoff, 2008: 39-63), sürücülerin yol seçimi (Brézillon & Brézillon, 2008: 107-123), finansal planlama (Tanniru, 2008: 239-257), sağlık hizmetleri (Kohli & Piontek, 2008: 483-497), orman yönetimi (Reynolds, 2008: 499-533), market sistemleri gibi birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır.

Sciencedirect verileri incelendiğinde, 2002 yılından sonra yıllara göre KDS alanında yapılan akademik çalışma sayısı üstel bir artış göstermektedir (Şekil 10). Bu artış her geçen sene KDS'nin kullanım alanının genişlediğini göstermektedir. Dolayısıyla KDS'ye olan ihtiyaç her sene artmaktadır denilebilir (Elsevier, 2019).

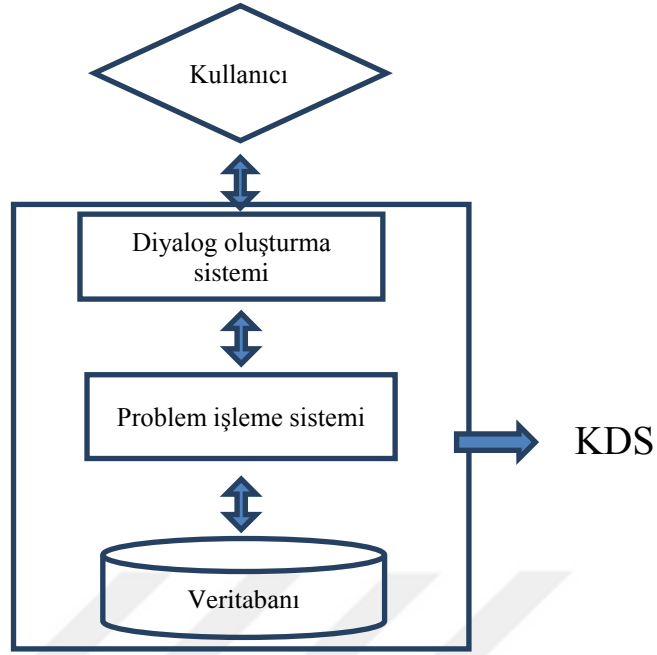


Şekil 10: Yıllara Göre KDS Alanında Yayınlanan Akademik Çalışma Sayısı.

Kaynak: (Elsevier, 2019).

3.3. KDS'nin Mimari Yapısı

Karar destek sistemlerinin mimari yapısı veri tabanı, problem işleme sistemi ve diyalog oluşturma sisteminden meydana gelmektedir (Şekil 11). Başarılı bir KDS oluşturabilmek için ilgili alandaki mevcut problemin iyi tanımlanması ve çözüme yönelik ihtiyaçların iyi belirlenmesi gerekmektedir. İhtiyaçlar belirlendikten sonra doğru analiz yapılabilmesi için sistemde ilgili bilgilerin depolandığı bir veri tabanı oluşturulup, veri tabanındaki bilgilerin güncel tutulması gerekmektedir. Gerekli veri tabanı oluşturulduktan sonra problem işleme sisteminde çözüme yönelik analizler yapıp, istatistiksel, grafiksel, tablo, şema ve rapor üretim teknikleri gibi çıktılar son karar vericiye diyalog oluşturma sistemi aracılığı ile sunulur. Bu çıktılar sayesinde son karar vericinin konu ile ilgili doğru bir karar vermesi KDS ile desteklenmiş olur. KDS'nin güçlü destekler sunabilmesi için yukarıda bahsedilen her bir sistemin probleme uygun tasarlanması gerekmektedir. Aksi halde kurulan karar destek sistemleri amacından uzaklaşmış olur ve başarıya ulaşamaz.



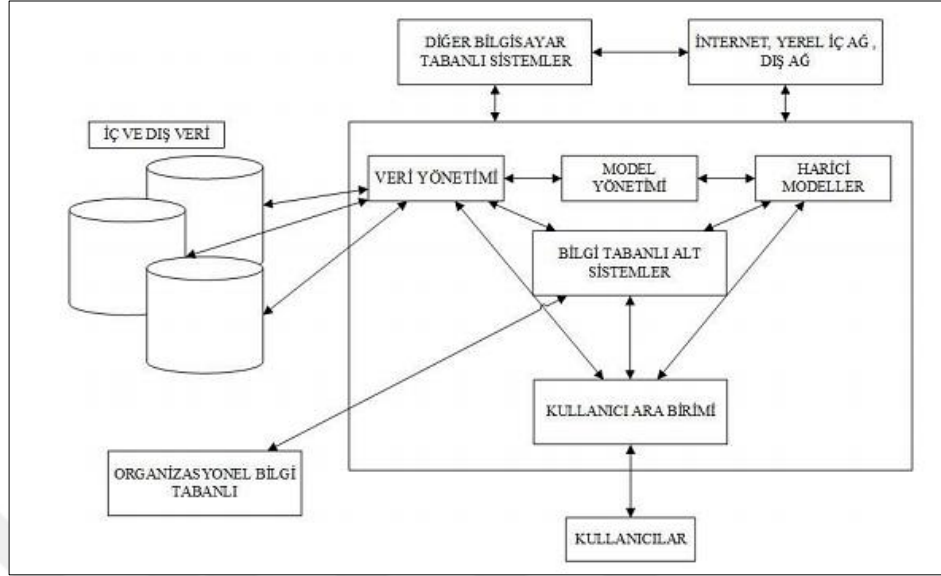
Şekil 11: Karar Destek Sistemlerinin Mimari Yapısı

Kaynak: (Holsapple, 2008: 183)

Şekil 11’de gösterilen mimari yapı şimdiye kadar oluşturulmuş tüm KDS’ ler için geçerlidir. Bu mimari yapı KDS ile ilgili temel terimleri ve en genel hatları göstermektedir.

Burada bahsedilmesi gereken diğer önemli bir mevzu ise diyalog oluşturma sisteminin basit, anlaşılır ve kullanışlı olması gerektiğidir. Çünkü son karar vericinin öz bilgiye ulaşip karar verebilmesi için kullanıcı arayüzü dilini veya arayüzdeki hazır seçenekleri kullanması gerekmektedir. Benzer şekilde KDS çıktıları da istenen formatta anlaşılır sunumlarla son kullanıcıya sunulması gerekmektedir. KDS’nin çıktıları ne kadar anlaşılır olursa, kullanıcının karar vermesi o kadar hızlı ve kolay olur. Sonuç olarak KDS’nin en temel amacı devasa bilgi birikiminden öz çıkartıp kullanıcıya sunmaktır. Dolayısıyla kullanıcı bu çıktılar sayesinde devasa bilgi karmaşasının analizini yapmaktan ve zaman kaybindan kurtulup birkaç saniye içerisinde problemi analiz edip son kararını verebilir. Yukarıda bahsi geçen bu durum KDS arayüzünün ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Druzdzel & Flynn, 2002: 7).

KDS'nin mimari yapısı aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bileşenlere ayrılabilir (Şekil 12).



Şekil 12: KDS Mimari Yapısının Bileşenleri

Kaynak: (Maizura, Noor, & Mohamad, 2010: 29)

Veri Yönetimi: Veri yönetimi verilere ulaşma sürecini kapsar. Her sorgu, birçok kaynaktan gelen verileri içermektedir.

Model Yönetimi: İstatistiksel, finansal, işletme bilimi, tahmin yürütme gibi analiz çıktılarını sunan modelleri kapsar. Stratejik, taktiksel, operasyonel ve analitik olmak üzere 4 model vardır (Uyanık, 2016);

- Stratejik model: Üst kademe yani yönetici sorunlarına model gerektiren durumlarda kullanılır.
- Taktik Model: Taktik için gerektiren durumlarda kullanılır.
- Operasyonel Model: Operasyonel seviyede model gerektiren durumlarda kullanılır.
- Analitik modeller: Veri Analizi için matematiksel modeller oluşturur.

Veriler modeller yardımıyla yönetilir. KDS' de veri analizlerinin yapılabilmesi için doğru bir modelleme gerekmektedir. Basit bir KDS yapısı Şekil 11'de gösterildiği gibidir.

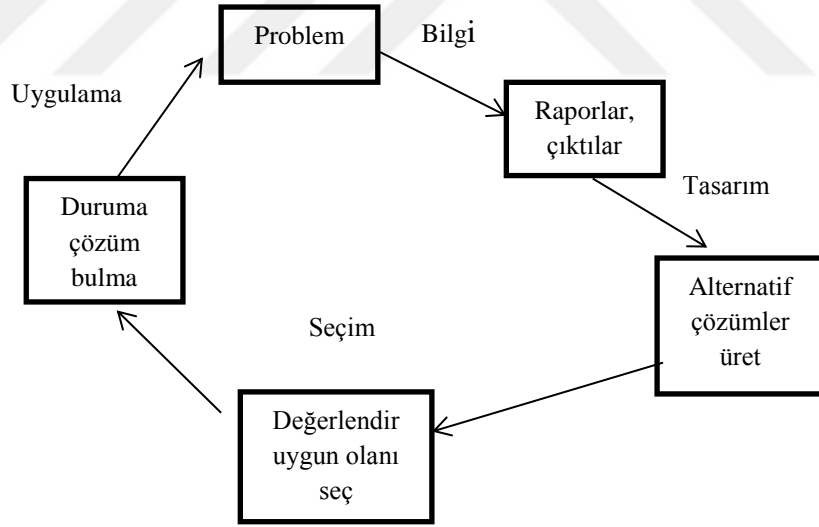
Bir karar destek sistemini oluşturmak için bazı adımları uygulamak gerekmektedir. Bu adımlar sosyal bilimci Herbert Alexander Simon tarafından kısaca şu şekilde modellenmiştir (Simon, 1960);

Bilgi: Karar vermede kullanılmak üzere gerekli olan durumları araştırmak ve problemi tanımlamak. Örneğin, plan ile proje ya da sürecin mevcut durumunu karşılaştırmak olabilir.

Tasarım: İcat, geliştirme, analiz çözümleri, duruma göre alternatifler üretmek. Yani durumlar üzerinde çok sayıda araştırma yapılabilir. Bu aşamada yapmamız gereken karar için hedeflerimizi belirtmeliyiz.

Seçim: Bir çözüm şekli belirlemek ve dizayn etmek. Bu aşamada, tasarım aşamasında geliştirdiğimiz alternatifleri değerlendirir ve bunlardan uygun olanını seçeriz. Bu adımın nihai ürünü, yürütebileceğimiz bir karardır.

Uygulama: Bu aşamada seçilen çözüm mevcut duruma uyarlanır.



Şekil 13: Simon'un Karar Modeli

Kaynak: (Simon, 1960)

Kullanıcı Arayüz Yönetimi: Sistem ile kullanıcı arasındaki iletişimi sağlayan arayüz sistemidir. Kullanıcı karar destek sistemi ile programa komut gönderir. Bu sistem, kararları olasılık tahmini yaparak Graphical User Interface (GUI) aracılığıyla kullanıcıya sunar (Uyanık, 2016: 3). Kullanıcı arabirimi KDS mimarisinin son bileşenidir.

3.4. Karar Destek Sistemlerinin Çeşitleri

İlk zamanlarda oluşturulan bilgilendirme sistemleri incelendiğinde kendine özgü sınırları çerçevesinde oluşturulmuş, gruplara ayrıştırılabilen, yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış kararlar için amacına uygun tasarlanmış sistemler olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ilk zamanlarda oluşturulan bu sistemler ayrı ayrı kategorilerde incelenebilmektedir. Günümüzde mevcut olan birçok bilgilendirme sistemi ise bu farklı türdeki bilgilendirme sistemlerinin birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Çünkü günümüzde yönetici gerektiren meslekler olsun, market sistemleri olsun, belge yönetim sistemleri olsun, bütün bu bilgi sistemleri incelendiğinde yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış kararlar iç içe geçmiş durumdadır. Bir karar destek sistemi iletişim, veri, bilgi, belge veya analiz gibi kabiliyetlerden birkaçını veya hepsini bünyesinde barındırabilir. Bunun sonucunda ortaya çıkan program kullanıcılarına bilgilendirme sağlarken aynı zamanda karar gerektiren durumlarda destek sağlamaktadır. Bu çerçevede bakıldığında günümüzdeki bir karar destek sistemini isimlendirmek bir kalıba sokup kategorize etmek çok güçtür. Bu sebeple birden fazla türden oluşturulmuş KDS tipine bileşik KDS (hybrid DSS) denir (Holsapple, 2008: 170-185).

Karar destek sistemleri çok geniş bir çalışma alanına sahip olduğundan bilgi yönetim tekniklerine, veri tabanlarına ve sunum tekniklerine göre birçok KDS çeşidi oluşturulabilir. Dolayısıyla ortaya sayı ile tarif edemeyeceğimiz bir durum çıkmaktadır. Bütün bu türleri araştırıp izah etmek yerine günümüzde en yaygın olarak kullanılan KDS türlerinden bahsedilecektir.

3.4.1. İletişim odaklı (Communication driven) KDS

İletişim odaklı karar destek sistemleri iletişim, iş birliği ve ortak karar almayı mümkün kılan bir KDS türüdür. Basit bir bülten panosu veya grup e-posta bu türün en basit

seviyesidir. Grup yazılımları paylaşımlı ve etkileşimli ortamlar sunarak, bir problem üzerine veya bir karar üzerine grubun etkinliğini ve iletişimini desteklemek amacıyla hazırlanmış programlardır. Bu programlar birden fazla kullanıcının sesli konferans, bülten tahtaları, web konferansı, belge paylaşımı, elektronik posta, bilgisayar destekli yüz yüze toplantı ve etkileşimli video gibi çeşitli araçları kullanarak grup çalışmasına imkân sağlar (Power, 2000: 3).

3.4.2. Belge odaklı (Document driven) KDS

Belge odaklı karar destek sistemleri diğerlerine nispeten yeni bir alandır. Belge odaklı KDS, yapılandırılmamış belgelerin ulaşımı ve yönetimi üzerine odaklanmıştır. Bu belgeler yazılı, sözlü, video ve resim gibi birçok formda olabilir. Ne yazık ki belgeler tek biçime veya yapıya göre standartlaştırılmamıştır. Bu sebeple belgelerin kontrolü çok zordur. Jane Fedorowicz 1996 da yayınladığı “Document Based Decision Support in Decision Support for Management” isimli çalışmasında Amerikan işletmelerinde 1,3 trilyon belge olduğunu ve bunlardan yalnızca %5-10 kadarlık bir kısmının karar destek sistemlerinde kullanıldığını anlatmaktadır (Fedorowicz, 1996: 168).

3.4.3. Veri odaklı (Data driven) KDS

50 yılı aşkın bir süredir veri odaklı karar destek sistemleri çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Amerikan hava savunma komuta ve kontrol sistemi 1963 yılında faaliyete geçmiştir ve 20 yılı aşkın bir süredir gerçek zamanlı olarak karar desteği sağlamıştır (Power, 2008: 149). Veri odaklı karar destek sistemleri veri ambarlarındaki bilgiye ulaşım manipüle etme imkânı sağlamaktadır. Çevrimiçi analitik işleme (OLAP: on-line analytical processing) sistemleri ile çok büyük tarihsel verileri analiz ederek en iyi karar destek sistemini sağlamaktadır. Uzman bilgi sistemleri (EIS: Executive Information System) ve coğrafi bilgi sistemleri (GIS: Geographic Information System) özel amaçlarla tasarlanmış veri odaklı karar destek sistemleridir. Bu konu kapsam ve kavram olarak çok geniştir.

Veri-odaklı KDS'ler, büyük veri havuzlarını analiz eder ve bu verilerde bulunan bilgileri sunup kullanıcılara karar vermede destek olur. Veritabanından elde edilen veriler bu amaçla veri deposunda depolanmaktadır (Yıldız, Dağdeviren, & Çetinyokuş, 2008: 241).

3.4.4. Bilgi odaklı (Knowledge driven) KDS

Bilgi odaklı karar destek sistemleri yapay zekânın bir ürünü olan, zeki davranışlar gösteren bir bilgisayar programıdır. Bilgi tabanlı sistemler özel amaçlar için tasarlanmaktadır. Gerçek zamanlı olarak çok zor işlerin yürütülmesini mümkün kılar. Bilgi tabanlı sistemler, iş ortamındaki talepten doğmuştur. Günümüzde birçok büyük firma, banka, sigorta şirketi ve finans kurumu bilgi tabanlı sistemleri kullanmaktadırlar. Çalışma mekanizması bir uzman tarafından probleme uygun tasarlanmalıdır. Bilgi tabanlarındaki sezgisel davranışlar ve karar mekanizmasındaki analitik çözümler birleştirilerek ortaya konulmuş bir sistemdir (Çil, 2007: 3).

3.4.5. Model odaklı (Model driven) KDS

Model odaklı karar destek sistemleri muhasebe ve finansal modelleri, temsili modelleri ve optimizasyon modellerini içeren bilgisayar programlarıdır. Temeli cebirsel modellemelere dayandırılarak yapılan analitik karar mekanizmalarıdır. Model tabanlı karar destek sistemleri karar vericiden aldığı parametreleri kullanarak bir durumu analiz ederek karar vericiye destek olur (Power & Sharda, 2007: 1044-1061).

Steven Alter' in yaptığı KDS sınıflandırması veri tabanlı ve model tabanlı olarak ikiye ayrılmıştır. Fakat karar destek sistemleri akademik ve sistematik bir düzende incelendiğinde yukarıdaki kategoriler ortaya çıkmaktadır.

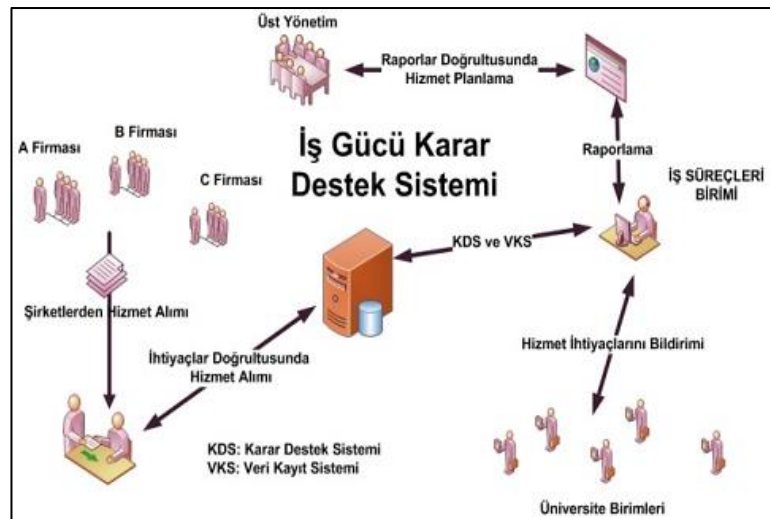
Model-odaklı KDS öncelikle, “Olursa... Ne olur (What ... if)” gibi ve başka analizlerin yapılabilmesi için bazı modeller kullanan çok büyük bilişim sistemlerinden ziyade tek başına bir sistemdir. Böyle sistemler genelde merkezi bilgi sistemi dışında olan nihai kullanıcılar veya gruplar tarafından geliştirilmektedir. Bu sistemlerin tutarlı analiz yapabilmesi ve verimli kullanılabilmesi modelin kullanımını kolaylaştıracak iyi bir kullanıcı ara yüzüne bağlıdır (Yıldız, Dağdeviren, & Çetinyokuş, 2008: 241).

Bu konularla ilgili çok daha geniş bilgiler çeşitli kaynaklardan elde edilebilir. Tez kapsamında kısa bilgilendirme yapılmıştır. Yukarıda da bahsedildiği gibi günümüzde oluşturulan karar destek sistemleri genellikle bu KDS türlerinin birleşiminden meydana gelmiştir. Bu tez kapsamında da bileşik KDS türü oluşturulacaktır.

3.5. KDS'nin İstihdam Alanında Kullanımı

İşgücünün istihdamı stratejik kararlar gerektirir. İşgücü verimliliği ölçümü ve yönetimi piyasada önemli bir performans ölçütüdür. Elemanların doğru pozisyonda maksimum verimi alabilecek biçimde istihdam edilmesi, yapılacak iş ile çalışanın yetkinliklerinin doğru olarak algılanmasıyla meydana gelir. Hangi işte hangi alanda uzmanlaşmış elemanların çalıştırılacağı, çalışılacak elemanın işletmenin hangi birimine uygun olduğunu bilmekle mümkündür. Doğru kişinin doğru pozisyona istihdam edilmesi çalışan motivasyonuna artırır ve buna bağlı olarak iş yerindeki verimlilik de artmaktadır (Gökşen, Aşan, & Damar, 2015: 60).

Yöneticilerin ve üniversitelerin anlık, tutarlı ve doğru kararlar alması ve buna göre hareket etmesi gerekmektedir. Ancak bunun sağlanabilmesi için bilgiye ulaşımın anlık olması gerekir. Bu durumda destek sistemlerinin karar vermeyi sağlayacak birimlerin verilerine ihtiyacı olmaktadır. Ne kadar kurumlar arası entegre bilgilere ulaşırsa o kadar tutarlı ve sağlam kararlar verilmektedir (Gökşen, Aşan, & Damar, 2015: 60).



Şekil 14: Personel alım süreci

Kaynak: (Gökşen, Aşan, & Damar, 2015: 60)

KDS yardımıyla yöneticiler, istihdam edilen elemanın hangi birimde hangi işte çalışacağı kararına sistemdeki veriler sayesinde erişebilmektedir. Birimlerin ve çalışanların özellikleri sürekli olarak veri tabanında tutularak ve çeşitli parametreler ve algoritmalar ile listelenerek yöneticiye çalışanın doğru pozisyonda ve alanda çalıştırılması için seçenek sunmaktadır.

Bu bölümde karar destek sistemlerinin tarihçesi, önemi, çeşitleri ve kullanım şekilleri anlatılıp, bir karar destek sistemi ve alt bileşenlerinin nasıl oluşturulması gerektiği incelenmiştir. KDS içerisindeki her bir mekanizma ayrı ayrı ele alınmış ve her bir bileşenin kullanıcılara nasıl etki ettiği izah edilmeye çalışılmıştır. Bu bölümdeki bilgiler temel alınarak bir sonraki bölümde bir karar destek sistemi mimarisi tasarlanmıştır.



BÖLÜM 4: DOKTORALI ELEMAN İHTİYACININ BELİRLENMESİ - KARAR DESTEK MODELİ

4.1. Geliştirilen Model

1950'lerden beri doktoralı arz-talep durumu üzerinde yapılan çalışmalarda genellikle doktoralı ihtiyacından kaynaklı arz-talep dengesizliğinden bahsedilmiştir. Fakat bazı alanlarda aşırı doktora mezunu, yani mezun fazlası bulunmaktadır. Bu durum doktoralıların düşük ücretle çalıştırılmasına neden olmuş fakat yine de buna rağmen o bölümde doktora üretimine devam edildiği görülmüştür. Bunun nedeni doktora öğrencilerinin araştırma ve diğer yükümlülükleri üstlenip üniversiteye ek değer katıyor olmalarıdır. Bu nedenle işgücü piyasasında uygun talep olmasa bile üniversiteler doktoralı öğrenci yetiştirmek zorundadır. Doktoralı arz fazlalığının bir nedeni ise doktoralıların yaptığı araştırmaların gelecek yıllarda oluşacak doktora talebini teşvik edebilir düşüncesidir (Jones, 2002-2003). Fakat durum böyle olunca, o alandaki doktora mezunu hem işgücü piyasasında uygun pozisyon bulamamakta hem de akademide boş kadro olmaması nedeniyle yerleşememekte dolayısıyla işsiz kalmakta veya alanı dışında bir yerde belki de eğitim düzeyinden daha düşük bir pozisyonda işe girmeye razı olmaktadır. Doktora adayları herhangi bir programa başlamadan önce, piyasadan gelecek talebi bilmediği için kendisini yanlış yönlendirebilmektedir. Bu durumu öngörebilen sistemlerin var olması durumunda herhangi bir bölümde doktoralı ihtiyacın olup olmayacağı önceden tahmin edilebileceği için, hem ihtiyaç duyulan alanlarda doktoralı yetişebilir hem de işsiz doktoralı sayısı minimum düzeye indirgenebilir. Akademik, özel ve kamu sektöründen gelen talepler, o sektörlerin AR-GE merkezlerinden gelen talepleri de kapsamaktadır (Masso, Eamets, & Kanep, 2007). Böylece piyasanın doktoralı ihtiyacı daha net belirlenebilir.

Arz yönlü bir inceleme yapılması gerekirse öncelikle genç nüfusun ne kadarının yükseköğretime başvurduğunu bilmek gerekir. Lisans derecesinden mezun olan kişilerin belirli bir kısmı yüksek lisans ve doktora programlarına devam etmektedir. Doktora programlarına devam eden öğrencilerin mezun olma ve sektörlere dağılıma yüzdeleri mevcut durumdaki mezun-istihdam tablosunu oluşturmaktadır. Özel sektör, kamu sektörü ve akademiye katılım oranları yıllara göre bu yüzdelerle göre hesaplanarak

tahmini talep miktarları belirlenebilir. Ayrıca yıllara göre doktora programlarına kayıt ve bitirme oranlarına bakılarak gelecek yıllardaki olası arz miktarları hesaplanabilmektedir.

Doktora programlarından yeni mezunlar, o yılki mevcut doktoralılar ile beraber piyasanın nihai doktoralı mezununu yani doktoralı arzını oluşturmaktadır. Doktoraya o yıl kaydolun öğrenciler ise ileriki yıllarda mezun olacak olan öğrencilerin sayısını oluşturacaktır. Bu öğrencilerin de belirli bitirme süreleri bulunmakta, o süre sonunda ortaya çıkacak arz ileriki yılların doktoralı arzı olacaktır. Bu şekilde, doktora programlarının yıllara göre ne kadar mezun verdiği gözlemlenerek o yıl oluşacak olan nihai doktoralı mezun sayısı tahmin edilebilir. Bunun yanı sıra yurtdışından gelen veya yurtdışına giden doktoralı sayısı da nihai mezun sayısını etkilemektedir (Bowen & Sosa, 1989).

Doktora mezunlarının sektörlere dağılım oranları önemlidir. Nihai doktoralıların özel sektör, kamu sektörü ve akademiye katılım oranları vardır (National Science Board, 2018). Bu oranlar genellikle sektörler arası yer değişmeler, emeklilik, ayrılma, doğum/ölüm oranları gibi parametrelerden etkilenir (Bowen & Sosa, 1989). Mevcut katılım oranlarının yanı sıra bir de olması beklenen tahmini sayılar vardır. Bu tahmini talep piyasada olması beklenen sayıdır (Masso, Eamets, & Kanep, 2007).

Özel ve Kamu sektöründe olması beklenen doktoralı çalışan sayısı; uzman görüşleri, ekonomik büyüme, istihdam oranları, piyasa koşulları, iş ilanları vb. gibi faktörlerden etkilenerek hesaplanmaktadır (Masso, Eamets, & Kanep, 2007). Mevcut durumdaki doktoralı çalışan sayısı ile olması beklenen (tahmini) doktoralı çalışan sayısının ne derecede örtüştüğü arz-talep dengesini belirleyecektir. Burada amaç doktoralı arzını ve talebini en iyi şekilde dengede tutmaya çalışmaktır.

Akademik sektör de yine bahsedilen parametrelerden etkilenir fakat olması beklenen akademik doktoralı sayısı aynı zamanda üniversitelerdeki öğrenci/öğretim üyesi oranından da etkilenir. Bu oranlar yıllara göre toplam nüfus artışından etkilenmektedir ve yıllık olarak hesaplanması gerekmektedir. Böylece nüfus içerisinde her yıl seneye oluşacak olan potansiyel doktora/yüksek lisans öğrenci sayısı, lisans öğrencileri içerisinde lisansüstüne kayıt yaptıran öğrenci istatistiklerine göre belirlenebilir. Öğretim üyesi ihtiyacı ise her yıl bir sonraki yıl kaydolacak öğrenci sayısına göre belirlenebilir. İdeal öğrenci / öğretim üyesi oranının bu şekilde dengelenmesi planlanmaktadır (Shapiro, 2001). Kısaca bu sistemde, doktoralı elemanların istihdamı sürecinde

sektörler/üniversiteler/ar-ge merkezleri için çaba ve zaman açısından tasarruf edilerek arz-talep dengesinin sağlanması ve bu dengenin korunması planlanmaktadır.

Aşağıda bu dengenin kurulması için çalışma kapsamında yapılmış bazı modellerden bahsedilmiştir.

4.2. Mezun-İstihdam Modeli

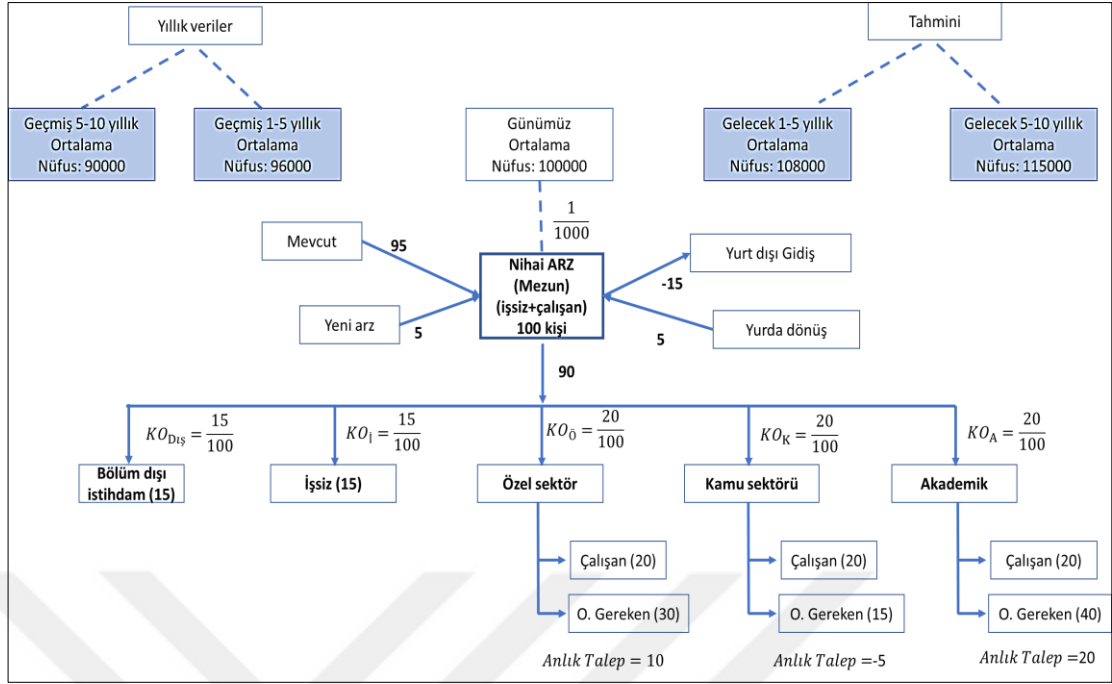
Üniversitelere kayıt yaptıran ve lisans derecesini tamamlayıp mezun olan kişilerin belirli bir kısmı yüksek lisans ve doktora programlarına devam etmektedir. Doktora programlarına devam eden öğrencilerin mezun olma, sektörlerle dağılıma ve işsizlik yüzdeleri mevcut durumdaki mezun-istihdam tablosunu oluşturmaktadır. Bu durumda, istihdam edilen doktoralılar kadar işsiz kalan doktoralılar da arz-talep dengesinde yer almaktadır. Bu model yardımıyla yapılan araştırmalarda doktoralı işsizlik nedenleri karar vericilere ulaştırılabilir. Böylece işsizliği azaltıcı iyileştirme çalışmaları da son karar vericiler tarafından uygulanabilir.

Bu çalışma kapsamında geliştirilen modelde öncelikle nüfus içerisinde yer alan piyasadaki arz ve oluşacak olan yeni arz hesaba katılarak başlanmaktadır. Oluşacak olan yeni arzı tahmin etmek için bu parametrenin etkilendiği faktörleri belirlemek gerekmektedir. Bu hesaplamada nüfus en temel faktördür. Nüfusun içerisinde yer alan üniversite çağındaki kişiler yaş aralığına göre belirlenmektedir (Shapiro, 2001; Bowen & Sosa, 1989). Sonraki adımda ölçeği biraz daraltarak üniversiteye kayıtlı olan öğrencilerin yüksek lisans ve doktora programlarına kayıt oranları belirlenmektedir. Kayıtlı öğrencilerin hepsi arza etki etmemekte, çoğu bazı nedenlerden dolayı programı tamamlayamadıklarından burada mezun oranlar asıl işimize yarayan veridir. Programı tamamlama ve bitirme süreleri de oluşacak olan arzı belirlemekte kullanılmaktadır (National Research Council, 2000). O dönem için seneye mezun olacak olan öğrencilerin o yıl veya geçtiğimiz birkaç yıldaki mezun oranına yaklaşık bir oranda, ancak nüfus artış oranına ve hızına bağlı olarak bu sayıda bazı değişimler gösterecek şekilde öngörülmesi amaçlanmaktadır. Önceki yıllarda mezun olmuş ve işsiz doktoralılar o yıl için mevcut arzı oluşturmaktadır (Freeman ve diğerleri, 2000). Mevcut arzın içerisinde bazı doktoralılar post doktora için yurtdışına çıkmakta, yurtdışından da bazı doktoralılar ülkemize gelmektedir (Ehrenberg R. , 1992).

Bahsi geçen yeni arz o yıl mevcut arza eklenerek sonuç olarak nihai doktoralı sayısını oluşturmaktadır (Shapiro, 2001). Nihai mezunların bir kısmının akademiye, bir kısmının özel sektöre, bir kısmının ise kamuya yerleştiği, diğer bir kısmın ise o alan dışında veya daha düşük bir pozisyonda çalıştığı veya iş bulamadıkları için işsiz doktoralıların oranına katıldığı ihtimallerini içeren bir model geliştirilmiştir. Bu modelin amaçlarından birisi işsizlerin ve alan dışı istihdamın zamanla talep fazlası olan alanlara kaynaştırılmasıdır. Bir başka alternatif olarak o alanlarda pozisyon yaratılması ve devlet tarafından gerekli düzenlemelerin yapılması için bir farkındalık oluşturulması sayılabilir.

Doktoralıların sektörlere katılım oranları genellikle sektörler arası yer değişimleri, emeklilik, ayrılma, doğum/ölüm oranları gibi parametrelerden etkilenir (Bowen & Sosa, 1989). Mevcut katılım oranlarının yanı sıra bir de olması beklenen tahmini sayılar vardır. Bu tahmini talep piyasada olması beklenen sayıdır. Olması beklenen bu sayılar hesaplanırken bazı araştırmalar yapılmakta anket, mülakat gibi bazı veri toplama yöntemleriyle bu rakamlar elde edilebilir (Freeman ve diğerleri, 2000). Bu veriler genel hatlarıyla; uzman görüşleri, iş ilanları, yöneticilerle görüşmeler, ülkenin piyasa koşulları, büyüme oranı, istihdam oranı, devlet politikaları, iş politikaları, teknolojik gelişmeler gibi çevresel faktörler altında toplanabilir. Görüldüğü gibi ülkenin ekonomik-siyasi-teknolojik durumunda yaşanacak olan değişimler, dış faktörleri büyük oranda etkilemektedir. Çalışanlara verilecek maaş, doktoralılara sağlanan finansal kaynaklar gibi parasal kararlar arz ve talebi değiştirecek olan kararlardır (National Research Council, 2000). Bahsedilen faktörler akademik/özel/kamu sektörleri için az çok genel bir etkiye sahiptir. Ancak akademik sektörü daha çok etkileyen bir başka faktör de bulunmaktadır. Üniversiteler hem arz hem talep taraflı bir kurum olduğundan fakülteadaki öğrenci/öğretim üyesi oranı bu dengede bir etkiye sahiptir (Ehrenberg ve diğerleri 1991; Farrell, 1969).

Yukarıda bahsedilen parametreler, faktörler ve oranlar daha iyi anlaşılması açısından Şekil 15'te sunulmuştur ve sayılarla örneklendirilmiştir (bu oranlar gerçek sayılardan oluşmamaktadır).



Şekil 15: Yıllara Göre Mezunların Sektörlere Dağılım Modeli

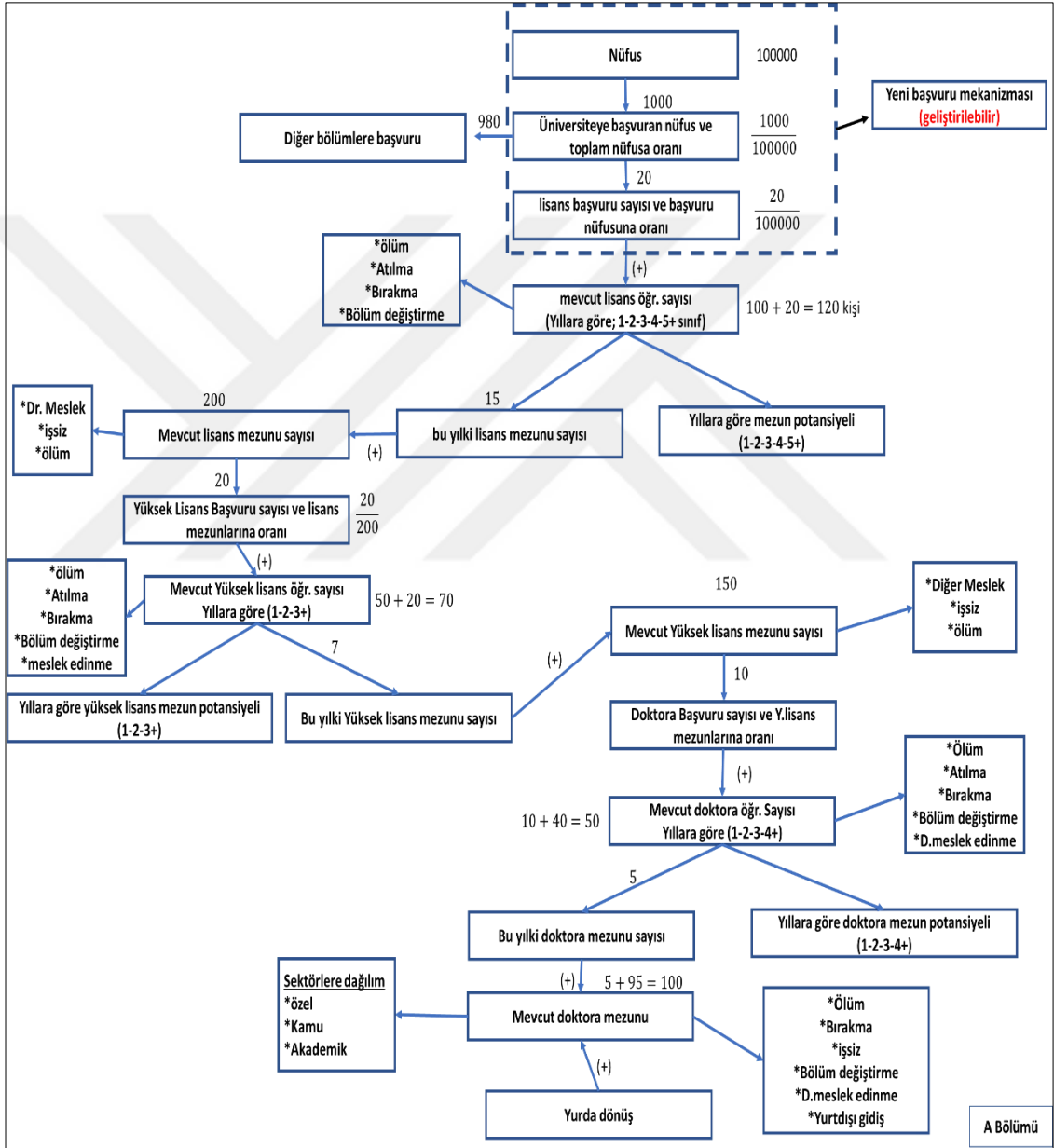
Bir sonraki aşamada arz-talep dengesi üzerinde arzın etkisinden ve oluşumundan bahsedilmiştir.

4.3. Arz Yönetimi Veritabanı

Şekil 16’da yer alan modelde, arzın talep döngüsüne girerken hangi parametrelerden etkilendiği ve hangi süreçlerden geçtiği tek tek incelenmektedir. Arzın kaynağı olan yükseköğretim kurumlarının da bu süreçlerdeki etkilerine de değinilmektedir.

Ülkede nüfusun artmasıyla veya azalmasıyla orantılı olarak öğrencilerin üniversitelere katılım oranları değişmektedir. Şekil 16’da görüldüğü gibi nüfus içerisinde A bölümüne yapılan lisans başvuruları ve o bölümden mezun olanların “mevcut lisans mezun sayısına” katılımı hesaplanmaktadır. Bu oranlara ölüm, atılma, bırakma, bölüm değiştirme gibi bazı parametreler etki etmektedir. Mevcut lisans mezunlarının yüksek lisansa devam etmeleri durumunda “mevcut yüksek lisans mezun oranları” hesaplanmakta bu veri havuzu; ölüm, atılma, bırakma, bölüm değiştirme, meslek edinme parametrelerini de ihtimallere katarak “yıllara göre yüksek lisans mezunu potansiyelini”

tahmin etmede kullanılmaktadır. Her yıl yeni mezunlar mevcut mezunlara katılarak kümülatif bir şekilde hesaplamalar devam etmektedir. Bu hesaplamaların sonucunda mevcut doktora mezun sayısı ve bu mezunların sektörlere yerleşim oranları elde edilmektedir. Şekilde görüldüğü gibi yıllara göre doktora mezun potansiyeli gelecek projeksiyonu için önemli bir veridir.



Şekil 16: Arz Oluşumu Akış Şeması

Sonraki aşamada ise arz-talep dengesindeki talebin rolü ve etkilendiği parametreler incelenmiştir.

4.4. Talep Yönetimi Veri-tabanı

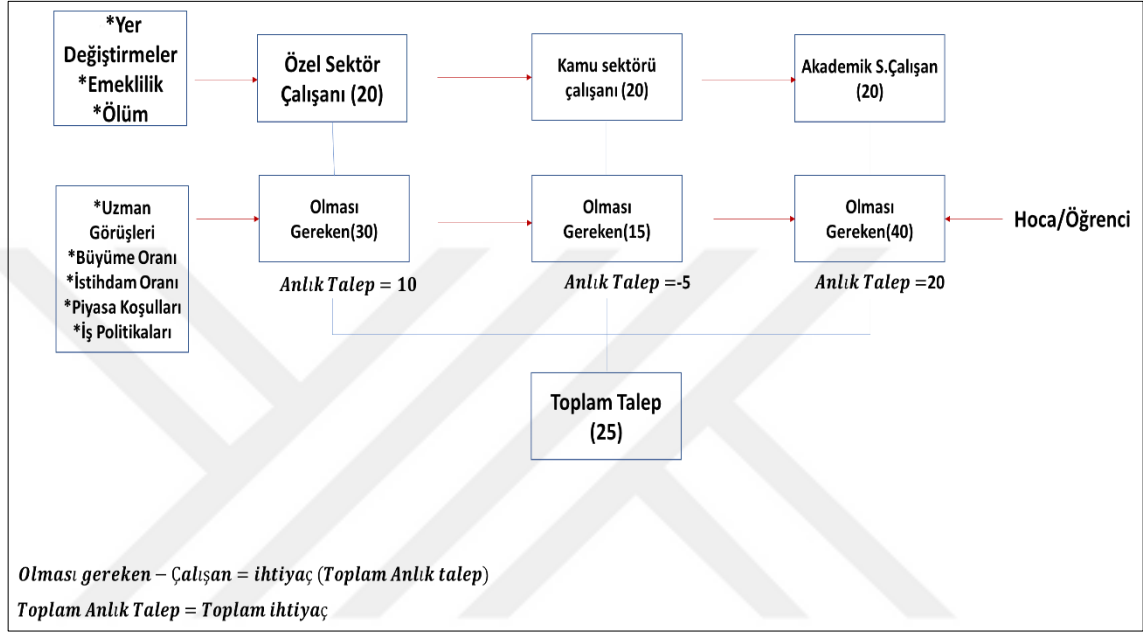
Piyasadaki talebi belirlerken öncelikle nihai mezun sayısından özel sektör, kamu sektörü ve akademik sektöre katılıma göre oranları belirlenmektedir. Bu oranlar genellikle sektörler arası yer değişmeler, emeklilik, ayrılma, doğum/ölüm oranları gibi parametrelerden etkilenir. Mevcut katılım oranlarının yanı sıra bir de olması beklenen tahmini sayılar vardır. Bu tahmini talep piyasada olması beklenen sayıdır.

Özel ve Kamu sektöründe olması beklenen doktoralı çalışan sayısı; uzman görüşleri, ekonomik büyüme, istihdam oranları, piyasa koşulları, iş ilanları vb. gibi faktörlerden etkilenerek hesaplanmaktadır. Mevcut durumdaki doktoralı çalışan sayısı ile olması beklenen (tahmini) doktoralı çalışan sayısının ne derecede örtüştüğü arz-talep dengesini belirleyecektir. Burada amaç doktoralı arzını ve talebini en iyi şekilde dengede tutmaya çalışmaktır.

Akademik sektör de yine bahsedilen parametrelerden etkilenir fakat beklenen akademik doktoralı sayısına etki eden ayrı bir faktör üniversitelerdeki öğrenci/öğretim üyesi oranıdır. Bu oran yıllara göre toplam nüfus artışından etkilenmektedir. Bahsedilen bu oranlar yıllık periyotlar halinde hesaplanmalıdır. Böylece nüfus içerisinde her yıl seneye oluşacak olan potansiyel doktora/yüksek lisans öğrenci sayısı, lisans öğrenci kayıtları ve üniversite çağındaki nüfus oranı belirlenebilir, böylece her yıl seneye kaç öğrenci olacağı tahminine göre olması beklenen akademik talep ortaya konabilir. Ayrıca üniversitelere kayıtlı öğrencilerin yöneldikleri alanlara bakılarak gelecek yıllarda bu alanlarda okutulacak olan öğrenciler sayısınınca gerekli öğretim üyesi sağlanması planlanabilir.

Sonuç olarak, “mevcut doktoralı sayısı” ile hesaplanmış olan “olması beklenen doktoralı çalışan sayısı” arasında bir fark oluşur ve bu fark “nihai talep” olarak adlandırılmaktadır. Bu nihai talep her sektör için ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Hesaplanan doktora talepleri “toplam talebi” oluşturmaktadır. Elimizde bulunan “toplam talep” ile “nihai mezun sayısı” yani toplam arzın farkı alınarak bu durum karar vericilere bildirilmektedir. Bu

bilgiler karar vericilerin gelecek yıllarla ilgili doktoralı sayısı ve iş pozisyonları hakkında tahmin yürütmelerine yardımcı olacak ve aynı zamanda kayıt oranlarında meydana gelen değişikliklerin, yeni fakültelere olacak olan talebi nasıl etkileyeceğini planlayabilmeleri, arz-talep dengesinin ne durumda olduğunu görerek piyasa için aslında nasıl olması gerektiği kanaatine ulaşmalarına yardımcı olabilir.



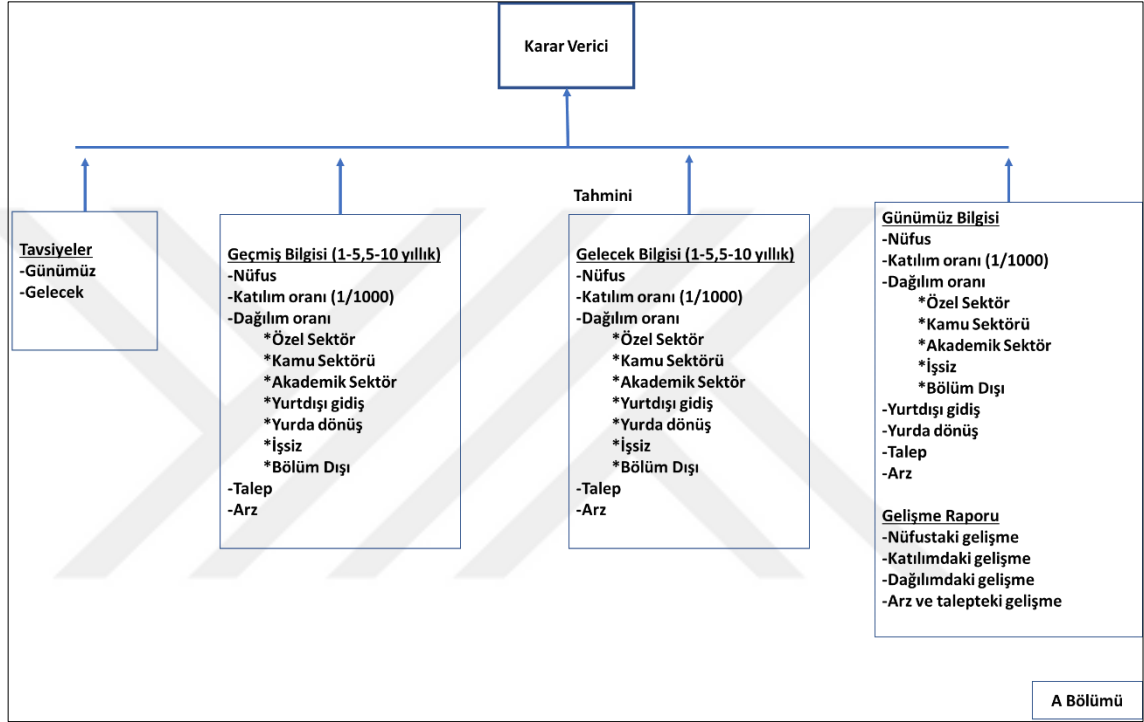
Şekil 17: Talep Yönetim Modeli

Sonraki başlıkta karar vericilerin geçmiş ve günümüz istatistiklerine dayanarak geleceğe yönelik karar ve tahmin aşamasından bahsedilmiştir.

4.5. Doktora Mezunu Analizi ve Tavsiyeler

Bu çalışmanın en önemli kısmı karar vericilere, yani nihai kullanıcılara giden raporlar/sonuçlar ışığında ileriki yılların arz-talep oranlarını öngörebilmedir. Tahmin kısmında analizler sonucunda öncelikle geçmiş verilerden faydalanılır. Bu kısımda geçmişte nüfus içerisinde, programlara katılım oranları ve mezunların sektörlere dağılım oranları dikkate alınmaktadır. Bu aşamada o sektördeki geçmiş yılların arz ve talep miktarları da dikkate alınmaktadır. Sonrasında günümüz için de aynı parametrelerin etkisini hesaba katarak gelecek yılların tahmini oranları hesaplanmaktadır. Tasarlanan bu

modelde son karar vericilere bilgi sunulmasının yanı sıra, günümüz ve geleceğe yönelik tavsiyeler de bulunmaktadır. Bu tavsiyeler uzman görüşleri ve gelişmeler dikkate alınarak oluşturulup günümüz bilgisi olarak karar vericilere sunulması planlanmaktadır. Tüm bu tavsiyeler bir sonraki aşamada “doktora mezunu karar destek sistemi algoritması” içerisinde ele alınmıştır.

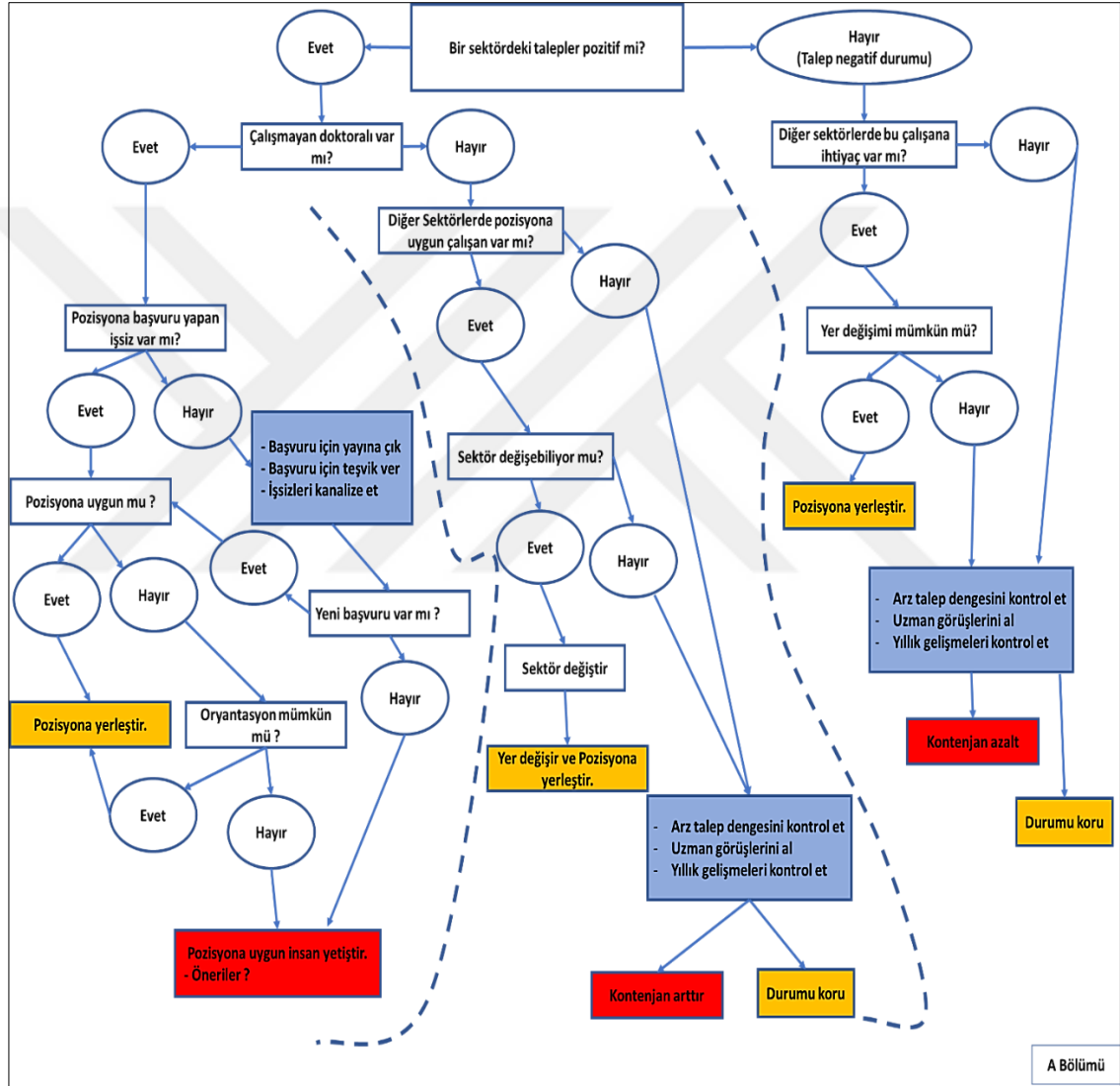


Şekil 18: Nihai Kullanıcıya Sunulan İstihdam Raporu ve Tavsiyeler

4.6. Doktora Mezunu Karar Destek Algoritması

Piyasanın ihtiyacına göre doktoralı yetiştirilme düşüncesi baz alınarak aşağıdaki algoritma oluşturulmuştur. Bu algorithmada bir yandan işsiz doktoralılar ilgili alanda oryantasyon sürecinden geçtikten sonra uygun pozisyonlara yerleştirilirken bir yandan piyasa talebine yönelik doktoralı yetiştirme amacı vardır. Bunu yaparken ilk olarak piyasada A bölümünden mezun bir doktora mezununa piyasadan talep olup olmadığına bakılmaktadır. Eğer o alanda herhangi bir sektörde iş pozisyonu var ise öncelik işsiz doktoralıların talebe uygun hale getirilerek yerleştirilmesidir. Eğer talep var fakat o alanda işsiz doktoralı yoksa diğer sektörlerde bulunan ve o pozisyona uygun görülen

çalışan doktoralılar talep edilir. Böylece çalışan doktoralılar kendi alanlarında istedikleri sektörlerde yer değişimi sağlanabilen pozisyonlara istihdam edilebilir. Buradaki amaç kişilerin kendi uzmanlık alanlarına göre doğru sektörde uygun pozisyonlarda çalışmasını sağlayabilmektir. Bu durum çalışanların performanslarını daha etkin şekilde kullanabilmelerini mümkün kılmaktadır.



Şekil 19: Doktora Mezunu Karar Destek Algoritması

Talebi karşılayacak mevcut doktoralı bulunmadığı durumlarda ise sistem arz-talep oranı, uzman görüşleri, yıllık gelişmeler gibi faktörlere göre ihtiyaç doğrultusunda

programlardaki kontenjanın artırılması veya yeni program açılması gerektiği yönünde bir yol gösterebilir. A bölümünden mezun doktoralılar için herhangi bir sektörde talebin olmadığı dönemlerde ise o kişiye diğer sektörlerin de ihtiyacının olup olmadığı kontrol edilmektedir. Yine ihtiyaca göre yer değişmeler, kontenjan azaltılması veya programın kapatılması adına öneriler sunularak karar vericinin fikirleri desteklenmektedir. Belirli periyotlar halinde ilgili bölüm için analizler yapıldığında istatistiklere göre piyasanın ihtiyacı yani talep ile mevcut doktoralıların yani arzın dengelenmesi sağlanabilir. Şekil 19'da bu algoritmik basamaklar detaylı olarak şematize edilmiştir.

Burada değinilmesi gereken diğer bir konu ise, mevcut durumda pozisyona uygun çalışmayan doktoralıların bulunması ve pozisyona başvuru olmaması durumudur. Yani, bir şekilde bu pozisyon bilgisi insanlara ulaşmamış veya bu pozisyon doktoralılar tarafından dikkate alınmamıştır. Böyle bir durumda çalışmayan doktoralılar teşvik edilerek ihtiyaca yönelik olarak kanalize edilmeleri sağlanabilir. Eğer bu teşvik işlemleri sonucunda yeni başvuru varsa pozisyona uygunluk süreci tekrar edilmektedir. Eğer başvuru yok ise, pozisyona uygun doktoralı yetiştirilmesi söz konusudur.

SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye'deki doktora programlarına yönelik arz/talep dengesi açısından model ve algoritma önerilerinde bulunulmuştur. Global çapta gelişen mühendislik, temel bilimler, bilişim ve teknolojinin gerektirdiği ilerleme açısından ülkelerin bazı alanlarda yenilik getirecek bireylere duyduğu ihtiyaç artmaktadır. Bu durum farklı dallarda yeni programların gelişmesi yönünde ihtiyaç doğurmaktadır. Bu ihtiyaçların oluşumu, gelişimi ve takibi çok kolay olmamakla beraber aksine çok zor süreçler gerektirmektedir. Gelişimlerin, trendlerin ve ilerlemelerin son derece anlık ve hızlı güncellenmesi birçok ihtiyacı beraberinde getirmektedir. Akademinin, özel sektörün ve kamu sektörünün insan ihtiyacı dışında bu çalışanlardan beklentileri de farklılık göstermektedir. Beklentilere uygun cevap verilmesi birçok faktörün, etkenin ve parametrenin etkileşimlerini göz önüne alarak piyasa ihtiyacı ve insan kaynağının doğru eşleşmesinin yapıldığı zaman mümkün olabilmektedir. Bu çok fazla sayıdaki karmaşık bilgilerin, verilerin, parametrelerin, makroekonomik ve teknolojik gelişmelerin bir sisteme entegre olması ve raporlar üretebilmesi ancak bir karar destek sistemiyle mümkün olmaktadır. Nüfus tahmini, üniversiteye katılım oranı, doktora programlarına kayıt oranları, mezuniyet oranları ve bu bilgilerin mevcut doktora mezunlarına katılmasıyla piyasaya sunulan arz miktarları öngörülebilmektedir. Burada bazı değişkenler yani işsizlik, yer değiştirme, ayrılma oranları gibi parametreler göz önünde bulundurularak bunların tüm sürece etkisi incelenmektedir. Mevcut arzın sektörlere dağılımları geçmiş verilerden hareketle geleceğe yönelik yapılan tahminlere dayanmaktadır. Böylece özel sektör, kamu ve akademi çalışan doktoralıların sayıları ve dağılım oranlarına ilişkin öngörülerde bulunulabilir. Diğer yandan talep modelleri bu sektörlerde olması gereken doktoralı sayısını hesaplamaktadır. Bu ihtiyaçlar her bir sektör için farklı parametrelerle ortaya konmaktadır. Olması gereken doktoralılar ve mevcut doktoralılara ilişkin tahminlerin arasındaki fark arz/talep dengesine ilişkin bilgi vermektedir. Fakat tüm bu bilgilerin elde edilmesi için ihtiyaç duyulan verilere ulaşmak kısa vadede mümkün olmayabilir. Bu nedenle sistemin çıktıları ilk dönemde isabetli sonuçlar sunmayabilir. Ancak bu sistem uzun vadede çok daha kapsamlı ve faydalı bir hale gelebilir. Bu bağlamda, her bir program için arz/talep durumunu dengelemek adına o programın açılması/kapatılması veya mevcut arzın iyileştirilmesi ve yönlendirilmesi adına stratejiler üretilmesi mümkündür.

Modelin oluşturulma gerekçesi ve katkıları özetle aşağıdaki gibidir;

- Bu modelin uygulanma gerekçesi, doktora mezunlarının arz-talep dengesini oluşturmak için gerçek ihtiyaçların ortaya çıkarılması ve karşılanmasıdır.
- Geliştirilen model, doktora öğrencilerinin arz-talep dengesi, çevre ve mevcut problemler hakkında bilgiler içermektedir.
- Bu çalışmanın uygulamacılara olan katkısı, hazırlanan modele dayalı olarak uzman sistemler geliştirilerek karar vericilerin desteklenmesi olarak gösterilebilir.
- Bu çalışmanın kullanıcılara olan katkısı, en kısa zamanda minimum maliyet ile doğru kararların verilmesi, doktoralıların istihdamı dengeli bir biçimde sağlanırken, üniversitelerde gerekli olan/olmayan bölümler hakkında öngörülerde bulunmasıdır.
- Bu çalışmanın literatüre olan katkısı, bu modelin geliştirilebilir bir öneri olarak kabul edilmesi ve yapılacak diğer araştırmalar, bu problem için yapay zekâ yöntemlerini de kapsayan daha gelişmiş çözümlere odaklanılabilir olmasıdır.

Bu alışma doktoralı arz-talep dengesinin kurulabilmesi adına bazı öneriler içermektedir. Eğer karar destek sisteminin ihtiyaç duyduğu tüm veriler zamanında ve doğru bir şekilde erişime mümkün hale getirilirse, sistem Türkiye'nin doktoralı ihtiyacına yönelik gereken arzın sağlanabilmesi için doğru stratejiler üretebilir. Böylece doktoralı arzı ve talebi en kısa sürede ideal dengeye yaklaştırılabilir. Ancak bu modelin uygulanabilmesi için bazı kısıtlar bulunmaktadır. Çünkü bu model anlık ve sürekli güncellenen verilere ulaşabilen dinamik bir sisteme ihtiyaç duymaktadır. Bu verilere ulaşabilmek için YÖK, TUBİTAK, MEB, İŐKUR, TUIK gibi kurumların veritabanlarına belirli ölçülerde erişim gerekmektedir. Bu verilere erişim ancak paydaşların işbirlikleri ile sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Adams, A. J. (2009). The Location Decision of New Ph.D.s Working in Industry. Richard B. Freeman and Daniel L. Goroff içinde, *Science and Engineering Careers in the United States: An Analysis of Markets and Employment* (s. 257-287). University of Chicago Press.
- Alter, S. (1976). *Computer Aided Decision Making in Organizations: A Decision Support Systems Typology*. Massachusetts Institute of Technology.
- Bell, Hawes, Lewis, & Purkiss. (1969). *Manpower Planning at the Level of the Firm*. Newyork.
- Bennet, A., & Bennet, D. (2008). Chapter 1: The Decision-Making Process in a Complex Situation. F. Burstein, & C. W. Holsapple içinde, *Handbook on Decision Support Systems 1: Basic Themes* (s. 3-20). Berlin-Heidelberg: Springer.
- Bowen, & Sosa. (1989). *Prospects for faculty in the arts and sciences: A study of factors affecting demand and supply*. Princeton: Princeton University Press.
- Bowen, W. G., & Rudenstine, N. L. (1992). *In pursiut of the Ph.D.* Princeton. New Jersey: Princeton University.
- Brézillon, P., & Brézillon, J. (2008). Context-Sensitive Decision Support Systems in Road Safety. F. B. Holsapple içinde, *Handbook on Decision Support Systems 2: Variations* (s. 107-123). Berlin: Springer.
- Brown, P., Hesketh, A., & Williams, S. (2004). *The Mismanagement of Talent: Employability and Jobs in the Knowledge Economy*. Oxford Scholarship Online.
- Carlsson, S. A., & Sawy, O. A. (2008). Decision Support in Turbulent and High-Velocity Environments. F. B. Holsapple içinde, *Handbook on Decision Support Systems 2: Variations* (s. 3-17). Berlin: Springer.
- Druzdzal, M. J., & Flynn, R. R. (2002). *Decision Support Systems*. New York: Marcel Dekker.
- Fedorowicz, J. (1996). "Document Based Decision Support" in *Decision Support for Management*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall.
- Gümrükçü, H. (2011). Bologna Süreci'nin Tarihi Gelişimi ve Bologna Toplantılarında Alınan Kararların Analizleri. T. Aydın içinde, *Bologna Süreci ve Türkiye* (s. 9-24). Hamburg: Yorum Yayın.

- Holsapple, C. W. (2008). DSS Architecture and Types. F. B. Holsapple içinde, Handbook on Decision Support Systems 1: Basic Themes (s. 163-189). Berlin: Springer.
- Kohli, R., & Piontek, F. (2008). DSS in Healthcare: Advances and Opportunities. F. B. Holsapple içinde, Handbook on Decision Support Systems 2: Variations (s. 483-497). Berlin: Springer.
- Laudon, C. K., & Laudon, J. (2002). Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 12. ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Leicester. (1971). Manpower Aspect of Education Planning for the Future. Paris.
- Maizura, N., Noor, M., & Mohamad, R. (2010). New Architecture for Intelligent Multi-Agents Paradigm in Decision Support System . C. S. Jao içinde, Decision Support Systems (s. 25-34). China: InTech.
- Marangoz, C. (2004). Çağdaş Üniversite Üzerine Düşünceler. İstanbul: Değişim.
- National Science Board. (2018). Chapter 3: Science and Engineering Labor Force. Science & Engineering Indicators. içinde
- Nunamaker, J. F., & Deokar, J. a. (2008). GDSS Parameters and Benefits. F. H. Burstein içinde, Handbook on Decision Support Systems 1 (s. 391-413). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Reynolds, K. M. (2008). Decision Support Systems in Forest Management. F. B. Holsapple içinde, Handbook on Decision Support Systems 2: Variations (s. 499-533). Berlin: Springer.
- Simon, H. A. (1960). The New Science of Management Decision. New York: Harper and Row.
- Sprague, J. R., & Carlson, E. D. (1982). Building Effective Decision Support Systems. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Tanniru, M. (2008). A Framework for Supporting Decisions in a Global Context – The Case of a Global DSS for Financial Planning. F. B. Holsapple içinde, Handbook on Decision Support Systems 2: Variations (s. 239-257). Berlin: Springer.
- Wikstrom. (1971). Manpower Planning; Evolving Systems. Newyork.

Sürekli Yayınlar

- Ağralıoğlu, N. (2013). Türkiye'de Lisansüstü Öğretim. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1-9.
- Bartel, V. W., & Turoff, M. (2008). Decision Support for Emergency Situations. F. B. Holsapple içinde, *Handbook on Decision Support Systems 2: Variations* (s. 39-63). Berlin: Springer.
- Bıçerli, K. (2011). Yükseköğretim Sistemimizi İşgücü Piyasasındaki Gelişmeler Paralelinde Yeniden Yapılandırmak Zorundayız. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 122-127.
- Çil, İ. (2007). İlgili Tabanlı İmalat Karar Destek Sistemleri ve Bir Uygulama. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 15-27.
- Dante, A., Valoppi, G., Saiani, L., & Palese, A. (2011). Factors associated with nursing students' academic success or failure: A retrospective Italian multicenter study. *Nurse Education Today* 31, 59-64.
- Ehrenberg, Clotfelter, Getz, & Siegfried. (1991). Economic Challenges in Higher Education. *Academic Labor Supply*, 142-258.
- Ehrenberg, R. (1992). The flow of new doctorates. *Journal of Economic Literature*, 830-875.
- Freeman, L. A., Jarvenpaa, S. L., Wheeler, & Bradley, C. (2000). The Supply and Demand of Information System Doctorates: Past, Present, and Future. *MIS Quarterly*, 355-380.
- Girves, J. E., & Wemmerus, V. (1988). Developing models of graduate student degree progress. *The Journal of Higher Education* (59), 163-189.
- Gök, M. (2015). Türkiye'de Lisansüstü Eğitim, Araştırmacı Sayısı, Araştırma Görevlileri Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Yükseköğretim Dergisi*, 1-8.
- Gökşen, Y., Aşan, H., & Damar, M. (2015). İşgücü Planlamasında Bir Karar Destek Sistemi Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 53-66.
- Gray, P. (1981). The SMU decision room project. the 1st International Conference on Decision Support Systems, 122-129.
- Günay, D. (2018). Türkiye'de Lisansüstü Eğitim ve Lisansüstü Eğitime Felsefi Bir Bakış. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 71-88.
- Hackathorn, R. D., & Keen, P. G. (1981). Organizational Strategies for Personal Computing in Decision Support Systems. *MIS Quart*, 21-26.

- Horasan, A., & İleri, H. (2010). Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerin Teknoloji ve Ar-Ge Yönetimlerinin Rekabete Etkileri Üzerine Araştırma ve Örnek Bir Uygulama. Sosyal Bilimler Meslekyüksek Okulu Dergisi, 171-190. Dergipark: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/116711> adresinden alındı
- Jones, E. (2002). Beyond supply and demand: Assessing the Ph.D. job market. Occupational Outlook Quarterly, 22-33.
- Karaman, S., & Bakırcı, F. (2010). Türkiye’de Lisansüstü Eğitim:Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi., 94-114.
- Kılıç, R. (1999). Türkiye’de Yükseköğretimin kapsamı ve tarihsel gelişimi. Dumlupınar Üniversitesi-Sosyal Bilimler Dergisi, 289-310.
- Masso, J., Eamets, R., & Kanep, H. (2007). Estimating the Need for PhDs in the Academic Sector Via a Survey of Employers. IZA Discussion Paper, 3084.
- Neave, G. (1979). Academic Drift: Some Views from Europe. Studies in higher education.
- Özer, M. (2011). Türkiye’de Yükseköğretimde Büyüme ve Öğretim Üyesi Arzı. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 23-26.
- Özer, M. (2017). Türkiye’de Yükseköğretimde Uluslararasılaşmanın Son On Beş Yılı. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 177-184.
- Power, D. J. (2008). Understanding Data-Driven Decision Support Systems. Information Systems Management, 149-154.
- Power, D. J., & Sharda, R. (2007). Model-driven decision support systems: Concepts and research directions. Decision Support Systems, 1044-1061.
- Rahmi, D., Brittain, V., Brown, C., Garofalo, C., Rangarajan, N., Shields, P., & Yun, H. J. (2015). Exploring the Demand for PhDs in Public Affairs and Administration. Journal of Public Affairs Education, 115-128.
- Shapiro, D. T. (2001). Modeling Supply and Demand for Arts and Sciences Faculty: What Ten Years of Data Tell Us about the Labor Market Projections of Bowen and Sosa. The Journal of Higher Education, 532-564.
- Shim, J., Warkentin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology. Decision Support Systems 33, 111-126.
- Siegfried, J. J., & Stock, W. A. (1999). The Labor Market for New Ph.D. Economists. Journal of Economic Perspectives, 115-134.
- Soumana, & Uddin. (2017). Factors Influencing the Degree Progress of International PhD Students from Africa: An Exploratory Study. Üniversite Park Bülten, 79-94.

- Şentürk, F. (2015). Türkiye’de İşgücü Piyasası ve İstihdamın Yapısı. Sosyal Güvence Dergisi, 113-143.
- Tatlıdil, H. (2005). Firma Derecelendirme Çalışmaları Konusunda Çok Değişkenli İstatistiksel Analize Dayalı Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı. Bankacılar Dergisi.
- Uyanık, B. (2016). Karar Destek Sistemlerinin Geliştirme Yaşam Döngüsü. Tübitak, Tüside.
- Uysal, D. (2016). Türkiye’de Yükseköğretim Kavramı ve Yükseköğretimin İstihdam ve Ekonomiye Etkisinin Analizi. Selçuk Üniv. Sos. Bil. Ens. Der.
- Wright, T., & Cochrane, R. (2000). Factors Influencing Successful Submission of PhD Theses. Studies in Higher Education, 181-195.
- Yaman, A., Özdemir, S., (2016). Yükseköğretim Yönetici Görüşlerine Göre Yükseköğretimde Yeniden Yapılanma İhtiyacı. Eğitim Fakültesi Dergisi, 1-37.
- Yıldız, O., Dağdeviren, M., & Çetinyokuş, T. (2008). İşgören Performansının Değerlendirilmesi İçin Bir Karar Destek Sistemi ve Uygulaması . Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der. , 239-248.

Diğer

- Arabacı, İ. B., & Akıllı, C. (2013). Lisansüstü Öğretimde Öğrenci Sorunları. VI. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu (s. 124-133). Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aydemir, E. (2013). Yükseköğretimde Fayda-Maliyet Yönlü Bir Yaklaşım:Türkiye Örneği (2002-2006-2010). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydın, O. (2014). Ulusal ve Uluslararası Boyutlarıyla Doktora Eğitimi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Birleşik metal-iş sendikası. (2019, Haziran 15). İşyeri Sorunları Takibi Ve Çözüm Yolları. Birleşik metal-iş sendikası:
http://www.birlesikmetal.org/kitap/kitap_09/tek/F_Sorunlar_Cozumler.pdf adresinden alındı
- Bülent Ecevit Üniversitesi. (2012). Türkiye’de Yükseköğretimin Yeniden Yapılandırılması ve Kalite Güvence Sistemi. Zonguldak: Seta Çalıştay.
- Çetinsaya, G. (2014). Büyüme, Kalite, Uluslararasılaşma: Türkiye Yüksek Öğretimi için Bir Yol Haritası. YÖK.
- Eğitim, Bilim ve Kültür Bakanlığı. (2007). Bologna Süreci’nde Ulusal Eğilimler: Avrupa’da Yükseköğretimin Yapısına Bakış 2006/2007. Ankara: Eurydice Yayıncılık.
- Elsevier. (2019, May). Science Direct. <https://www.sciencedirect.com/> adresinden alındı
- Farrell, A. M. (1969). The Economics and Financing of Higher Education in the United States Academic Labor Market Projections and the Draft. Joint Economic Committee of the Congress. USA.
- Gray. (2017). These countries have the most doctoral graduates. World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2017/02/countries-with-most-doctoral-graduates/> adresinden alındı
- Gümüş, S., & Gökbel, V. (2012). 2023 İçin Akademisyen Yetiştirme Çabaları: MEB ve YÖK Yurtdışı Lisansüstü Bursları. SETA Vakfı.
- Gür, B., Çelik, Z., Kurt, T., & Yurdakul, S. (2017). Yükseköğretime bakış 2017: İzleme ve değerlendirme raporu. Ankara: Eğitim-Bir-Sen Stratejik Araştırmalar Merkezi.
- H.Serbest. (2005). Eğitim ve İnsan Kaynakları: Sonuç Raporu ve Strateji Belgesi. Ankara: Tübitak.
- Hitit Üniversitesi. (2012, 01 09). İstihdam Odaklı Mesleki Eğitim için Sektörel Talep Araştırması. Hitit Üniversitesi:

<http://www.hitit.edu.tr/Haberler/2012/1/9/istihdam-odakli-mesleki-egitim-icin-sektorel-talep-arastirmasi-adresinden-alindi>

İnönü, E. (1971). 1923-1966 Döneminde Fizik Dalındaki Araştırmalara Türkiye'nin Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler. Ankara: ODTÜ.

İnönü, E. (1973). 1923-1966 Dönemi Türkiye matematik araştırmaları bibliyografyası ve bazı gözlemler. Ankara: ODTÜ.

Kırklareli Üniversitesi. (2014). Bologna Program Çıktıları ve Öğrenme Çıktıları Hazırlama Kılavuzu:

[http://bologna.klu.edu.tr/dosyalar/birimler/bologna/dosyalar/dosya_ve_belgeler/K%C4%B1rklareli%20%C3%9Cniversitesi%20Bologna%20K%C4%B1lavuz-2014\(1\).pdf](http://bologna.klu.edu.tr/dosyalar/birimler/bologna/dosyalar/dosya_ve_belgeler/K%C4%B1rklareli%20%C3%9Cniversitesi%20Bologna%20K%C4%B1lavuz-2014(1).pdf) adresinden alındı

Küçükcan, T., & Gür, B. S. (2009). Türkiye'de yükseköğretim karşılaştırmalı bir analiz. Ankara: Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı.

Köse, E. (2014). Bologna Süreci ve Türkiye'ye Yansımaları. Ankara: Gazi Üniversitesi.

Masso, J., Eamets, R., Meriküll, J., & Kanep, H. (2014). Estimating the need for PhDs in the academic, public and private sectors of Estonia. Researchgate.

Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü. (2012). Mesleki ve Teknik Eğitim Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2013-2017. Ankara: MEB.

National Research Council. (2000). Forecasting Demand and Supply of Doctoral Scientists and Engineers: Report of a Workshop on Methodology. . Washington, DC: The National Academies Press.

OECD. (2018). Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD.org: <http://www.oecd.org/> adresinden alındı

Ok, S. (2017, Mart 17). Gençleri İşsiz Bırakan Eğitim ve İstihdam Politikaları Arasındaki Uyumsuzluk. BİANET: Bağımsız İletişim Ağı: <https://m.bianet.org/bianet/siyaset/184572-gencleri-issiz-birakan-egitim-ve-istihdam-politikalari-arasindaki-uyumsuzluk> adresinden alındı

Power, D. J. (2000). Web-Based and Model-Driven Decision Support Systems: Concepts and Issues. Americas Conference on Information Systems (s. 352-355). AMCIS 2000 Proceedings.

Savaş, V. (1997). İktisadın Tarihi, Liberal Düşünce Topluluğu. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.

Şenlik, İ., & Örucü, E. O. (2017). TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası. http://www.emo.org.tr/ekler/c1e4cac222cbeaf_ek.pdf?dergi=1109 adresinden alındı

- T.C. Kalkınma Bakanlığı . (2013). Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi: Nitelikli İnsan Kaynağı ve İstihdam Ekseni Mevcut Durum Raporu. McKinsey.
- Tanrikulu, D. (2011). Türkiye'de Yükseköğretime Erişim: 2025 Yılında Yükseköğretim Talebi Karşılanabilecek mi? SETA Analiz.
- Tübitak. (2015). Eğitim ve IKY Raporu. Tübitak.
- Yılmaz, R. (2008). Türkiye'de Lisansüstü Öğrenim için Öğrenci Seçimi: Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsünde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü.
- YÖK. (2005). Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu. YÖK.
- YÖK. (2007). Türkiye'nin Yükseköretim Stratejisi. Ankara: Yükseköğretim Kurulu.
- YÖK. (2007). Vakıf Üniversiteleri Raporu. YÖK.
- YÖK. (2015). Yükseköğretim Kurulu Stratejik Planı. Ankara: YÖK.
- YÖK. (2017). 2016-2017 Yılları Yükseköğretim İstatistikleri. ANKARA: Yükseköğretim Kurulu.
- YÖK. (2019, Haziran 23). Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. <https://istatistik.yok.gov.tr/> adresinden alındı

ÖZGEÇMİŞ

04.01.1990 tarihinde Gaziantep'te doğmuştur. İlk ve orta öğrenimini Gaziantep Şahinbey' de tamamlamıştır. Lise eğitimini Gaziantep Anadolu Lisesi'nde tamamlamıştır. Lisans eğitimine ise 2008 yılında Sakarya Üniversitesi İşletme Bölümü'nde başlamış ve 2013 yılında eğitimini tamamlamıştır. 2013 yılında biten lisans eğitimin ardından yine aynı yıl içerisinde Yüksek Lisans öğrenimine Sakarya Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri anabilim dalında başlamıştır.

