

T.C  
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

UZMAN SİSTEM YAKLAŞIMI İLE WEB TABANLI PERSONEL SEÇİM  
SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

OKAN ÇÖLLÜ

DANIŞMAN  
YARD. DOÇ. DR. METİN ÖNER

MANİSA

2009

## TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 25.06.2009 tarih ve 19/EK3 sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Lisans Üstü Öğretim Yönetmeliği'nin 24. Maddesi gereğince Enstitümüz İşletme Anabilim Dalı Yönetim Organizasyon Yüksek Lisans Programı öğrencisi Okan ÇÖLLÜ'nün "Uzman Sistem Yaklaşımı İle Web Tabanlı Personel Seçim Sisteminin Geliştirilmesi" Konulu tezi incelenmiş ve aday 29.07.2009 tarihinde saat 11:30'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

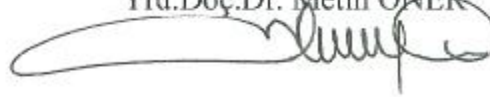
Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 90 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI olduğuna	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>OY BİRLİĞİ</u>	<input type="checkbox"/>
DÜZELTME yapılmasına	<input type="checkbox"/> *	<u>OY ÇOKLUĞU</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
RED edilmesine	<input type="checkbox"/> **	ile karar verilmiştir.	

\* Bu halde adaya 3 ay süre verilir.

\*\* Bu halde adayın kaydı silinir.

BAŞKAN  
Yrd.Doç.Dr. Metin ÖNER



ÜYL  
Prof.Dr. Sevinç KÖSE



Evet      Hayır

ÜYE  
Prof.Dr. Nermin UYGUÇ



\*\*\* Tez, burs, ödül veya Teşvik prog. (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.

       
Tez, mutlaka basılmalıdır.

       
Tez, mevcut haliyle basılmalıdır.

       
Tez, gözden geçirildikten sonra basılmalıdır.

       
Tez basımı gereksizdir.

**YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ  
FORMU**

**Tez No:**

**Konu:**

**Üniv.Kodu:**

**Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.**

**Tezin yazarının**

**Soyadı:** ÇÖLLÜ

**Adı:** OKAN

**Tezin Türkçe Adı:** Uzman Sistem Yaklaşımı İle Web Tabanlı Personel Seçim Sisteminin Geliştirilmesi

**Tezin Yabancı Adı:** Development Web Based Personnel Selection System Using Expert System Approaches

**Tezin Yapıldığı**

**Üniversite:** CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ **Enstitü:** SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
**Yılı:**2009

**Tezin Türü:** Yüksek Lisans

**Dili:** Türkçe

**Sayfa sayısı:** 120

**Referans sayısı:** 51

**Tez Danışmanlarının**

**Ünvanı:** Yard.Doç.Dr.

**Adı:** Metin

**Soyadı:** Öner

**Türkçe anahtar kelimeler:**

- 1- İnsan Kaynakları Yönetimi
- 2- Personel Seçimi
- 3- Uzman Sistem
- 4- Web
- 5- Bilgi Tabanlı Sistemler

**İngilizce anahtar kelimeler:**

- 1- Human Resources Management
- 2- Personel Selection
- 3- Expert System
- 4- Web
- 5- Knowledge Based Systems

**Tarih:** 19.06.2009

**İmza:**

## ÖZET

Günümüzde bilgi teknolojilerinin gelişimi ile birlikte bilgiye erişimde ve bilgiyi kullanmada her geçen gün yenilikler ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte gelişimini sürdüren diğer bir konu ise insan kaynaklarıdır. İnsan kaynakları alanında yapılan çalışmalar diğer alanlardaki çalışmalar gibi bilgi teknolojileri ile desteklenmektedir. İnsan kaynakları faaliyetlerinden olan personel seçimi, her işletme için stratejik bir öneme sahiptir. Bu nedenle personel seçim işlemleri, konusunda uzman kişiler tarafından yapılmalıdır.

Yapay zekânın bir alt alanı olan uzman sistemler ile bir takım problemlerin çözümü için uzmanların bilgileri ve çıkarsama yöntemleri modellenmektedir. Bu çalışmada, internet sayesinde bilgiye her yerden ulaşılabilindiği bir dönemde, stratejik bir öneme sahip personel seçim süreci için uzmanların verebileceği kararlara en yakın karar desteğini sunan bir uzman sistem geliştirilmiştir. Bu sayede personel seçiminde ortaya çıkabilecek subjektif düşünceleri ve kararları en aza indirebilmek ve işletme için en doğru kararın verilmesini sağlamak mümkündür.

Geliştirilen sistemde uzmanların işlerinin de kolaylaştırılması düşünülmüş ve bunun için sistem web tabanlı olarak geliştirilmiştir. Bu sayede adayların kendilerine ait bilgileri internet üzerinden sisteme girmeleri sağlanarak uzmanların adaylara ait bilgileri sisteme aktarmak zorunda olmasının önüne geçilmiştir. Ayrıca uzman sistem geliştirme sırasında karşılaşılan en büyük zorluk olan bilginin uzmanlardan elde edilmesi problemi, uzmanlara bilgiyi dinamik olarak ekleyebilmeleri ve bu bilgiler üzerinde değişiklik yapabilmelerini sağlayan sistem ile ortadan kalkmıştır. Böylece yazılım bilgisine sahip olmayan bir insan kaynakları uzmanı bile sisteme bilgileri girebilmektedir.

Giriş bölümünde çalışmanın amacı, kapsamı ve araştırma ile ilgili metodolojiye ilişkin bilgiler verildikten sonra, birinci bölümde personel seçim sürecine ve bu kavram ile ilgili literatürde yer alan bilgilere yer verilmiştir. İkinci bölümde uzman sistemler hakkında bilgi aktarılmaktadır. Bu bölümün sonunda uzman sistemlerin personel

seçiminde kullanımı ve bu konuda yapılan çalışmalara değinilmiştir. Üçüncü bölümde ise geliştirilen uzman sistemin yapısı, kullanımı anlatılmış, bu konuda örnekler verilmiştir. Uzman sistemin çalışması ve sonuçları örnek bir senaryo ile gösterilmiştir. Çalışmanın sonunda geliştirilen sistemin bir işletmede kullanılması ile işletmeye bilgi teknolojileri konusunda katkı sağlanacağı öngörülmüştür. Ayrıca işletme ve aday açısından maliyetlerin düşmesi sağlanacaktır. Daha sonra kullanılması için aday bilgileri veritabanında saklanmaktadır.

Sistemin geliştirilmesi için nesneye yönelik programlama yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yöntem .NET teknolojilerinden ASP.NET ve C#.NET programlama dilleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sistemde veritabanı yönetim sistemi olarak Microsoft SQL Server 2008 kullanılmıştır. Sistemde kullanıcıların bilgilerini girip başvurularını yapabildiği web arabirimi bulunmaktadır. Yönetici için tasarlanan arabirimde ise pozisyon işlemleri modülü, test işlemleri modülü, soru işlemleri modülü, başvuru puanlama modülü, test puanlama modülü, aday bilgilerini gösterme modülü ve değerlendirme modülü yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsan Kaynakları Yönetimi, Personel Seçimi, Uzman Sistemler, Web, Bilgi Tabanlı Sistemler.

## ABSTRACT

Nowadays with the development of information technology, every day innovations occur in access to information and using information. However, another issue that continues its development is human resources. The studies in the field of human resources are supported by information technologies as in other areas. Personnel selection activity of the human resources has a strategic importance for each business. Therefore, the personnel selection process should be carried out by experts.

With the artificial intelligence-based expert systems information and inference methods of the experts can be modeled to solve some problems. In this study, at a time that accessed to information from anywhere through the internet, an expert system was developed to offer closest decisions to the decision of experts can provide for personnel selection process that has a strategic importance. In this way, it is possible to decrease the subjective opinions and decisions that could arise in the personnel selection and ensure the right decision for business.

Facilitating the work of experts in the developed system has been considered and so system was developed as in web-based. In this way, applicants are provided to enter the information about themselves into the system over the internet. This prevents experts to transfer information about applicants to the system. Moreover, the greatest difficulty during expert system development, the problem of acquiring the information from experts is solved by the system which provides adding the information dynamically and can change these information. So a human resource expert who has no information about software can enter the information to the system.

After the information about the purpose, scope and the methodology of the study is given in introduction section, information about personnel selection process in literature is given in first section. In the second section, information on expert systems are transferred. At the end of this section, the use of expert systems in the selection of personnel and studies on this issue has been addressed. In third section structure and the usage of the developed expert system has been explained and examples are given in this

issue. Expert systems and the results of the study are shown with a sample scenario. At the end of the study, by using the developed system in a business contribution to information technology in business has been envisaged. Moreover, business and applicants will be provided in terms of costs to fall. For later use information about applicants is stored in the database.

For the development of system, object oriented programming approach was used. This method has been realized by using .NET technologies with ASP.NET and C#.NET programming languages. Microsoft SQL Server 2008 is used in the system as the database management system. There is a web interface that users can enter information about them and make contact. There are position process module, test process module, question process module, application scoring module, test scoring module, applicant information module and assessment module in the interface designed for executives.

Key Words: Human Resources Management, Personnel Selection, Expert Systems, Web, Knowledge Based Systems.

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Uzman Sistem Yaklaşımı İle Web Tabanlı Personel Seçim Sisteminin Geliştirilmesi” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

19/06/2009

Okan Çöllü



## ÖNSÖZ

Gelişen teknoloji insanların işlerini daha kolay yapmalarını sağlamaktadır. Hayatın her alanında kullanılan bilgisayarları insan kaynakları yönetiminde ve özellikle personel seçiminde kullanmak bu konuda çalışan kişilerin işlerini büyük oranda kolaylaştırmakta ve onlara diğer işlerinde kullanabilmeleri için zaman yaratmaktadır. Uzman sistem teknolojileri kullanılarak geliştirilen bu sistem ile seçim sırasında ortaya çıkabilecek subjektif bakış açısının önüne geçilerek, yapılacak olan değerlendirmeler taraflı olmaktan çıkacak ve olası hataların önüne geçilebilecektir.

Bu çalışmanın hazırlanmasında destek veren, bilgi ve tecrübelerini paylaşan ve yönlendiren tez danışmanın Sayın Yard. Doç. Dr. Metin Öner'e çok teşekkür ederim.

Çalışma sırasında bana karşı olağanüstü sabır gösteren değerli iş arkadaşlarım Ramazan Kepenek'e, Yavuz Alniak'a ve Tamer Aksüt'e teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca emeği geçen tüm hocalarıma ayrıca teşekkür ederim.

Ayrıca çalışma sırasında bana her türlü destek olan, büyük sabır gösteren ve her zaman yanımda olan değerli eşim Ayşegül Çöllü'ye çok teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	II
ABSTRACT .....	IV
ÖNSÖZ .....	VII
İÇİNDEKİLER .....	VIII
KISALTMALAR .....	XII
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	XIII
TABLolar LİSTESİ .....	XIV
EKLER LİSTESİ .....	XV
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM PERSONEL SEÇİMİ

1.1. PERSONEL SEÇİMİ .....	7
1.2. PERSONEL SEÇİM SÜRECİ .....	8
1.2.1. Personel Seçim Süreci Ön Çalışmaları .....	10
1.2.1.1. İşgücü Planlaması .....	10
1.2.1.2. İş Analizi .....	12
1.2.2. Aday Toplama .....	13
1.2.2.1. İşletme İçi Kaynaklar .....	14
1.2.2.2. İşletme Dışı Kaynaklar .....	15
1.2.2.3. Aday Toplama Süreci Değerlendirme .....	19
1.2.3. Personel Seçim Süreci Aşamaları .....	19
1.2.3.1. Başvuru Formlarının Değerlendirilmesi .....	20
1.2.3.2. Psikoteknik Testler .....	21
1.2.3.2.1. Psikoteknik Test Türleri .....	23
1.2.3.2.1.1. Zekâ Testleri .....	23
1.2.3.2.1.2. Yetenek Testleri .....	24
1.2.3.2.1.3. Kişilik Testleri .....	25
1.2.3.2.1.4. İlgî Testleri .....	27
1.2.3.2.1.5. Başarı Testleri .....	27

1.2.3.3.	İş Görüşmesi (Mülakat).....	28
1.2.3.3.1.	Görüşme Türleri.....	30
1.2.3.3.1.1.	Serbest Görüşme .....	30
1.2.3.3.1.2.	Planlı Görüşme.....	31
1.2.3.3.1.3.	Karma Görüşme .....	31
1.2.3.3.1.4.	Sorun Çözmeye Yönelik Görüşme .....	31
1.2.3.3.1.5.	Bireysel veya Grup Görüşmesi .....	32
1.2.3.3.1.6.	Baskılı Görüşmeler .....	32
1.2.3.3.2.	Görüşmede Uygulanması ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar ..	33
1.2.3.4.	Referans Araştırması.....	34
1.2.3.5.	Sağlık Kontrolü.....	34
1.2.3.6.	İşe Alma Kararının Verilmesi ve Teklif Verme.....	35
1.2.3.7.	İşe Yerleştirme .....	36

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **UZMAN SİSTEMLER**

2.1.	UZMAN SİSTEMLERİN TANIMI.....	37
2.2.	UZMAN SİSTEMLERİN ÖZELLİKLERİ .....	39
2.3.	UZMAN SİSTEMLERİN GELENEKSEL PROGRAMLARDAN FARKLARI ..	40
2.4.	UZMAN SİSTEMLERİN YARARLARI.....	41
2.5.	UZMAN SİSTEMLERİN YAPISI .....	43
2.5.1.	Kullanıcı.....	44
2.5.1.1.	Uzman .....	44
2.5.1.2.	Bilgi Mühendisi.....	45
2.5.1.3.	Sistem Geliştirici.....	45
2.5.2.	Kullanıcı Arabirimi .....	45
2.5.3.	Bilgi Tabanı.....	46
2.5.4.	Çıkarım Mekanizması .....	46
2.6.	UZMAN SİSTEMLERİN GELİŞTİRİLMESİ.....	47
2.7.	UZMAN SİSTEMLERDE BİLGİ .....	50

2.8.	UZMAN SİSTEMLERİN KULLANIM ALANLARI .....	55
2.9.	UZMAN SİSTEMLERİN PERSONEL SEÇİMİNDE KULLANILMASI.....	58
2.9.1.	Klasik Personel Seçim Çalışmalarının Yetersizlikleri .....	58
2.9.2.	Personel Seçimi Uzman Sisteminin Yararları.....	59
2.9.3.	Personel Seçiminde Uzman Sistemleri Kullanmanın Dezavantajları .....	60
2.9.4.	Personel Seçimi Uzman Sisteminin Uygulanmasındaki Kısıtlar .....	61
2.9.5.	Uzman Sistemlerin Personel Seçiminde Kullanılması.....	61

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **PERSONEL SEÇİMİ UZMAN SİSTEMİ**

3.1.	PERSONEL SEÇİMİ UZMAN SİSTEMİ (PSUS) .....	65
3.2.	PSUS İLE HEDEFLenen KATKILAR .....	66
3.3.	SİSTEMİN YAPISI .....	68
3.3.1.	Kural Tabanı .....	68
3.3.1.1.	Pozisyonlar Modülü .....	69
3.3.1.2.	Testler Modülü .....	69
3.3.1.3.	Sorular Modülü .....	70
3.3.1.4.	Başvuru Puanlama Modülü .....	70
3.3.1.5.	Test Puanlama Modülü .....	71
3.3.2.	Veritabanı.....	71
3.3.3.	Çıkarım Mekanizması .....	71
3.3.4.	Kullanıcı.....	72
3.3.5.	Kullanıcı Arabirimi .....	72
3.4.	SİSTEMİN KULLANIMI.....	73
3.4.1.	İnsan Kaynakları Birimi Açısından Sistemin Kullanımı .....	73
3.4.1.1.	Hazırlık Aşaması .....	73
3.4.1.2.	Kuralların Belirlenmesi ve Sisteme Girilmesi .....	76
3.4.1.2.1.	Pozisyon Ekleme ve Pozisyona Test Atama .....	76
3.4.1.2.2.	Test Ekleme.....	77
3.4.1.2.3.	Testlere Soru-Cevap Ekleme.....	78
3.4.1.2.4.	Başvuru Puanlama.....	80

3.4.1.2.5. Test Puanlama .....	83
3.4.1.3. Aday Bilgileri Görüntüleme.....	84
3.4.1.4. Değerlendirme ve Seçim Süreci.....	85
3.4.2. Adaylar Açısından Sistemin Kullanımı .....	89
3.4.2.1. Sisteme Kayıt Olma .....	89
3.4.2.2. Şifre Hatırlatma.....	89
3.4.2.3. Sisteme Giriş.....	90
3.4.2.4. Başvuru .....	90
3.5. ÖRNEK PERSONEL SEÇİM ÇALIŞMASI.....	93
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	105
KAYNAKÇA.....	108
EKLER.....	114
Ek.1: Hacettepe Kişilik Envanteri.....	115

## KISALTMALAR

İKY	İnsan Kaynakları Yönetimi
IIS	İnternet Bilgi Servisleri (Internet Information Services)
MS	Microsoft
PSUS	Personel Seçimi Uzman Sistemi
SQL	Yapısal Sorgulama Dili (Structured Query Language)
XML	Genişletilebilir İşaretleme Dili (Extensible Markup Language)

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: İnsan Kaynakları Yönetiminde Aday Toplama ve Seçim İşlemlerinin Yeri .....	11
Şekil 2: Bir Uzman Sistemin Genel Yapısı.....	43
Şekil 3: Uzman Sistem Geliştirme Safhaları.....	49
Şekil 4: Bilginin Sınıflandırılması .....	52
Şekil 5: Otomobil Bilgilerinin Otomobil Çatısı Şeklinde Gösterimi.....	53
Şekil 6: PSUS Sistem Yapısı .....	68
Şekil 7: PSUS Detaylı Sistem Yapısı.....	74
Şekil 8: Hazırlık ve Kuralların Belirlenmesi Aşaması Olay-Akış Diyagramı .....	75
Şekil 9: Pozisyonlar Ekranı.....	77
Şekil 10: Testler Ekranı.....	78
Şekil 11: Sorular Ekranı.....	79
Şekil 12: Başvuru Puanlama Ekranı.....	83
Şekil 13: Test Puanlama Ekranı .....	84
Şekil 14: Aday Bilgileri Görüntüleme Ekranı.....	85
Şekil 15: Değerlendirme Ekranı.....	86
Şekil 16: Detaylı Değerlendirme İşlemi Ekranı .....	87
Şekil 17: Rapor İşlemleri Ekranı.....	88
Şekil 18: Sisteme Kayıt Olma Ekranı .....	90
Şekil 19: Aday Başvuru Pozisyonu Seçim Ekranı .....	91
Şekil 20: Aday Başvuru Bilgileri Giriş Ekranı .....	92
Şekil 21: Detaylı Değerlendirme Ekranı .....	103
Şekil 22: Özet Değerlendirme Ekranı .....	103

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1: Uzman Sistemler ile Geleneksel Programlar Arasındaki Farklar.....	41
Tablo 2: Uzman Sistemler ile Uzman Kişilerin Karşılaştırılması.....	42
Tablo 3: Uzman Sistemlerin Kullanıldığı Alanlar .....	55
Tablo 4: Yazılım Mühendisi İngilizce Okuma Düzeyi (Ağırlık: 1).....	94
Tablo 5: Yazılım Mühendisi İngilizce Yazma Düzeyi (Ağırlık: 1).....	94
Tablo 6: Yazılım Mühendisi İngilizce Konuşma Düzeyi (Ağırlık: 1).....	95
Tablo 7: Yazılım Mühendisi Sabıka Kaydı (Ağırlık: 1) .....	95
Tablo 8: Yazılım Mühendisi Fazla Mesai (Ağırlık: 1).....	95
Tablo 9: Yazılım Mühendisi Mezuniyet Seviyesi (Ağırlık: 1) .....	95
Tablo 10: Yazılım Mühendisi Mezun Olunan Okul (Ağırlık: 1).....	96
Tablo 11: C/C++ Programlama Dilleri Bilgi Seviyesi.....	96
Tablo 12: Mikro İşlemciler Bilgi Seviyesi.....	97
Tablo 13: Gömülü sistemler Bilgi Seviyesi .....	97
Tablo 14: İşletim sistemleri Bilgi Seviyesi .....	97



## EKLER LİSTESİ

Ek 1: Hacettepe Kişilik Envanteri .....	115
---	-----

## GİRİŞ

İşletmelerin faaliyet alanlarında göstermiş oldukları başarı sahip olduğu personelin bilgi, beceri ve yetenekleri ile ilişkilidir. Bu yüzden insan kaynakları işletmelerin en önemli unsurudur. Personel seçimi işletmeler için üzerinde titizlikle durulması gereken bir konudur. İnsan kaynakları yönetimi, işin gereklerine en uygun adayın bulunup işe alınması için çok çeşitli yöntemler izlemektedir. Bu yöntemlerin etkin bir şekilde kullanımı insan kaynakları biriminin uzmanlık alanına girmektedir.

Günümüzde uzman sistemlerin mühendislik, tıp, üretim, fen bilimleri, yönetim gibi yaygın olduğu birçok alan vardır. Bunların yanı sıra uzman sistemler işletmelerde de yaygın bir kullanım alanı bulmaktadır. Uzman sistemler işletmelerde birçok alanda kullanım imkânı olan sistemlerdir.

İnsan kaynakları alanında kullanılan uzman sistemler yöneticilere seçme, yerleştirme, rotasyon, eğitim, ücret sistemleri, iş sınıflandırması, kariyer yönetimi vb. konularda en uygun kararları verebilmelerine yardımcı olabilmektedir.

Çalışmamızda uzman sistemlerin, insan kaynakları uygulamalarından birisi olan personel seçiminde kullanılması için bir sistem geliştirilmiştir. Çalışmanın konusu olan personel seçimi, bir iş için başvuran adaylar arasından işin gereklerine en uygun adayın belirlenmesi sürecidir. Bu süreçte eleman alınacak işin gerektirdiği niteliklere uygun, işletmeye uyum sağlayabilecek, işinden yüksek doyum elde edecek, işe ve işletmeye bağlı olacak işgöreni bulup onu işe yerleştirme hedeflenmektedir. Uzman sistemleri ise “Konusunda uzmanlaşmış insanların bu uzmanlıklarını kullanarak aldığı kararları modellemek ve taklit etmek için belirli bir alan ile ilgili bilgilerin bulunduğu bir yapıya sahip ve bu yapıyı kullanarak çıkarımda bulunup sonuca varan bilgisayar programlarıdır” şeklinde tanımlamak mümkündür.

Çalışmanın amacı, internet sayesinde bilgiye her yerden ulaşmanın mümkün olduğu bir dönemde, stratejik bir öneme sahip personel seçim süreci için uzmanların verebileceği kararlara en yakın karar desteğini sunan bir uzman sistem

gerçekleştirmektedir. Bu sayede personel seçiminde ortaya çıkabilecek subjektif düşünceleri ve kararları en aza indirmek mümkün olacak ve işletme için en doğru karar verilecektir. Ayrıca bu sistem sayesinde işe başvuru alma ve alınan bu başvuruları değerlendirme için ortaya çıkan maliyetler ortadan kalkacaktır.

Sistem tasarlanırken ve geliştirilirken web tabanlı olması düşünülmüştür. Burada amaç, internet üzerinden adayların sisteme erişebilmelerini ve başvuruda bulunarak gerekli olan testleri cevaplamalarını sağlamaktır. Böylece aday işletmeye gelmek zorunda kalmayacak, zaman ve maliyet açısından tasarruf sağlayacaktır. Yönetici açısından bakarsak platformdan ve bulunduğu yerden bağımsız olarak, yönetici, yapmak istediği değerlendirmeleri işletme içinden yapabildiği gibi işletme dışından da yapabilme olanağına sahiptir. Her adayın kendisinden istenilen bilgileri internet aracılığıyla sisteme girmesi ve testleri de bu ortamdan çözmesi insan kaynakları personelini diğer sistemlerde olan kâğıt üzerindeki bilgileri sisteme aktarma işlemlerinden kurtarmaktadır. Burada sistemin geliştirilmesinin temel amaçlarından olan zamandan ve işgücünden tasarruf edilmektedir. Sisteme dâhil olan adayların bilgileri sistemde saklandığı için herhangi bir ihtiyaç durumunda bu bilgiler tekrar kullanılabilir.

Sistem geliştirme sırasında bütün yapının ve tüm modüllerin dinamik olması sağlanmıştır. Bu yöntemle sistemde yer alan bilgilerin yönetici tarafından istenilen herhangi bir anda ekleme, çıkarma, güncelleme gibi işlemlerden geçirilmesi mümkündür. Bu yapının yöneticiye esneklik kazandırması hedeflenmektedir.

Sistemin geliştirilmesinde diğer bir amaç ise her adayın istediği ve gerekli bilgilerini sunduğu birden fazla pozisyon için değerlendirmesini yapmaktır. Bu sayede bir pozisyon için uygun olmayan bir adayın başka bir pozisyon için uygun olması durumu da değerlendirilmiş olacaktır.

Başvuruda bulunan her adaya aynı sorular sorulup cevaplar aynı yöntemle değerlendirildiği için sistemin objektif olması sağlanmıştır. Bu doğrultuda personel seçim sürecine gelebilecek eleştirilerin önüne geçilmesi hedeflenmektedir.

İnsan kaynakları yönetimi açısından baktığımızda çok önemli bir konu olan raporlamanın bu sistem ile istenilen düzeyde olması amaçlanmaktadır. Bunun için sistemin oluşturduğu raporlar yönetici tarafından dinamik oluşturulabilmekte herhangi bir zamanda veya koşulda dinamik olarak değiştirilebilmektedir. Ayrıca bilgi teknolojilerinin işletmelerde kullanılması, pazarda işletmenin saygınlığını arttıracaktır.

Çalışmada, öncelikle yapılan literatür araştırmalarından elde edilen personel seçimi ve uzman sistemler hakkındaki bilgiler sentezlenecek ardından uzman sistemlerin personel seçiminde kullanılmasına yönelik araştırma sonuçları aktarılacaktır.

Uygulamada ise .NET teknolojilerinden ASP.NET ve C#.NET programlama dilleri kullanılarak nesneye dayalı programlama mimarisi ile program geliştirilmiştir. Sistemde uzman sistem uygulamalarının ileri zincir çıkarım özelliğinden yararlanılmıştır.

Geliştirilen sistemde verileri ve bilgileri saklamak için Microsoft SQL Server 2008 veritabanı yönetim sistemi kullanılmıştır. Oluşturulan yapıda nesnelere arası ilişkiler tanımlanmış ve veritabanında tablolar arasında bu ilişkiler kullanılmıştır.

Çalışmada programın yapısına, birinci bölümde yer alan personel seçim sürecinde kullanılan yöntemler ışık tutmuştur. Sistem geliştirilirken uzmanlardan bilginin elde edilmesinin güçlüğü göz önünde bulundurularak bu bilgiler uzmanlardan alınıp sisteme entegre edilmesi yoluna gidilmemiştir. Bunun yerine sistemi kullanacak olan uzmanların değerlendirme kriterlerini, ilgili testleri ve testlerin değerlendirme puanlarını girmeleri sağlanmıştır. Kullanılan testlerin puanlaması sırasında ağırlıklı puan yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemi kullanmamızın temel sebebi ise birbirine yakın olan veya eşit koşullardaki kişilerin arasında ayırım yapılabilmesini sağlamaktır.

Programı kullanan insan kaynakları yöneticisi veya çalışanı, sistemde öncelikle pozisyon tanımlaması yapmalıdır. Daha sonrasında seçim sürecinde kullanılmak üzere testleri eklemeli ve bu testlere cevaplarıyla birlikte soruları eklemelidir. Programda testler iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar genel özelliklerin yer aldığı başvuru testi, diğeri ise pozisyonun iş gereklerine göre kullanılması istenen zekâ, yabancı dil, bilgisayar bilgisi ve kişilik testleri gibi testlerdir. Puanlama işleminde ise kullanıcı ayrı

ayrı bütün testlerin barındırdığı soruların cevaplarına ait puanlamayı yapabilmektedir. Pozisyon ekleme işleminde yer alan test atama işlemi de hangi pozisyon için hangi testler uygulanacak onların belirlenmesidir. Değerlendirme ve rapor alma ise işgören temin edilecek olan pozisyon için başvuran ve gerekli bilgileri giren adaylar arasında yapılan puanlama ve değerlendirme neticesinde en yüksek puanı alan kişi ya da kişileri belirleme işlemidir. Bu işlem sırasında sistemde dinamik olarak çeşitli raporlar oluşturmak ve bunları daha sonra kullanmak üzere rapor yapılarını kayıt altına almak mümkündür.

Sistemi kullanacak olan işgören adayları ise web arabirimi sayesinde işletmeye bizzat gelmeden, internete bağlı bir bilgisayarın olduğu herhangi bir yerden başvurularını yapabilmektedir. Aday öncelikle sisteme bir takım bilgilerini girerek üye olmalıdır. Sisteme giriş yöntemi kontrollü olduğu için her adayın kendine ait bir kullanıcı adı ve şifresi bulunmaktadır. Kullanıcıya şifresini unutmaması durumunda hatırlatma hizmeti de sunulmaktadır. Sisteme kayıt olan kullanıcı daha sonra kendine ait bilgileri sisteme girmeli ve başvurmak istediği pozisyonu seçmelidir. Seçilen pozisyona göre adayın menüsüne cevaplaması gereken testler eklenecektir. Başvuru testine ait bilgilerin değişme ihtimali olduğu için bu bilgiler kullanıcı tarafından daha sonra değiştirilebilecek formatta sistemde sunulmaktadır. Fakat adayın cevaplayacağı diğer bütün testler o zaman dilimindeki durumu yansıttığı için bir kere cevaplanan test “cevaplarımı kaydet” işleminin ardından bir daha değiştirilemeyecektir. Seçtiği pozisyona göre cevaplaması gereken testlerin tamamını cevaplamak adayın diğer adayların önüne geçmesini sağlayacaktır. Bu doğrultuda adayın sistemde cevaplanmamış bir test bırakmaması gerekmektedir.

Çalışma sonunda geliştirilen program, insan kaynakları uzmanının personel seçiminde mülakata kadar olan sürecini modellemektedir. Geliştirilen sistemi bir program olarak düşünmekten ziyade sistemi bir süreç ya da personel seçim sürecinin bir parçası olarak görmek mümkündür.

Yukarıda amaç ve yöntemleri belirtilen çalışmanın birinci bölümünde, işletmelerde insan kaynakları faaliyetlerinin en önemli konularından birisi olan personel seçimi hakkında bilgi verilmiştir. Personel seçiminin önemi vurgulanmış, ardından personel

seçim süreci aktarılmıştır. Bu süreç içerisinde, öncesinde yapılması gereken ön çalışmalara değinilmiş, ardından sürecin temeli olan aday toplama anlatılmıştır. Bu noktada aday toplama süreci iki temel başlık altında incelenmiştir; birincisi iç kaynaklardan aday toplama diğeri ise dış kaynaklardan aday toplama yöntemleridir. Aday toplama süreci anlatıldıktan sonra personel seçim sürecinin aşamaları aktarılmıştır. Bu başlık altında ise başvuru formlarının değerlendirilmesi, adaylara uygulanan psikoteknik testler, iş görüşmesi, referansların araştırılması, sağlık kontrolü ve işe yerleştirme konuları incelenmiştir.

Uzman kişinin bilgisini kullanma ve akla dayanmasını modelleyen uzman sistemler hakkında bilgi ikinci bölümde yer almaktadır. Bu bölümde uzman sistemler tanıtılıp özellikleri hakkında bilgi verilmiştir. Uzman sistemlerin diğeri programlardan farklarına değinilip uzman sistemlerin yararlarından bahsedilmiştir. Uzman sistemin yapısı ve uzman sistemleri oluşturan öğeler hakkında bilgi verilmiştir. Bu öğeler, çıkarım mekanizması, bilgi tabanı, kullanıcı arabirimi ve kullanıcılarıdır. Ayrıca bu bölümde uzman sistemin geliştirilmesi adımları incelenip geliştirme sırasında dikkat edilmesi gereken konular anlatılmıştır.

Uzman sistemlerin temeli olan bilgiye ikinci bölümde yer verilmiştir. Bu bölümde bilgi mühendisinin bilgi tabanını oluşturmak için yapması gereken adımlar aktarılmıştır. Bu adımları, disiplin alanının belirlenmesi ve problemin tanımlanması, bilginin elde edilmesi, bilginin sunulması yönteminin belirlenmesi ve sunulması olarak belirtmek mümkündür. Burada değinilen yöntemler bilginin uzman sistemler içerisinde sunulmasının yöntemleridir. Bu yöntemleri aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz:

- Üretim Kuralları
- Çatılar
- Semantik Şebeke Yapısı
- Birinci Sıra Yüklem Mantığı
- Yazı Tahtası Yöntemi
- Örnekler ile Bilgi Tabanı Oluşturma

Bu bölümün devamında uzman sistemlerin kullanım alanları anlatılmıştır. Konunun ardından bu çalışmanın temel amacı olan uzman sistemlerin personel seçiminde kullanılması işlenmiştir. Personel seçim yöntemlerinin yetersizliklerine değinilip geliştirilen uzman sistemin yararları anlatılmıştır. Geliştirilen her sistem ve modelin faydaları olduğu gibi bazı dezavantajlarının da olduğunu göz ardı etmek mümkün değildir. İkinci bölümün sonunda personel seçimi için geliştirilen uzman sistemler ve uzman sistem modelleri hakkında yapılan çalışmalara ait literatüre yer verilmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde .NET teknolojileri ve Microsoft SQL Server 2008 kullanılarak geliştirilen uzman sistem anlatılmıştır. Ayrıca geliştirilen uzman sistemin yapısı, kullanımı aktarılmış ardından örnek bir senaryo uygulanmıştır. Örnek senaryoda programın bir XYZ işletmesinde kullanıldığı kabul edilmiştir. İşletmede ortaya çıkan yazılım mühendisi açığı için adaylarda gerekli olan özellikler belirlenmiş ve sisteme girilmiştir. Dokuz adaydan başvuru alınmış ve başvuru için adaylardan başvuru, İngilizce, genel yetenek ve zekâ, kişilik, yazılım mühendisi bilgi ve beceri testlerine yanıt vermesi istenmiştir. Sonuçta işe alınmasına karar verilen aday açıklanmıştır.

Sonuç bölümünde sistemin kullanılması ile öngörülen yararlar ortaya konmuştur. Sistemin kısıtları aktarılmıştır. Sistemin geliştirilmesi için gelecek planlarına yer verilmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### PERSONEL SEÇİMİ

#### 1.1. PERSONEL SEÇİMİ

Personel seçimi, bir iş için başvuran adaylar arasından işin gereklerine en uygun adayın belirlenmesi sürecidir. Bu süreçte temel ilke “Doğru işe doğru adam” seçmektir. Bu temel ilkeye bağlı olarak işin niteliklerine uygun, işletmeye uyum sağlayabilecek, işinden yüksek doyumunu elde edebilecek, işletme kültürüne bağlı elemanı seçme ve işe yerleştirme hedeflenir.

Personel seçimi işletme açısından stratejik bir karardır. Personel seçiminde yaşanan yanlışlıkların verimlilik, karlılık ve maliyet gibi gelecekte işletmenin başarısını belirleyen ölçütler üzerinde doğrudan etkili olduğu göz ardı edilmemelidir. Nitekim literatürde personel seçiminin işletme ve işgören açısından önemi incelenmiş, ortaya çıkabilecek sonuçlar irdelenmiştir.

Bir işletmenin sahip olduğu üretim faktörlerini yönlendiren ve işletmenin başarılı ya da başarısız olmasında belirleyici olan en önemli öge insan gücüdür. Bu nedenle, işletmeler amaçlarına katkıda bulunacak, işletmeyi başarıya taşıyacak düzey ve yetenekte bulunan insan gücünü istihdam etmeye çalışmaktadırlar (Dağdeviren, 2007, s.791).

İşletme açısından bakıldığında; doğru işe doğru adam alınmadığı takdirde işletme içinde iş-kişi veya kişiler arası uyumsuzluk nedeniyle verimlilik düşüşü, çatışma, işgünü kaybı veya iş kazalarında artış ve sonuçta işten çıkma veya çıkarılma kaçınılmaz olur. Böyle durumlarda boşalan işe yeniden işgören alınması söz konusu olacak ve giderler giderek artacaktır (Sabuncuoğlu, 2008, s.78-79).



İş yerinde verimliliğin sağlanması, insanların motive olması ve yaptıkları işten doyum elde etmelerinin ilk koşulu “işe uygun insan – insana uygun iş” eşleşmesinin doğru bir şekilde yapılmasıdır (Ergin, 2005, s.49-50).

İşgören açısından baktığımızda, işletmelerde personel seçme ve değerlendirme sürecinde etkili bir politika uygulanmasının sonucu, işgörenlerin performanslarının yararlı bir biçimde üretkenliğe dönüştürülmesi olacağından işyeri çalışma barışı - uyumu ve verimliliği de sağlanmış olacaktır. Böyle bir çalışma ortamında işgören, performansını ve yaratıcılığını işine yansıtacağından, fiziksel ve ruhsal anlamda sağlıklı, işini seven ve iş tatmini sağlayan bir kişilik yapısına da sahip olacaktır (Silah, 2005, s.180).

Bu çalışmaların da gösterdiği gibi personel seçimi hem işletme hem de işgören açısından büyük önem taşımaktadır. Yapılan yanlış değerlendirmeler ve alınan yanlış kararlar maliyeti arttırmakta, karlılığı ve işletmenin başarısını düşürmektedir. Bu sebeple personel seçim çalışmalarına özen gösterilmelidir. Yapılacak olası hataları önlemek için etkili önlemler alınmalıdır.

## **1.2. PERSONEL SEÇİM SÜRECİ**

Personel seçim sürecini, aday toplama ile başlayıp sonrasında başvuruların değerlendirilmesi ile devam eden ve adayların çalışacakları bölümde işe başlamaları ile sonuçlanan bir takım çalışmaların bütünü olarak nitelendirmek mümkündür.

Yeni kurulan bir işletmede veya mevcut olan bir işletmede insan kaynakları konusunda planlama yapılarak personel ihtiyacı önceden belirlenmelidir. Fakat bazı durumlarda ihtiyaç aniden ortaya çıkmaktadır. Bunun işgörenin ölmesi ya da iş yapamaz hale gelmesi, işten ani bir kararla ayrılmak istemesi, emeklilik, rotasyon, ya da farklı bir sebeple işten atılması gibi birçok sebebi olabilmektedir. Bu durumda seçim süreci hızlı ve etkili bir şekilde işletilmelidir.

Personel seçimi, personel gereksinimi olan işin gerekleri ve koşulları ile bu işe girmek için başvuruda bulunan adayların özelliklerini bağdaştırma süreci olarak da tanımlanabilir. Başarılı bir seçim ise şunlara dayanır (Koç, 2000, s.20):

- İşin gerek ve koşullarının doğru bir tanımının iş analizi çerçevesinde yapılmış olması.
- İşin gereklerini karşılayabilecek ve uygun niteliklere sahip, yeterli sayıda adayın başvuruda bulunmasının sağlanması.
- İş için başvuruda bulunan adayların özelliklerinin ( zihinsel, duygusal, psiko - devinsel, fiziksel vb. ) dikkatli bir biçimde değerlendirilmesi.
- İşin gerekleri ile adayların özelliklerinin etkili bir bağdaşımının sağlanması.

Personel seçim sürecinin başarılı bir şekilde tamamlanması için şu özelliklere sahip olunması gerekmektedir (Barutçugil, 2004, s.259-260):

- **Tutarlılık:** Sürecin standart hale getirilmesi, tüm adaylar için aynı işe alma, eleme, mülakat işlemlerinin yürütülmesi, adaylara eşit davranılması ve aynı kriterlerle değerlendirilmesi,
- **İş tanımları:** Adaylara verilmek ve görüşmelerde temel alınmak üzere iş tanımlarının yapılmış olması,
- **İşle ilgililik:** Gerek aranan özelliklerin ve istenen belgelerin, gerek görüşmelerdeki konuların yalnızca işle ilgili olması,
- **Performansla bağlantılılık:** Seçme ve işe alma kararlarının adayın performansı ile ilgili öngörülere dayandırılması,
- **Yatırımın getirisi:** Doğru kişilerin işe alınmasının sağlanmasıyla bu sürece yapılan yatırımın geri dönüşünün sağlanması, yanlış işe alma kararları ile anlamsız yatırımların engellenmesi,
- **Adayların algılamaları:** İşe başvuran adayların organizasyon ve yöneticiler hakkında olumlu düşünceleri, süreci adil ve profesyonel olarak algılamaları,
- **Yasalara uygunluk:** Süreç içinde yasal olmayan, dava açma hakkı doğuracak herhangi bir unsurun bulunmaması.

Bu özellikler personel seçim sürecinin başarısında önemli rol oynamaktadır. Personel seçim sürecinin başarılı olması hem işletmeye hem de adaya yarar sağlamaktadır. Bu özelliklere uygun personel seçimi profesyonel bir seçim sürecidir.

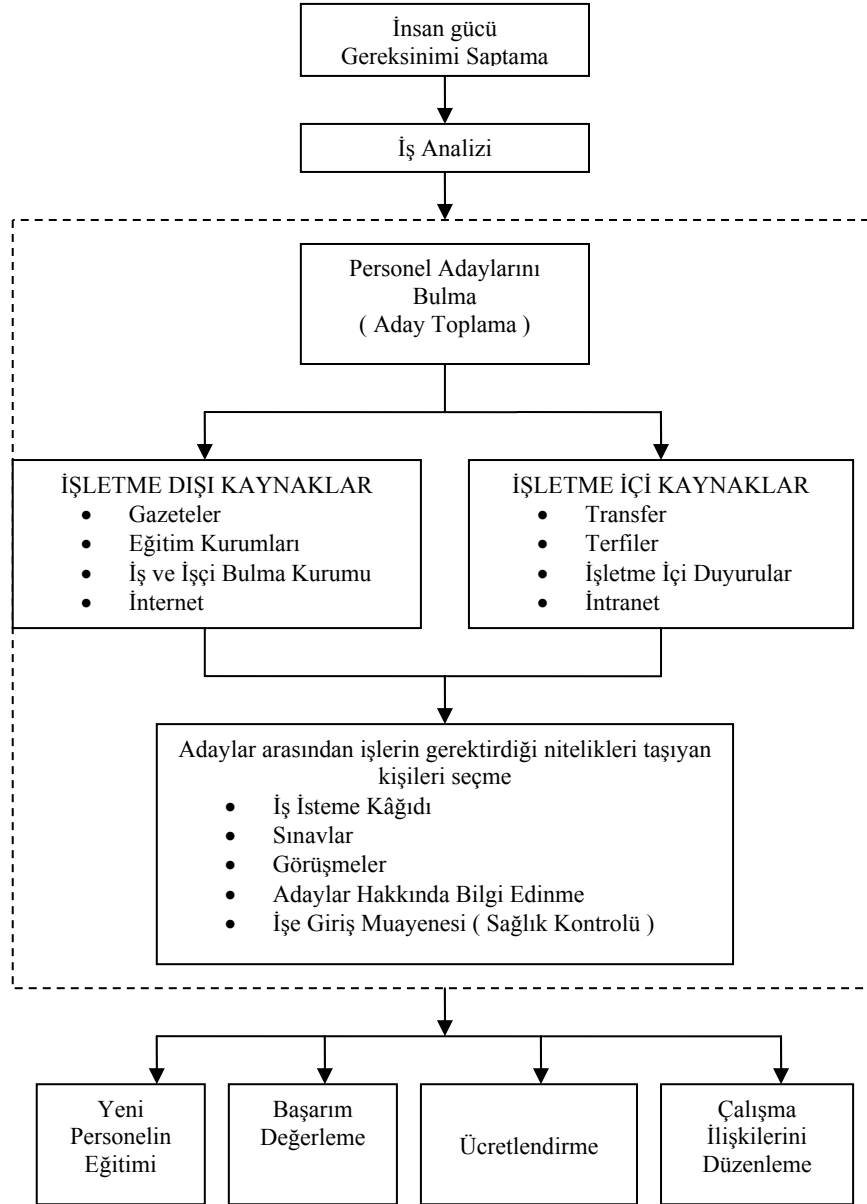
Şekil 1, aday toplama ve personel seçim sürecinin insan kaynakları yönetimindeki yerini göstermektedir. Personel seçim süreci insan gücü gereksiniminin saptanması ile başlamaktadır. Bu belirleme yapıldıktan sonra ayrıntılı iş analizleri oluşturulmalıdır. Daha sonra iç kaynaklardan ve dış kaynaklardan işe uygun aday havuzu oluşturulmalıdır. Kullanılacak yöntemler belirlenerek işe uygun kişi seçilmelidir. Personel seçim süreci, eğitim, performans değerlendirme, ücretlendirme, çalışma ilişkilerinin düzenlenmesi vb. insan kaynakları yönetiminin diğer faaliyetleri ile ilişkilidir. Bu faaliyetler işe alınan işgören için yapılmaktadır.

### **1.2.1. Personel Seçim Süreci Ön Çalışmaları**

Personel seçim sürecinin etkinliğini belirleyen hazırlık aşamasında ilk olarak işletmenin personel politikası saptanır ve işgücü planları yapılır, ardından bu politikaya uygun iş analizleri yapılarak işin gerekleri belirlenir. Bu çalışmalar olmadan yapılacak olan işgören seçiminin etkinliğinden ve gerçekçiliğinden bahsetmek zordur. Hazırlık aşamasında yapılan çalışmalar aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır;

#### **1.2.1.1. İşgücü Planlaması**

İşgücü planlamasını yapmanın iki temel noktası vardır. Bunlardan birincisi mevcut durumu analiz edip farkında olmaktır. Bu durumda işletmedeki işgücünün sayı ve niteliği belirlenir. İkincisi ise gelecekte işletmenin hedeflerine göre ihtiyaç olabilecek işgücünün sayısını ve niteliğini belirlemektir.



**Şekil 1:** İnsan Kaynakları Yönetiminde Aday Toplama ve Seçim İşlemlerinin Yeri

**Kaynak:** Aldemir, C., Ataol, A., Budak, G., 2004, “İnsan Kaynakları Yönetimi”, İzmir, Fakülteler Kitabevi, s.108.

İşgücü planlaması ile insan kaynakları planlaması birbirinden farklı kavramlardır. İşgücü planlaması, istenilen sayıda ve niteliklerde insanın istenilen yerde ve zamanda hazır bulundurulması anlamına gelen operasyonel bir süreçtir. Buna karşın, insan kaynakları planlaması, daha geniş kapsamlı ve uzun dönemli bir çalışmayı ifade eder; üst yönetimin bakış açısıyla, vizyonun ve stratejik hedeflerin gerçekleşmesi ve bugünkü

durumdan arzulanen düzeye geçilebilmesi için insan kaynakları yönetiminin neler yapması gerektiği ile ilgilidir (Barutçugil, 2004, s.242).

Personel seçim sürecini başlatmadan önce işgücü planlarının yapılmış olması gerekmektedir. İşgücü planlarında aşağıdaki sorulara yanıt aranmalıdır: Mevcut durumda ne kadar işgören var? Bu işgörenlerin nitelikleri nelerdir? Yapılan planlara göre hangi birime hangi sayıda ve nitelikte işgören gerekmektedir?

### 1.2.1.2. İş Analizi

İş analizi, iş tanımlarının yapıldığı ve iş gereklerinin belirlendiği bir süreçtir. Bu süreçte işi yapacak işgörende bulunması gereken yetenek, bilgi, tecrübe ve sorumluluk gibi olgular ortaya konmaktadır.

İş analizi, işlerin doğru, etkin ve sağlıklı biçimde değerlendirilmesi amacıyla örgütte yer alan her işin ayrı ayrı niteliği, niceliği, gerekleri, sorumlulukları ve çalışma koşullarını bilimsel yöntemlerle inceleyen ve bilgi toplayan bir tekniktir (Bingöl, 2003, s.116).

İşletme içerisinde yapılmakta olan çok sayıda farklı işlere en uygun kişilerin seçilmesi, işletmede gerçekleştirilecek doğru ve güvenilir iş analizleriyle kolaylaşır (Örücü ve Mortaş, 2005, s.25).

İş analizi tamamlandıktan sonra ortaya üç ürün çıkar (Ergin, 2005, s.19-20).

**İş Tanımları:** İş yapan kişinin neler yaptığının, nasıl ve niye yaptığının ve hangi koşullarda yaptığının yazılı belgesidir. Amaç, işin kapsamını, çevresini ve koşullarını tam olarak belirlemektir. Başvuru sağlama, personel seçme ya da performans değerlendirme gibi işler yapılırken iş tanımları önemli bir kaynak oluştururlar.

**İşin Gerektirdiği Özellikler:** Bir işi yapması beklenen kişinin başarılı olabilmesi için sahip olması gereken bilgi, beceri, eğitim, deneyim, yetenekler vb. özellikleri kapsar.

Burada belirlenen iş özellikleri personel seçiminde kullanılan temel unsurlardan birisidir. Bu özelliklere uygun adaylar arasından işgören seçimi yapılır. İşin gereklerine uygun özellikleri en uygun seviyede karşılayan adaylar işe alınır.

**İş Değerlemesi:** İş analizi sayesinde farklı işlerin birbiriyle kıyaslanmasını sağlar ve yapılan her işin işletme için taşıdığı değeri ortaya koyar.

### 1.2.2. Aday Toplama

İş analizlerinde ortaya konan ilkeler doğrultusunda aday toplama aşamasına geçilir. Adayların toplandığı havuz işletme içinden veya dışından olabilir. Aday havuzunun niteliği ve niceliği personel seçiminin başarısını ortaya koyar.

İşgören temini sürecinde iş analizinde toplanan bilgiler kullanılır. Bu bilgilerin yardımı ile başvuruda bulunması beklenen adaylarda ne gibi niteliklerin aranacağı belirlenir. Açık olan veya açılacak işlerin özelliklerinin ne olduğu netleşir (Okakın, 2008, s.45).

Aday havuzunun nitelik ve sayı bakımından zengin olabilmesi için, potansiyel işgörenlerin işletmeye çekilebilmesi gerekmektedir. Potansiyel işgörenlerin işletmeye çekilmesinde üç önemli faktör rol oynamaktadır (Gök, 2006, s.36):

- İşgöreni cezbetmesi ( örgütün saygınlığı, işin örgüt içindeki saygınlığı ve önemi, eşit istihdam olanakları, örgütün çalışanlarının kalıcılığını sağlamaya yönelik uygulamaları, eğitim ve kariyer fırsatları, vb. ),
- İş çekici kılan özelliklerin elde edilebilir olması,
- İşgören temini uygulanması ile ilişkili çok sayıda olumsuz etkiye maruz kalınmaması.

Kaliteli adaylara erişimi sağlamak işe alma çabalarının başarısı için kritik bir öneme sahiptir. Bu, kaliteli aday havuzunun oluşturulması anlamına gelmektedir. Kaliteli bir aday havuzundan yapılacak olan seçme işlemlerinin de başarısı yüksek olacaktır (Luecke, 2002, s.7).

İşgücü planlaması yapıp, iş analizi de tamamlandıktan sonra sıra işgören temini için kullanılacak olan kaynağın belirlenmesindedir. Burada kullanılacak olan kaynağı işletmenin bu konudaki politikası belirlemektedir. Burada iki yol vardır. Birincisi işletme içi kaynaklara başvurmak, ikincisi ise işletme dışı kaynaklara başvurmaktır (Sabuncuoğlu, 2008, s.80).

Buraya kadar aday toplama ile ilgili literatürde ortaya konan görüşler dikkate alındığında adayların öncelikle iç kaynaklardan mı yoksa dış kaynaklardan mı seçileceğine ilişkin net bir belirleme bulunmamaktadır. Nitekim bir işletme için herhangi bir pozisyona işgören seçiminde işletme içi kaynağa başvurmak uygun olabileceken diğer bir işletme için dış kaynağa başvurmak daha uygun olabilecektir. Bu, tamamen iş analizlerinin etkin olarak yapılmasına ve işletme için doğru yorumlanmasına bağlıdır. Ancak personel seçiminde bu yöntemin belirlenmesinde insan kaynakları biriminin çok özgür olduğu söylenemez. Nitekim örgüt politikaları, işgücü pazarının yapısı, insan kaynakları planları, yasal sınırlamalar ve maliyetler bu konuda belirleyici etkenlerdir.

#### **1.2.2.1. İşletme İçi Kaynaklar**

İşletmede belli dönemlerde gerçekleştirilen terfiler, yan ilerlemeler, taşra örgütleri arasında yapılan transferler, örgüt içi duyurular ve yasaların gerektirdiği ölçüde gerçekleştirilen tekrar işe almalar bu grupta yer alırlar (Aldemir, 2004, s.113).

İç kaynaklardan işgören temininin birçok avantajı bulunmaktadır (Stredwick, 2005, s.135);

- İç kaynak kullanmak hem zaman hem de maliyet açısından tasarruf sağlar.

- Adayların performansları, güçlü olduğu ve güçsüz olduğu noktalar bilinmektedir. Böylece karar verme süreci kolaylaşacaktır ve personelin gelişimi için atılacak adımlar bilinecektir.
- Adaylar kurumun sistemini, kültürünü ve işleyişini bildiği için yeni pozisyona adapte olmaları kolaydır.
- Terfiler ve transferler mevcut çalışanlar açısından bir motivasyon aracıdır.

İşgören temin edilecek olan pozisyon için eğer iç kaynak kullanılacaksa şirket içi iletişim yöntemleri (ilan panoları, mail listeleri, basılı yayınlar vb.) kullanılarak adaylara duyurulur. Böylece şirketin şeffaf kültürü çalışanlara yansıtılmış olur (Beardwell vd., 2004, s.119).

Literatürde bazı kaynaklarda mevcut çalışan personelin önerdiği adaylar da iç kaynak olarak değerlendirilmektedir. Bu önerilen kişilerin işe alınmasını işgörenler bir ödül gibi algılayıp motive olmaktadır. Genel olarak bu uygulama maliyet açısından çok uygundur. Aynı zamanda öneren kişi işin ve örgütün niteliklerini bildiği için önerdiği adayın iş için uygun olduğunu düşünmektedir. Fakat burada dikkat edilmesi gereken bir nokta vardır. Önerilen kişi gerçekte o iş için uygun ve kalifiye olmayabilir, tamamen farklı sebeplerle önerilmiş olabilir. Daha sonra maliyet, zaman kaybı gibi etmenlere sebep olacak bu uygulamadan önce çok dikkatli olunmalıdır (Luecke, 2002, s.8).

#### **1.2.2.2. İşletme Dışı Kaynaklar**

İhtiyaç duyulan işgören her zaman iç kaynaklar kullanılarak temin edilemez. Birçok durumda dış kaynak kullanımına gidilmektedir. Dış kaynak kullanmanın avantajlarını şu şekilde sıralanabilir:

- İşletme dışından gelecek olan işgörenler kendilerini ispatlamak için işletme içinde bir dinamizm yaratacaktır ve diğer çalışanlar için bu yönde itici bir güç olacaktır (Sabuncuoğlu, 2008, s.85).



- Kriz dönemleri gibi bazı dönemlerde işgücü piyasasının durumu dış kaynak kullanımını avantajlı hale getirmektedir (Sabuncuoğlu, 2008, s.85).
- İç kaynaktan işgören temini çalışanlar arasında çatışmaya sebep olabilir (Stredwick, 2005, s.135).
- Yeni işgörenler işletme için her zaman farklı tecrübeler ortaya koyacaktır (Stredwick, 2005, s.135).

Dış kaynaklar kullanılarak yapılan aday toplama işlemleri hem zaman alan hem de maliyetli bir süreçtir. Bu noktada avantaj ve dezavantaj ayrımı çok iyi yapılmalı, yukarıda belirttiğimiz gibi politikalar ve kısıtlar iyi irdelenmeli ve karar bu doğrultuda verilmelidir.

Aday toplamak için dış kaynakların kullanılmasına karar verildiğinde maliyeti makul ve uygun bir yöntem seçilmelidir. Bu aşamada her biri farklı durumlarda uygun olan veya uygun olmayan birçok yöntem vardır. Birçok durumda boş işgören kadrosunu doldurmak için farklı yöntemler de bir arada kullanılabilir (Torrington vd., 2005, s.125). Bu yöntemler şunlardır:

**a) İlanlar:** Diğer yöntemlere göre daha pahalı olmasına karşın üst düzey yönetici pozisyonları da dâhil olmak üzere personelin ilan yoluyla aranması çok sayıda adaya ulaşma imkânı vermektedir.

Kullanılan medya, seslendiği hedef kitle, ilanın verildiği bölge ya da ülke gibi özelliklere göre bir ilanın taşınması gereken özellikler değişebilmekte, ancak temel olarak iş hakkında gerekli bilgileri, aranan adayın özelliklerini ve nasıl başvurulacağına dair ayrıntıları içermesi; ilanda istenen özelliklerin iş analizine dayanması; tüm adaylar için eşit fırsatlar sunması adayların ilgisinin çekilmesi için faydalı olmaktadır (Basım vd., 2008, s.38).

**b) Talep Edilmeyen Doğrudan Başvurular:** Özellikle işsizliğin yaygın olduğu dönemlerde birçok kişinin doğrudan işyerine başvuruda bulunarak iş aradığı görülmektedir. Kolay ve ucuz bir yöntem olmasından dolayı işletmeler için

kullanılabilir. Bu yöntemi kullanacak işletmelerde başvuran kişi için uygun açık pozisyon olmayabilir, fakat başvuru alınıp ilerde değerlendirilmek üzere belirli bir süre için işletmenin aday havuzunda tutulabilir (Hayes ve Ninemeier, 2009, s.111).

**c) Devlet İş ve İşçi Bulma Kurumları:** Devlet tarafından kurulan bu kurumlar işgören arayan işveren ile iş arayan işçi arasında aracılık hizmetleri yapmaktadır. Türkiye’de asıl görevi bu olan İş Kurumu’nun işsizlik sigortası fonunun yönetimi ve dağıtılması gibi daha başka görevleri de bulunmaktadır. Ağırlıklı olarak mavi yakalı çalışanların işe yerleştirilmesinde görev alan bu kurumlar pek çok ülkede mevcuttur.

**d) Özel İş ve İşçi Bulma Kuruluşları:** Yurt dışında ve giderek ülkemizde resmi İş Kurumu’ nun dışında özel istihdam bürolarının da oluştuğu ve özellikle beyaz yakalı olarak tanımlanan orta ve üst düzey yöneticiler, büro elemanları ve mühendisler gibi teknik elemanların bulunmasında ve seçiminde işletmelere belirli bir danışmanlık hizmeti verdikleri izlenmektedir (Sabuncuoğlu, 2008, s.91).

Yerleştirme amaçlı çalışan bu kurumların bir avantajı, kendilerine başvuran adayları işverene göndermeden önce iyice araştırmaları, böylece firmanın yapacağı araştırmaları büyük ölçüde kolaylaştırmalarıdır (Okakin, 2008, s.49).Yaptıkları iş karşılığında ücret alan bu kurumlar yasalar gereği işçiden ücret talep edemez.

Günümüzde, literatürde yer alan ve kelle avcılığı (head hunting) yapan profesyonel araştırma şirketleri de bu grupta incelenebilir. Daha çok yönetim kademesindeki boşlukların doldurulmasında kullanılır. Bunun sebebi ise bu konumdaki kişiler iş aramazlar, ilanları takip etmezler çünkü yüksek bir maaşla bir işletmede çalışıyor olurlar. “Head-hunting” işini yapan profesyoneller yönetici adayıyla doğrudan iletişime geçip onu başvuran işletmeye çekmeye çalışırlar (Şenocak, 2001, s.242). Bu yöntem diğerlerine göre oldukça maliyetli bir yöntemdir.

**e) Eğitim Kurumları:** Birçok eğitim kurumu, mezunlarının iş bulmasında yardımcı olmak için özel sektör ile bağlantıya geçmektedir. Aynı şekilde işletmeler de birçok iş alanında personel temini için eğitim kurumlarını tercih etmektedir. Üniversiteler,

mesleki ve teknik eğitim veren yüksekokullar ve liseler bu kurumlar arasındadır. Bu yöntem işletmeler için maliyeti düşük bir yöntemdir. İşletmeler kariyer günleri, spor müsabakaları, bilgi yarışmaları, yetenek yarışmaları gibi birtakım etkinliklerle seçecekleri potansiyel adaylarla ilişki kurmaktadır.

**f) İşgören Kiralama:** Bir işletmenin işgöreni temin etmesi, onu seçmesi, eğitmesi ve işgören ihtiyacı olan işletmelere kiralaması sürecidir. Günümüzde taşeronluk kelimesi ile tanımlanan bu yöntemde işgören ihtiyacı olan işletmenin işgören kiralayan işletmeye başvurması ve ihtiyacı olan personelin niteliklerini belirtmesi yeterlidir. Önceki yıllarda sadece mavi yakalı işçilerde görülen bu yöntem günümüzde beyaz yakalı işçiler için de kullanılmaktadır.

Önemli ve rutin ancak zaman alan işlerin dış kaynak kullanarak, katma değer yaratacak işlere zaman ayrılması, toplu alımların yoğun olduğu şirketlerde bu fonksiyonun dış kaynak kullanarak kazanılan zamanın performans değerlendirme, kariyer planlama gibi diğer fonksiyonlarda daha etkin uygulamalar geliştirmeye harcanabilmesi, konuyla ilgili uzmanların bilgi birikiminden yararlanabilmek ve adaylara daha kaliteli bir işe alım süreci sunmak, bu süreçte harcanacak maliyeti düşürmek ve verimliliği arttırmak için tercih edilen bir yöntemdir (Ecerkale ve Kovancı, 2005, s.71).

**g) İnternet:** İşgören temininde internet kullanımı, insan kaynakları yönetiminin diğer işlevlerinde de olduğu gibi, bilgi teknolojilerinin gelişiminin ve gereksiniminin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İnternet, düşük maliyet, yüksek hız ve global erişim özellikleri nedeniyle, hem iş arayanlar hem de organizasyonlar tarafından, güncel bir işgören temini aracı olarak kabul edilmekte ve yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Gök, 2006, s.37).

Profesyonel anlamda internetten işe alım hizmeti sağlayan kariyer sitelerinin yanında işletmeler, kendi oluşturdukları kurumsal web siteleri aracılığıyla da adaylara ulaşabilmektedirler. Bu yöntemin, yine geniş bir aday veri tabanına erişimi olanaklı kılmakla birlikte işletmenin web adresine yönlendirilen kullanıcıların işletme hakkında

detaylı bilgileri edinmesi ve adaylar üzerinde iyi bir ilk izlenim bırakması açısından da faydalı olduğu söylenebilir (Saldamlı, 2008, s.249).

Adaylar açısından baktığımızda, adaylar internet üzerinden istedikleri anda, istedikleri yerden, şirketlerin ilanlarını takip edip başvuru yapabilmektedirler. Adaylar ayrıca bu sitelerde kendilerini geliştirmeye yönelik çeşitli kaynaklara ulaşma şansı da bulabilmektedirler (Erdem ve Kabakçı, 2004, s.124).

### **1.2.2.3. Aday Toplama Süreci Değerlendirme**

Yukarıda avantajlarını ve dezavantajlarını belirttiğimiz aday toplama tekniklerinin hangilerinin birlikte kullanılacağına dikkatli bir analiz yaptıktan sonra karar vermek işletme açısından çok yararlı sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Bu analiz esnasında etkenler arasında denge sağlanmalıdır. Analiz esnasında, bu sürecin stratejik, objektif ve insan odaklı olması gerektiği akıldan çıkarılmamalıdır. Bu doğrultuda alınan isabetli kararlar hem işletmelerin hem de işgören adaylarının beklentilerini karşılayacak düzeyde sonuçlar doğuracaktır.

Aday toplama faaliyetlerinden sonra işletmenin seçim sürecinde kullanacağı aday havuzu hazırlanmış olur. Bu aşamadan sonra işin gereklerine uygun en iyi adayın seçilmesi sağlanacaktır.

### **1.2.3. Personel Seçim Süreci Aşamaları**

Personel seçim süreci, personel seçimi için gerekli hazırlıklar yapıp aday havuzu oluşturulduktan sonra “başvuru formlarının değerlendirilmesi, psikoteknik testlerin uygulanması, iş görüşmesi, referans araştırması, sağlık kontrolü, işe alım kararının verilmesi ve işe yerleştirme” gibi aşamalarından oluşmaktadır. Bu aşamaların uygulanıp uygulanmayacağı, hangi sıra ile uygulanacağı işletmeden işletmeye fark ettiği gibi bir işletmedeki pozisyonlar arasında da fark etmektedir.

### 1.2.3.1. Başvuru Formlarının Değerlendirilmesi

Başvuru formlarının ve özgeçmişlerin amacı aday hakkında genel bilgileri insan kaynakları yönetimine sunmaktır. Bu formlarda bulunması gereken bilgiler; adayın kimliği, okuduğu okullar, branşı, akademik kariyeri, not ortalamaları, aldığı özel eğitimleri, işle ilgili deneyimi, daha önce çalıştığı yerler, eğer aynı örgütte çalışıyorsa örgüt içindeki mevkii, çalışma tarihleri, görev ve sorumlulukları, ücret ve daha önce işten ayrılma nedenleri gibi kolaylıkla ulaşılabilecek bilgiler olmalıdır (Okakın, 2008, s.57).

Başvuru formları aynı zamanda (Aldemir vd., 2004, s.126):

- Personel kayıtlarının tutulmasında
- Görev yerlerinde gelecekte oluşabilecek boşluklar için çağrıda bulunulacak kişilerin kayıtlarının tutulmasında
- İşgücü pazarının analizinde
- İşletmenin halkla ilişkilerinin geliştirilmesinde kullanılan araçlarıdır.

Başvuru formlarında ve özgeçmiş bilgilerinin derlenmesinde sorulacak soruların insan haklarına aykırı konuları içermemesine ve yasaların öngördüğü eşitlik ilkesine uymasına özen gösterilmelidir. Başvuru formlarının tasarımı, adaylar arasında gerektiğinde kıyaslama yapmayı kolaylaştıracak ve doğru ön tercihi sağlayacak şekilde düşünülmelidir (Barutçugil, 2004, s.263).

Başvuruların ön değerlendirmeden geçirilmesinin amacı başvuruları değerlendirecek kişilerin fazla zaman harcamasının önüne geçmek ve rasgele yapılan başvuruları değerlendirmeye almamaktır.

Ancak kabul etmek gerekir ki, adayın özellikleri ile işin gerekleri arasındaki uyumu sorgulayan bu tür bir uygulama, adayın özel yaşamına aşırı bir biçimde karıştığı için, adaylar üzerinde tedirginlik yaratır. Bu nedenle sıkıcı ve aşırı soru yöneltmek yerine tanıtıcı öz bilgilerin alınması amaçlanmalı, ayrıntılı bilgiler görüşme aşamasına bırakılmalıdır (Sabuncuoğlu, 2008, s.96).

Başvuru formlarının değerlendirilmesi sonucunda ön elemenden geçen adaylar arasından işe uygun personelin seçilme aşamasına geçilir.

### **1.2.3.2. Psikoteknik Testler**

Dilimizde psikoteknik ve psikometri kavramları aynı anlama gelmektedir. Psikoteknik, psikolojik özelliklerin matematiksel ve istatistiksel yöntemlerle işlenmesini konu alan bir bilim dalıdır.

Personel seçimine psikometrik yaklaşım ise, kişi-iş-işyeri uyumunu sağlamaya yönelik olarak uygun iş için uygun kişiyi tespit etmeye çalışan, böylece örgütün uyguladığı personel seçme sürecinde daha isabetli kararlar vermesine yardımcı olan ve bu amaçla geliştirilen ölçme araçlarının kullanılmasını sağlayan bir tekniktir. Psikometrik yaklaşımın en önemli ölçme araçları, psikolojik testlerdir (Yelboğa, 2008, s.15).

Personel seçiminde test kullanılmasının temel amacı, analiz edilmiş iş standartlarından yola çıkarak, bunları ölçen test veya test bataryaları (testler topluluğu) yoluyla kişinin o iş için sahip olması gereken özellikleri ölçme ve kişi ile iş arasındaki uyumu görebilmektir (Yelboğa, 2008, s.15).

Psikolojik testler; yerinde, zamanında, amaçları doğrultusunda ve ehliyetli kişiler tarafından kullanıldığı takdirde, personel seçimi kararlarının isabetliliğini arttıran önemli araçlardır (Koç, 2000, s.25).

Personel seçiminde test kullanmanın şu tür olumlu ve olumsuz yönleri vardır (Ergin,2005, s.64–65):

Olumlu Yönleri:

- İstatistiksel olarak yordama geçerliliklerini göstermek mümkündür,
- Testlerin çoğu kâğıt-kalem testi olarak adlandırılan test grubundandır ve bu nedenle adaylara aynı anda uygulamak mümkündür,

- Test malzemesi tekrar kullanılabilir türden ise, maliyet düşmektedir.

Olumsuz yönleri:

- Adayın her özelliğini bu şekilde ölçmek mümkün değildir, bu nedenle de geçerli kararlar vermek açısından güçlükler yaratır,
- Adayların psikolojik özelliklerinin ölçülmesi söz konusu olduğunda, belli bir psikoloji bilgisine ihtiyaç doğmaktadır,
- Tekrar kullanılabilen test malzemelerinin satın alınması pahalı olabilir,
- Testleri uygulayanların ve yorumlayanların özel eğitimlerden geçmeleri gerekebilir.

Test yöntemi ile adayların bilgi, beceri, deneyim, kişilik, zekâ vb. gibi konularda işe uygun olup olmadığı ölçülmeye çalışılır. Testler yazılı ve sözlü olabileceği gibi simülasyon şeklinde de gerçekleştirilebilir ancak geçerliliğin ve güvenilirliğinin mutlaka sağlanmış olması gerekir (Okakın, 2008, s.58 ).

Testlerin geçerliliği için kullanılan testler mutlaka o iş için uygun testler olmalı, yani alınacak olan elemanda aranan nitelikleri ölçmelidir. Güvenilirlik ise testin beklenen ölçümlemeyi sağlayıp sağlayamayacağını bilmesidir. Güvenilirliği saptayabilmek için farklı zamanlarda aynı test aynı guruba uygulanmalı ve sonuçlarda belli bir kolerasyon saptanabilmelidir. Aksi halde test güvenilir değil demektir. Bu durumda geçerlilik de söz konusu olmayacaktır. Çünkü güvenilir olmayan testler geçerli sayılmaz (Okakın, 2008, s.58-59). Fakat bu konuda dikkat edilmesi gereken nokta bu testler ne kadar iyi geliştirilmiş olursa olsunlar, işletmenin kendi geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarını tekrar yapmasının gerekliliğidir (Ergin, 2005, s.64).

Test uygulamalarında dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır (Sabuncuoğlu, 2008, s.105 ):

- Testler mutlaka bir uzman denetiminde uygulanmalıdır,
- Kime hangi test uygulanacak doğru tespit edilmelidir,
- Testin uygulandığı ortam rahat ve sessiz olmalıdır,
- Test için harcanacak zaman, giderler ve emek minimum düzeyde olmalıdır.

Günümüzde kişilerin tüm kişisel özelliklerini ve yeteneklerini ölçecek testler gerçekleştirilememiştir. Bu nedenle testler, adaylar arasındaki kişisel farklılıkları ortaya çıkarıcı, örgüt iklimine uyabilecek kişilerin bulunmasını kolaylaştırıcı nitelikler taşıyan ve diğer işe alma işlemleriyle birlikte değerlendirilmesi gereken bir seçim aracıdır (Aldemir vd, 2004, s.129).

### **1.2.3.2.1. Psikoteknik Test Türleri**

Personel seçiminde işe uygun adayların seçimine yönelik çeşitli psikoteknik testler kullanılmaktadır. Personel seçiminde kullanılan psikoteknik testler, ölçtüğü bireysel özellikler açısından zekâ, yetenek, kişilik, ilgi, başarı testleri gibi değişik gruplar altında toplanabilir.

#### **1.2.3.2.1.1. Zekâ Testleri**

Zekâ testleri, kişinin ilgili işte göstermesi muhtemel başarıyı tahmin etmekte kullanılan etkin bir araçtır. Zekâ testlerinin uygulanmasındaki temel varsayım, zekâ puanı yüksek olan adayların, zekâ puanı düşük olan adaylardan daha hızlı biçimde işleri öğreneceği varsayımdır.

Kişilerin yetenekleri, eğitim düzeyleri ve kişilikleri zekâ düzeyleri ile yakından ilgilidir. Ayrıca işgörenlerin işteki başarısı genel zekâ düzeyine bağlı olduğu gibi, zekânın işlerliğine de bağlıdır. Bu ilişkiler nedeniyle yeni alınacak işgörenlerin belirlenmesinde veya işgörenlerin bir kademedен diğer bir kademeye aktarılmasında bazı zekâ ölçümlerinin yapılması yararlı olmaktadır (Erdoğan, 1990, s.34).

Türkiye'de kullanılan zekâ testleri aşağıdaki gibi sıralanabilir

([http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE\\_id=2140](http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE_id=2140));

#### 1) Bireysel Zekâ Testleri

- Stanford-Binet Zekâ Testi
- Wechsler Yetişkinler Zekâ Ölçeği (WAIS)



- K.I.T Zekâ Testi
- Merrill-Palmer Ölçeği

## 2) Grup Zekâ Testleri

- Cattell Zekâ Testi
- Otis Beta Zihin Yeteneği Testi
- Analitik Zekâ Testi (From A) şeklinde sınıflandırılabilir.

### 1.2.3.2.1.2. Yetenek Testleri

Her iş farklı yeteneklere sahip olmayı gerektirir. Bazı işler bedensel yeteneği gerektirirken diğer işler zihinsel yeteneğe sahip olmayı gerektirir. İşin gerektirdiği yetenek özelliği iş analizi çalışmalarında ayrıntılı olarak ortaya konmalıdır.

Günümüzde kişilerin bedensel ve zihinsel yeteneklerini değerlemede başarılı şekilde kullanılan testler vardır. Kişilerin mekanik veya matematiksel kavrama yeteneklerinden, parmaklarını kullanma yeteneğine, çizilmiş bir makine parçasını algılama yeteneğinden, olaylar arası ilişki kurabilme yeteneğine kadar çeşitlendirilebilecek, tüm yetenekleri değerlendirmeye yarayan zihinsel ve bedensel yetenek testleri vardır. Bu yetenek testleri kişilerin gerektiğinde belirli bir zamandaki durumlarını değerlerken, gerektiğinde bazı yaklaşımlarla gelecekteki başarılarını da değerleme olanağı vermektedir (Erdoğan, 1990, s.167).

Türkiye'de kullanılan yetenek ve beceri testlerinin bazıları aşağıda sıralanabilir ([http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE\\_id=2140](http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE_id=2140));

#### 1. Özel Yetenek Testleri

- Torrance Yaratıcı Düşünme Testi
- Macquarrie Mekanik Kabiliyet Testi

## 2. Eğitim Testleri

- Çalışma Alışkanlıkları Envanteri
- Metropolitan Olgunluk Testi

## 3. Mesleki Testler

- Bourdon Dikkat Testi
- İstikrar Tecrübesi Testi
- Reaksiyon Zamanı Testi

## 4. Psikomotor ve Klinik testler

- Kohs küpleri
- Lincoln-Oseretzky Skalası
- Wechsler Hafıza Ölçeği şeklinde sınıflandırılabilir.

### 1.2.3.2.1.3. Kişilik Testleri

Bireyin işindeki başarısı büyük ölçüde kişiliğine bağlıdır. Özellikle orta ve üst düzey yöneticilik pozisyonları için kişilik özellikleri önemlidir. Bu nedenle personel seçim sürecinde işin özelliğinin gerektirdiği kişilik özelliklerinin de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Personel seçiminde kişilik ölçümünü belirli nedenlere bağlamak mümkündür. Bu nedenlerin başında grup içindeki kişilerin uyumunun işletmeler için artık zorunlu olması gelebilir. Ayrıca kişilerin gelecekteki davranışları da yöneticilerce bilinmek istenmekte, bu amaca yönelik olarak da kişilik incelemeleri gerekli olmaktadır. Toplu çalışmayı gerektiren işler için veya işgörenden özel güven bekleyen işler için adayların kişilikleri yönünden değerlendirilmesi faydalı olmakta, bu nedenle değerlendirme bataryaları içine kişiliğin istenen yönlerini analiz etmeye yarayan kişilik testleri konmaktadır (Erdoğan, 1990, s.33).

Kişilik testleri çok çeşitli olmakla birlikte objektif ve projektif kişilik testleri olarak iki grupta toplanabilir (Sabuncuoğlu, 2008, s.104):

**Objektif Kişilik Testleri**, kâğıt kalem tipinde testler olup testi alanlardan kendi durumlarını en iyi şekilde betimleyen ifadeleri işaretlemeleri istenir.

**Projektif Kişilik Testleri**, belirli bir uyarıcıya karşı kişinin tepkisi, algılaması ve yorumu bu tür testlerle analiz edilir.

Türkiye'de kullanılan kişilik testlerinden bazıları aşağıda sıralanmıştır ([http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE\\_id=2140](http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE_id=2140));

#### 1. Objektif Kişilik Testleri

- California Kişilik Envanteri
- Cattell 16PF Şahsiyet Envanteri
- Minnesota Çok Yönlü Kişilik Envanteri
- Thomas Testi
- Saville & Holdsworth OPO İş Kişilikleri Testi
- Myers-Briggs Testi

#### 2. Projektif Testler

- Roschach Testi
- Rotter Cümle Tamamlama Testi
- Tematik Algı Testi (T.A.T) şeklinde sınıflandırılabilir.

Kişilik testlerinde iki noktaya önem vermek gerekmektedir. Bunlardan birincisi belirli bir iş için ideal kişilik özellikleri bir standart değildir ve olması da mümkün değildir. Belirli bir iş için farklı kişiler tarafından farklı özellikler kabul edilebilir. Diğer önemli nokta ise adayların testleri yanıtlarken dürüst davranmak yerine toplumsal açıdan kabul edilebilir yanıtlar ya da işin koşullarına göre kabul görececek kişilik özelliklerini seçmeleridir (Torrington vd., 2005, s.152). Bu durum testin güvenilirliğini azaltmaktadır. Bu durumu iyi değerlendirip personel seçiminde tek bir yöntem kullanmamak, sürecin etkinliği açısından önemli olacaktır.

#### 1.2.3.2.1.4. İlgi Testleri

İlgi, bir kimsenin özel çaba göstermeden, dikkat ettiği, gözlemlediği, düşündüğü ve zevk alarak sürekli olarak yaptığı şeyler şeklinde tanımlanabilir. Bireylerin ilgi duyarak bir şeyi yapmaları, onları mutlu ettiği kadar başarılarını da olumlu yönde etkiler, hata sayısını azaltır, verimliliği artırır ve kaliteyi yükseltir (Sabuncuoğlu, 2008, s.103).

Türkiye'de kullanılan ilgi ve tutum testlerinden bazıları aşağıda sıralanmıştır ([http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE\\_id=2140](http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE_id=2140));

- Kuder İlgi Alanları Tercih Envanteri
- Mesleki Doyum Envanteri
- Thurstone Alaka Testi

#### 1.2.3.2.1.5. Başarı Testleri

Her işin yapılması belirli ölçüde bilgiyi gerektirir. Bu bilginin işin genel yapısı ile ilgili ve kurumsal olmasının yanında, iş araç ve gereçlerinin kullanımı ile ilgili ve uygulamalı olması da beklenmektedir. İşgören seçiminde kişilerin belirtilen yönlerden bilgili olmaları istenir (Erdoğan, 1990, s.35).

Başarı testleri bireyin yapacağı iş ile ilgili kurumsal ve uygulamalı bilgi düzeyini belirlemeye yöneliktir. Başarı testleri sözlü, yazılı ve uygulamalı olmak üzere üç şekilde değerlendirilebilir. Örneğin işe alınacak olan bir grafikere işletme için bir logonun nasıl tasarlanabileceği konusunda sözlü sorular sorulur ve kullanacağı programlar konusunda bilgisini ölçmek için yazılı sınav yapılabilir, en son olarak da logo tasarımı yapması istenir. Böylece adayın sözlü, yazılı ve uygulamalı bir şekilde başarı değerlendirmesi yapılır.

Bu testler başarıyı ölçebilmelerine karşın yanlış kullanıldıkları durumlar da ortaya çıkabilmektedir. Seçim işlemi için bu yöntemi tercih eden işverenler, tüm adaylara aynı

testi, aynı koşullarda ve herhangi bir adayı koruyarak ayrımcılık yapmadan uygulamalıdır (Aldemir vd., 2004, s.134).

### **1.2.3.3. İş Görüşmesi (Mülakat)**

İş görüşmesi, belirli bir iş için başvuran adayların işin özelliklerine uygun olup olmadığının yüzyüze görüşmeyle belirlendiğı bir yöntemdir. İş görüşmesinde adayın işe uygunluğu, davranış ve kişilik özelliğı, geçmiş iş tecrübesi, fiziksel ve ruhsal özellikleri, eğitim düzeyinin uygunluğu, işte başarılı olup olmayacağı belirlenmeye çalışılır. Ayrıca adaya yapacağı iş hakkında bilgi verilerek adayın da kendi açısından işe uygun olup olmadığını değerlendirmesi için fırsat verilir.

Mülakatın temel amacı hem görüşmeciye hem de işgören adayına doğru karar verebilmesi için gerekli olan bilgiyi sağlamaktır. Belirli bir işgören adayına ayrılan zaman kısıtlı olduğu için iyi organize edilmiş bir görüşme, zamanı en etkin bir biçimde kullanmada etkili olacaktır (Luecke, 2002, s.10).

İş görüşmeleri eskiden olduğu gibi günümüzde de çok kullanılan bir yöntemdir. İş görüşmelerinin çok kullanılan bir yöntem olmasının arkasında yatan özelliklerine bakacak olursak (Stredwick, 2005, s.181);

- Katılanlar açısından seyahat, konaklama ve zaman maliyetleri dışında işletmeler için oldukça düşük maliyetli bir uygulamadır.
- Görüşme, aranan niteliklerin bir anlamda çalışma örneğidir ve gelecek davranışların, performansın öngörüsüdür.
- Görüşme, adaylara işi pazarlama noktasında önemli bir yöntemdir. Bu bilgi teknolojileri, finans sektörü gibi talebin çok olduğu arzın az olduğu işler için çok önemlidir.
- İşe alım sürecinde işin doğasında yer alan, aday ve kurum arasında olması gereken uzlaşmayı gayriresmi bir şekilde sağlar.
- Görüşme neticesinde karar verme zorunluluğı yoktur, her iki taraf açısından bakıldığında bir nezaket olarak değerlendirilebilir.

Görüşme yöntemi çok yaygın olarak kullanılmasına rağmen bazı noktalara özen gösterilmemesi yüzünden bir takım hatalara düşülmektedir. Bu hatalar ise görüşme yönteminin güvenilirliğini etkilemektedir.

Görüşme esnasında yapılan bu hatalar şöyle özetlenebilir (Aldemir, 2004, s.136);

**Benzerlik hatası:** İnsanlar kendine benzeyen insanlardan hoşlanır ve onları işe almak isterler.

**Zıtlık hatası:** Yetersiz bir adayla görüşme yapan görüşmeci ardından gelen adayı yetersiz olsa da daha olumlu değerlendirebilir.

**Olumsuz bilginin baskın çıkması:** Görüşmeci sürekli adayın olumsuz yönlerine odaklanır ve o şekilde değerlendirmede bulunur.

**Önyargılar:** Görüşmecinin, adayın sahip olduğu bazı özellikler hakkındaki ön yargıları adayı değerlendirmesine etki eder.

**Hale etkisi:** Görüşmecinin adayın tek bir pozitif boyutuna odaklanması ve sonrasında görüşmenin bu doğrultuda şekillenmesidir.

**Şeytanın boynuzları:** Hale etkisinin tersi olarak görüşmeci tek bir negatif özellikten dolayı değerlendirme esnasında her şeyi olumsuz olarak değerlendirebilir

**Eksik dinleme ve hatırlama:** Görüşmeciler, her zaman söyleneni, söylenmek istendiği şekilde duymazlar ya da söylenen her şeyi hatırlamazlar.

**Son izlenim hataları:** Bir görüşmeci, bir adayın görüşmenin başlarındaki davranış ya da yanıtlarından çok, görüşmenin bitmesine yakın davranış ya da yanıtlarını hatırlar.

**Görüşmecinin baskınlığı:** Görüşmeci, görüşme sürecini öyle baskılar ki, aday işe ilgisini gösterecek bilgiyi sunmaya fırsat bulamaz.

Sağlıklı karar verebilmek için bir takım önlemler ile bu hatalar ve yanlışlıklar giderilmelidir. Bu görüşme yönteminin etkinliği için çok önemlidir. Bu önlemlerin başında görüşmecinin eğitilmesi gelir. Görüşmelere yeterli zaman ayrılması, birden fazla değerlendiricinin görüşmeye katılması, görüşmelerin önceden planlanarak yapılandırılması ise alınabilecek diğer önlemlerdir.

#### **1.2.3.3.1. Görüşme Türleri**

Personel seçiminde yaygın olarak kullanılan görüşme yönteminin değişik uygulama şekilleri vardır. Personel seçiminde adayların özellik ve yeteneklerini analiz etmede kullanılan görüşme türleri şöyle sıralanabilir (Kovancı ve Altun, 2004, s.57):

1. Serbest (plansız) görüşme
2. Planlı görüşme
3. Karma görüşme
4. Sorun çözmeye yönelik görüşme
5. Bireysel veya grup görüşmesi
6. Baskılı görüşmeler

##### **1.2.3.3.1.1. Serbest Görüşme**

Görüşme esnasında adaya hangi sorular sorulacak, görüşme ne şekilde ilerleyecek, görüşmeci tarafından önceden belirlenmez. Aday düşüncelerini anlatma konusunda tamamen serbesttir. Konunun dağılmamasını görüşmeci sağladığı müddetçe aday görüşmeyi dilediğince şekillendirebilir. Bu sayede aday heyecanını yenerek rahat bir görüşme yapacaktır. Burada adayın duygusal tepkilerini ve düşüncelerini detaylı bir şekilde incelemek gerekmektedir. Ayrıca iş ile ilgili sorulması gereken sorular da aralarda sorulmalıdır.

Bu yöntemle yapılan görüşmelerde adaylara sorulan sorularda bir standart olmayacağı için karşılaştırmada da bir standarttan söz edilemez. Karar verme aşamasında karar vericiye net fikir sağlamayan bu yöntemin güvenilirliği ve geçerliliği

çok yüksek değildir. Bu görüşmede önemli olan görüşmeyi yapan kişinin kanaati olduğu için görüşmede yapılabilecek hatalara karşı dikkat edilmelidir (Kovancı ve Altun, 2004, s.57-58).

#### **1.2.3.3.1.2. Planlı Görüşme**

Sorulacak sorular, bir uzman grubu tarafından önceden hazırlanır ve her adaya aynen sorulur. Alınan cevaplar, bir mülakat formuna kaydedilir. Daha sonra, verilen cevaplar ayrı ayrı incelenerek değerlendirilir (Kovancı, Altun, 2004, s.58).

Bu yöntemde karşılaştırma standart olduğu için objektiftir ve geçerliliği yüksektir. Fakat sorular standart olduğu için adayların özel yetenekleri keşfedilemeyebilir.

#### **1.2.3.3.1.3. Karma Görüşme**

Bu görüşme türünde serbest görüşme ve planlı görüşme birlikte kullanılır. Bu yöntemle her iki yöntemin de dezavantajları giderilmeye çalışılır. Uzmanlar tarafından önceden hazırlanan sorular adaylara sorulurken cevaplar kaydedilir ve ek sorularla adayın özellikleri keşfedilmeye çalışılır.

#### **1.2.3.3.1.4. Sorun Çözmeye Yönelik Görüşme**

Bu görüşme türünde adaylara çözmeleri için ya da görüş bildirmeleri için alanlarına uygun sorunlar verilir. Adayların verdikleri cevaplar ile çözüm yaklaşımları bir arada değerlendirilir. Burada adayın bilgisi, sorun karşısındaki davranışı ve düşüncelerini savunması değerlendirilir (Kovancı ve Altun, 2004, s.58). Burada belirtilecek olan sorunların tespit edilmesi zordur ve değerlendirme aday açısından dar kapsamlı olacaktır.



#### **1.2.3.3.1.5. Bireysel veya Grup Görüşmesi**

Bu tür görüşmede birden fazla işgören adayını ile görüşme yapma söz konusudur. Ya bir ya da birden fazla görüşmeci bir grup işgören adayına soru sorar, ya da kendilerine verilmiş soru ya da soruları aralarında tartışan bir grup işgören adayını, görüşmeciler tarafından gözlenir.

Bu görüşme aynı anda birden fazla işgören ile görüşüldüğü için zaman açısından etkin bir yöntemdir. Aynı zamanda adaylar ile aynı anda görüşme yapıldığı için anında karşılaştırma ve değerlendirme olanağı elde edilmektedir. Grup görüşmesi sırasında adayın kişisel girişimi, saldırganlık, denge, yeni koşullara uyabilme, duruma göre geliştirilen davranış ve kişilerle iyi geçinme özellikleri kolaylıkla gözlenebilir. Bu tür görüşmeye panel tipi görüşme de denir. Bu görüşmelerin verimli olması için aday sayısı çok fazla olmamalı ve görüşme için makul süreler belirlenmelidir. (Sabuncuoğlu, 2008, s.107-108).

#### **1.2.3.3.1.6. Baskılı Görüşmeler**

İşgörenin arandığı pozisyon stresli bir iş ise adayların stres karşısında nasıl davrandıkları ve bu tip iş için uygun olup olmadıkları ancak baskılı görüşmeler ile anlaşılabilir. Bu yöntemde, adaylara kısa bir zaman dilimi içerisinde cevaplanmak üzere birçok soru sorulur ve adayların bu sorulara cevap vermeleri istenir. Amaç, adayı stres altına sokarak davranışlarını ölçmektir. Bu görüşme esnasında stres yaratmak için olumlu yaklaşımın yanında ters davranışlar da gösterilebilir. Fakat saygı çerçevesinde hareket etmek hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir.

Bu tür görüşmenin amacı, adayın dengesini nasıl koruduğunu, uyum yeteneğini ve beklenmeyen olaylar karşısında nasıl davrandığını görmektir. Görüşmecinin çok dikkat etmesi gereken ve öncesinde mutlaka bir hazırlığın yapılması gereken bir tekniktir. Bu tür görüşmelerde görüşme amacından saptırılmamalı ve adayın üstüne gereğinden fazla gidilmemelidir (Sabuncuoğlu, 2008, s.107).

### 1.2.3.3.2. Görüşmede Uygulanması ve Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Görüşme öncesinde yapılan hazırlıklardan birisi görüşme için sakin ve rahat bir ortam yaratılmasıdır. Çünkü başarılı bir görüşme için adayın kendisini rahat hissetmesi sağlanmalıdır. Ayrıca görüşme esnasında görüşmeyi kötü etkileyecek durumlardan kaçınılmış olunur.

Görüşme için hangi yöntemin kullanılacağı belirlenir ve görüşmeciler bu doğrultuda hazırlıklarını yaparlar. Yöntemin eksik noktaları var mı araştırılır, soru eklenecekse ya da değişiklik yapılacaksa yapılır.

İyi bir değerlendirme yapabilmek için görüşmeye çağrılacak olan aday sayısı ihtiyaç olan personel sayısından fazla olmalıdır. Görüşme aşamasına geçildiğinde baskılı görüşme yöntemi yapılmadığı durumlarda görüşmeci çok dikkatli olmalıdır. Çünkü aday görüşmeci ile konuşacağı için, görüşmeci işletmeyi, iklimini, kültürünü yansıtacaktır, bir anlamda “görüşmeci işletmenin aynasıdır” ifadesini kullanmak yerinde olacaktır. Adayın işi istemesini teşvik etmek için ortam çok iyi aksettirilmelidir.

Adaya firma hakkında açıklayıcı bir bilgi verilmeli ve genelde basit sorularla aday rahatlatılmalıdır. Daha sonra adaya, işle ilgili bilgisi, deneyimi, becerileri ve kabiliyetlerini değerlendirmek amacıyla sorulacak sorulara geçilmelidir. Görüşmede gizlilik esastır. Görüşmeciler adaya, bu konuda güven verecek bir ortam hazırlamalıdır (Okakın, 2008, s.62).

Görüşme başladıktan sonra iki taraf arasında bilgi alışverişi başlar. Bu karşılıklı sorularla sağlanır. Bu sorular amaca yönelik, açık, doğal, düşündürücü ve önyargısız olmalıdır. Bu noktada görüşmecinin dikkat etmesi gereken bir nokta vardır, o da adayın, her zaman iyi yönlerini öne çıkarmaya çalışmasıdır. Bunun, adayın bütün özelliklerini tespit etmeye engel bir etkisi olacaktır. Görüşmecinin sorularını özenle seçip saygı çerçevesinde zayıf noktalarını ya da kötü taraflarını ortaya çıkarmaya yönelik bir yol izlemesi gerekir.

Görüşmeci kararı şekillendiren notlar almalı, ya da değerlendirme formları kullanılmalıdır. Karar şekillenince görüşmeci uygun bir üslupla görüşmeyi sonlandırmalıdır. Aday ile görüşmeler neticesinde elde edilen bilgiler taze iken değerlendirme yapılmalıdır.

#### **1.2.3.4. Referans Araştırması**

İşgören adaylarının mesleki anlamdaki geçmişlerinin araştırılması, kendisinden alınan bilgilerin doğruluğunun onaylanması ve aday hakkında elde edilemeyen bazı bilgilerin sorulup kendisi hakkında daha kapsamlı bilgilere ulaşılması için yapılan bilgi toplama çalışmalarıdır. İşgören adayları hakkında bilgi toplanmasının amacı, personel seçiminin daha önceki aşamalarında elde edilen bilgilerin doğruluğunun kanıtlanmasıdır.

Referans olması için gelen mektuplardan ziyade referans gösterilen kişilerle doğrudan iletişime geçmek sağlıklı bilgi elde etmek için önemlidir. Ayrıca adayların göstermiş oldukları referansların da kendileri hakkında olumlu şeyleri söyleyecek kişiler olmasından dolayı bu yöntem geçerliliği az olan bir yöntemdir.

Adayın aile çevresini, akraba ve arkadaşlarını referans olarak göstermemesi ve eğer göstermişse bunların dikkate alınmaması gerekir. Referans verebilecek kişilerin adayın işini ve ilişkilerini yakından bilen kişiler olması, mümkünse bağlı olduğu üst yöneticileri olması gerekir (Barutçugil, 2004, s.274).

#### **1.2.3.5. Sağlık Kontrolü**

Personel seçiminde uygulanan sağlık muayenesi, adayların fiziksel ve ruhsal açıdan işe uygun olup olmadığını kontrol etmek için yapılır. Sağlık kontrolü çerçevesinde yapılan kontroller işin özellikleri ile ilgili olmalıdır.

Gizlenen bir sağlık sorununun iş yaşamında daha sonra ortaya çıkması organizasyonu yasal ve ekonomik anlamda zor durumda bırakabilir (Barutçugil, 2004,

s.275). Bu yüzden sağlık kontrolü işletme için önemli bir uygulamadır ve devlet hastaneleri ya da diğer sağlık kuruluşları yerine işletmenin anlaşacağı özel bir hastane tarafından yapılması işletme açısından yararlı olacaktır.

Sağlık kontrolü maliyetli bir sürec lduğu için sürecin sonunda yapılmasında yarar vardır. Çünkü seçme sürecinin başlangıcında aday sayısı fazla olduğu için her birine sağlık kontrolü yaptırmak maliyeti arttıracaktır. Sağlık kontrolü yapılacak kişi, işe alınması düşünülen işgören adayı olmalıdır.

#### **1.2.3.6. İşe Alma Kararının Verilmesi ve Teklif Verme**

Personel seçim sürecinin amacı işletmenin aradığı niteliklere uygun adayları belirleyerek işe alınmalarına karar vermektir. Bu aşamaya kadar gelen tüm adayların bu aşamalardaki performans durumları derlenerek karar verme yoluna gidilir.

Seçim kararı verilirken temelde iki yöntemden yararlanılabilir (Aldemir vd, 2004, s.154-155);

**Basit Yöntem:** Karar aşamasına kadar uygulanan personel seçme işlevinden aday hakkında edinilen bilgi ve izlenimler değerlendirilerek puanlara dönüştürülür ve sıralama yapılır. En yüksek puanı alan kişinin en uygun kişi olduğu dşnlrerek seçim kararı verilir.

**Karşılaştırmalı Yöntem:** Bu yöntemde seçiciler bazı kriterlere göre karşılaştırma yaparak seçim kararı alırlar. Örneğin adayın iş başvuru formundaki bilgiler, aynı işi başarıyla yapan bir personelin bilgileri ile karşılaştırılır veya sınav sonuçları geçmiş dönemlerdeki sonuçlarla karşılaştırılır.

İşe alınmasına karar verilen aday son görüşme ve teklif için tekrar işletmeye çağrılır. İşe alım kararı bu noktaya kadar tek taraflı olduğu için aday da iş ve işletme koşulları konusunda aydınlatılmalı ve ardından kararını vermesi istenmelidir. Bu noktada adaya

ücret, yan ödemeler, sosyal haklar, sorumluluklar, işe giriş ve çıkış saatleri gibi bilgiler sunulmalıdır.

Adayla çalışma koşulları konusunda anlaşma sağlandıktan sonra, iş, konum ve statünün gerektirdiği yöntemle varılan sonuç bir sözleşmeye bağlanır. Genellikle bu aşamada adaylarla sözleşme imzalanarak olaya resmiyet kazandırılır. Çoğu zaman adayın işe başlaması için gereken evraklar istenir ve bunlar geldiğinde adayın işe başlaması sağlanır (Fındıkçı, 2003, s.212).

İşe alım kararı verildikten sonra işe alınmayan diğer adayların bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu esnada çok dikkatli davranıp onların işletme hakkında olumsuz düşünmesine sebep olacak tutumlardan kaçınmak işletme açısından faydalı olacaktır. İşe alınan aday işe başladıktan sonra çeşitli sebeplerle işten ayrılmak isteyebilir. Bu durumda daha önce yapılan değerlendirmeler neticesinde kendisine olumsuz yanıt verilen adaylar içinden en uygun adaya iş teklifi götürmek gerekebilir.

#### **1.2.3.7. İşe Yerleştirme**

Sunulan iş teklifini kabul eden adaylar işe yerleştirilirler. Yeni işe başlayan bir işgörenin çalışma ortamıyla ilgili iş arkadaşlarıyla uyumsuzluk, işi öğrenmede ya da uygulamada cesaretsizlik, işin fiziksel koşullarına uyumsuzluk gibi çeşitli sorunları olabileceği düşünülerek yerleştirme işleminin sistemli olması gerekmektedir. Bunun için insan kaynakları birimine ve işgörenin ilk üstüne büyük görev düşmektedir. İnsan kaynakları birimi işletmenin yapısını ve politikasını tanıtırken, ilk üstü de iş ile ilgili eğitimler verip çeşitli tanıtıcı açıklamalarda bulunmalıdır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### UZMAN SİSTEMLER

#### 2.1. UZMAN SİSTEMLERİN TANIMI

Deneyim kişinin uzun yıllar sonucunda çeşitli alanlarda kazandığı bilgi ve beceriler olarak tanımlanabilir. Bilimsel ve teknik alanlarda, bilgi ve becerilerin kazanılması uzun zaman alır. Ayrıca bu becerilerin başarı durumu kişiden kişiye değişmektedir. Uzmanlık alanlarında ortaklık olmasını sağlamak ve kişiye göre değişmesini önlemek amacı ile tecrübeye dayalı bilgilerin sınıflandırılması ve düzenli bir biçimde bir araya getirilmesi gerekmektedir (Özkan ve Gülesin, 2001, s.169).

Uzmanlar, kendi alanlarına giren problemlerde karar verme aşamasını nadiren yalnızca yaratıcı yönleriyle çözerler; çözümde ve karar almada önceki olaylardan kazandıkları bilgi birikimleri düşüncelerini destekler, yani uzmanlık bilgileri ve deneyimleri gelecekteki kararlarını etkiler. Belirsizlikler taşıyan karar durumlarında geçerli uzmanlık konusunun kullanılması ve tam olmayan bilgilerden en uygun sonucun çıkarılması da uzmanlık diye nitelendirilir. Böyle bir davranışın programlama tekniğine uygun olarak gösterilmesi istendiğinde, kazanılmış bilgilerle olaya özgü verilerden sonuç çıkarılmasını sağlayan bir kılavuz gereklidir. İşte, bir tarafta genel olarak bilgilenmeyi ifade eden gerçekler, olaylar, diğer tarafta da uzmanın özel deneyimlerini temsil eden kurallar vardır; bunların birleştirilmesi ile sonuçlar çıkarılır (Bilginoğlu, 1993, s.6).

Uzmanlığın söz konusu olduğu bir konuda yüksek performans gösteren programlar oluşturmak üzerine odaklanan uzman sistemler yapay zekânın bir alanıdır. Uzman sistemlerin konuya bağımlı olarak problem çözmesi sonucu; kendine özgü prensipleriyle, araçlarıyla ve teknikleriyle, bilgi mühendisliğinin esasını meydana getiren yeni bir yazılım türü ortaya çıkmıştır (Öz ve Baykoç, 2004, s.275).

Literatürde uzman sistemler ile ilgili pek çok tanım yapılmıştır. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır;

Doğaç'a göre; "Uzman sistem, çözümünü bir uzmanın bilgi ve yeteneğini gerektirecek zorluktaki problemleri, bilgi ve mantıksal çıkarım kullanarak çözebilen akıllı bir bilgisayar programıdır. Bu programın kullandığı bilgi ve mantıksal çıkarım mekanizmasının, problemi çözümede uzman kişi veya kişilerin bilgi ve mantıksal çıkarım mekanizmasını modellemesi gerekir (Doğaç, 1990, s.87)."

Uzman sistemler kavramı, uzman kişilerin çözümlene yeteneklerini ve muhakeme gücünü taklit ederek, yüksek maliyetli kaynaklarla ilgili uzmanlık bilgisini makineli olarak hazır etme ve tekrar üretilebilir hale getirme için kullanılmaktadır (Bilginöglü, 1993, s.5).

Bir uzman sistem belirli bir alanda beceri ve deneyimi olan kişinin uygulanabilir bilgi ve deneyimini yansıtan bir bilgisayar programıdır. Uzman olan ve olmayan kişilerin daha iyi ve tutarlı kararlar verebilmelerine ve nadir uzmanlıkların kuruluşlara mümkün olduğu kadar yayılmasına yardımcı olmak amacıyla güder (O'Neil ve Morris, 1992, s.44).

Uzman sistemler, özel uzmanlık gerektiren bazı alanlar ile ilgili otomatik kararlar alan ve tahminler yürüten algoritmalarıdır (Siddall, 1990, s.37).

Belirli tipteki problemleri çözmek için bazı algoritmik olmayan uzmanlıkları somutlaştıran bilgisayar uygulamalarıdır (Merritt, 2000, s.1).

Yapılan tanımlamalar çerçevesinde uzman sistemleri; "Konusunda uzmanlaşmış insanların bu uzmanlıklarını kullanarak aldığı kararları modellemek ve taklit etmek için belirli bir alan ile ilgili bilgilerin bulunduğu bir yapıya sahip ve bu yapıyı kullanarak çıkarımda bulunup sonuca varan bilgisayar programlarıdır" şeklinde tanımlamak mümkündür. Uzman sistem, matematiksel hesaplamalardan çok, kişilerin uygulamadaki uzmanlık bilgilerine ve tecrübelerine bağlı sistemlerdir. Bir uzman sistemde bu bilgi ve

tecrübeler veri öğeleri ve sembolik veriler olarak saklanır ve başka bir denetim mekanizması bu bilgiyi problemin çözümü için kullanır. İşte bu noktada uzman sistemler ile klasik bilgisayar programları arasındaki fark ortaya çıkmaktadır. Uzman sistemler bilgiyi değerlendirirken, klasik programlar veriyi değerlendirmektedir.

Bu sistemler belirli bir donanım ve yazılım yapılandırmaları için tasarlanabildiği gibi genel amaçlı bir bilgisayar üzerinde çalışabilecek şekilde de tasarlanabilmektedir.

## **2.2. UZMAN SİSTEMLERİN ÖZELLİKLERİ**

Genel olarak bir uzman sistemden, uzmanlık gerektiren bir alanda ortaya çıkan problemi çözmesi beklenir. Uzman sistemler, spesifik bir konuda uzman gibi karar verebilen, çözüm önerebilen sistemlerdir. Uzman sistemler yapay zekâ konusuna dayanır. Uzman sistemlerin dayandığı temel fikir basittir. Önce uzmanlık insandan bilgisayara aktarılır, bilgisayarda depolanan uzmanlık bilgisi gerektiğinde kullanılabilir. Bilgisayar belirli ve kesin bilgilere ulaşabilir. Bir danışman gibi konunun uzmanı olmayan kişilere önerilerde bulunabilir ve önerilerin mantıksal dayanaklarını açıklayabilir.

Uzman sistemlerin genel özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Kurbanoglu, 1992, s.190):

- Problem çözümünde kullandıkları yaklaşımın hiyerarşik düzende olması ve bu çözümde en az uzman kadar iyi olması,
- Sayısal veri ve algoritmalarla ziyade gerçek kurallar ve ilişkilerden oluşmaları,
- Problem çözerken ve tanımlarken kullanıcıya danışmaları, bu danışma yapısının ve şeklinin elde bulunan bilgiye, probleme ve soru şekline göre değişmesi,
- İstenildiğinde, problem çözümü sonuna ulaşmadan ara sonuç verebilmeleri,
- Belirli bir soruyu niçin sorduklarını veya belirli bir sonuca nasıl ulaştıklarını açıklayabilmeleri,
- Kesin veya tam olmayan bilgilerle baş edebilmeleri ve bunlar için de yaklaşık sonuç üretebilmeleri,
- Çözülen problemin sonuçlarını doğal bir dille açıklamaları,



- Bir kere kurulduktan sonra kullanıcı tarafından, programcıya ihtiyaç duyulmadan, kolayca geliştirilip değiştirilebilmeleri,
- Problemleri çözerken, çözülen problemin verilerini daha sonraki çözümlerde kullanmak amacıyla kendi bilgilerine ilave ederek kendilerini geliştirebilmeleridir.

### **2.3. UZMAN SİSTEMLERİN GELENEKSEL PROGRAMLARDAN FARKLARI**

Uzman sistemler ile geleneksel programlar arasında çeşitli farklar bulunmaktadır. Yukarıda belirttiğimiz uzman sistem özellikleri bu farklara ışık tutmaktadır. Uzman sistemin temel hedefi uzmanların sahip oldukları bilgilerle onların uzmanlıklarını gerçekleştirmek ve bunu yaygınlaştırmaktır. Bu doğrultuda geleneksel programların hedefi ise verilen bir algoritmayı uygulamaktır.

Geleneksel sistemlerin geliştirilmesi uzun zaman alır. Bu tür sistemler programcılar tarafından yazılır ve geliştirilir. Bu yüzden geliştirilmeleri ve güncelleştirilmeleri masraflıdır. Nümerik değerlerle iyi sonuç vermelerine karşın, sembolik değerlerde zayıf kalırlar (Kurbanoglu, 1992, s.191).

Diğer bilgisayar programlarında kullanılacak olan verilerin kesin olmaları ve yine kesin algoritmalar kullanılarak işlenmeleri, en önemlisi de çözümlerin önceden sistematize edilip, programlanmalarının gerekmesiydi. Oysa Uzman Sistemler, belirlenen verilerden kendi sonuçlarını çıkartarak önerilerde bulunabilir ve muhtemel çözüm yollarını söyleyebilirler (Akinoğlu, 1992, s.146).

Geleneksel programlamada, yazılım ile bilgi tabanı ya da veriler aynı ortamda olduğundan, program içerisinde değişiklik gerektiğinde programın yeniden yazılması gerekmektedir. Buna karşılık, uzman sistemlerde modüller birbirlerinden bağımsız olduklarından bilgi tabanında istenilen değişiklik yapılarak aynı program başka amaçlar için de kullanılabilir. Bir uzman sistem aldığı kararlara veya belirli bir işlemi neden gerçekleştirdiğine ya da belirli bir bilgiyi neden sorguladığına dair açıklama yapabilir.

Buraya kadar belirttiğimiz tanımlar, özellikler ve farklılıklar çerçevesinde geleneksel programlar ile uzman sistemler arasındaki farklar Tablo 1’ de özetlenmiştir.

**Tablo 1:** Uzman Sistemler ile Geleneksel Programlar Arasındaki Farklar

<b>Uzman Sistemler</b>	<b>Geleneksel Programlar</b>
Kararlar alır ya da karar desteği sunarlar.	Algoritma uygulayıp sonuç hesaplar
Açıklayıcı bilgi sunabilir.	İşlemleri gerçekleştirir.
Kontrol mekanizması ve bilgi modüler yapıdadır ve birbirlerinden ayrılmış durumdadır.	Geliştirilmeye bağlıdır ve genellikle sistemlerde kontrol, veri, bilgi iç içe yapıdadır.
Sembolik karşılaştırmalar yapabilir.	Sayısal hesaplamalar gerçekleştirir.
Bilginin tam olmaması durumda da çalışabilir.	Çalışmak için kesin bilgiye ihtiyaç duyar.
Sezgisel yöntemlere dayanır.	Algoritmalara dayanır.
Belirsizliği değerlendirebilir.	Belirsizliği değerlendiremez.
Esnek bir yapıya sahiptir, geliştirme ve değiştirme düşük maliyet gerektirir.	Esnek bir yapıya sahip değildir, geliştirme ve değiştirme maliyetleri yüksektir.

#### **2.4. UZMAN SİSTEMLERİN YARARLARI**

Uzman sistemler, yetişmiş uzmanın az olduğu alanlarda bu boşluğu doldurabilirler. Bir uzman sistem geliştirildikten sonra bunun sayısız kopyasını çıkarmanın çok az bir maliyeti vardır. Bu noktadan bakıldığında uzman sistemler yetişmiş uzmanın az olduğu ülkelerde ve sektörlerde daha büyük önem taşımaktadır (Doğaç, 1990, s.91).

Uzman sistemler bilgisayar programları olduğu için eğer eksiksiz tasarlandılar ise herhangi bir ayrıntıyı gözden kaçırmaz ve hiçbir şeyi unutmazlar. Sonuç verilmeden önce bütün olasılıklar gözden geçirilir (Doğaç, 1990, s.88). Bu özellik uzman sistemin tutarlılığını ortaya koyar.

Uzman sistemler geliştirildikten ve kullanılmaya başlandıktan sonra bile yeni bilgiler eklenebilir, bu sayede gelişimi sağlanabilir. Bu yüzden yaşayan canlı birer sistem olarak düşünülebilir. Zamanla oluşabilecek veri ve bilgi kaybı olmadığı için süreklilik sağlanabilir.

İnsanın doğal yapısından kaynaklanan çabuk karar verme, acele etme ve telaşa kapılma sağlıklı karar vermesini etkilemektedir. Uzman sistemlerde ise analiz etme ve sonuç üretme çok kısa bir sürede sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Uzman sistemler karar vermenin nasıl yapıldığını, sonuçların nasıl elde edildiğini, çözüme nasıl gidildiğini aktardığı için uzman olacak adaylar için etkin bir eğitim aracı olmaktadır. Buradan şu anlam çıkarılabilir, uzman sistemler uzman yetiştirmek için de kullanılabilir.

Uzman sistemler, herhangi bir uzmanın yapabileceğinden çok daha fazla bilgi ve olayı depolayıp kullanabilirler. Bu durum, uzman sistemlerin, insan uzmanlarla yapılamayacak çıkarım işlemlerinin kolaylıkla altından kalkabileceklerini göstermektedir. Uzman sisteme sağlanan bilgiler, belli bir konudan veya birbiri ile yakından ilişkili birkaç konudan sağlanabilir.

Durkin'den aktaran Kılınççı'ya göre; uzman sistemler ile uzman kişiler karşılaştırıldığında uzman sistemlerin avantajları ortaya çıkmaktadır. Tablo 2'de özetlenen bu avantajlar uzman sistemlere farklı kullanım alanları sunmuştur (Kılınççı, 2000, s24).

**Tablo 2:** Uzman Sistemler ile Uzman Kişilerin Karşılaştırılması

<b>Faktör</b>	<b>Uzman Kişi</b>	<b>Uzman Sistem</b>
Zaman uygunluğu	İş günü	Her zaman
Yerleşim	Yerel	Olabilecek her yerde
Emniyet	Yerine konamaz	Yerine konabilir
Kaybetme olasılığı	Var	Yok
Performans	Değişken	Tutarlı
Hız	Değişken	Tutarlı (genellikle daha hızlı)
Maliyet	Yüksek	Karşılanabilir

**Kaynak:** Kılınççı, Ö., 2000, “ Uzman Sistemler Kullanılarak Yapılmış Bir İş Değerlendirme Çalışması”, Endüstri Mühendisliği Dergisi, C11, S3, s.24

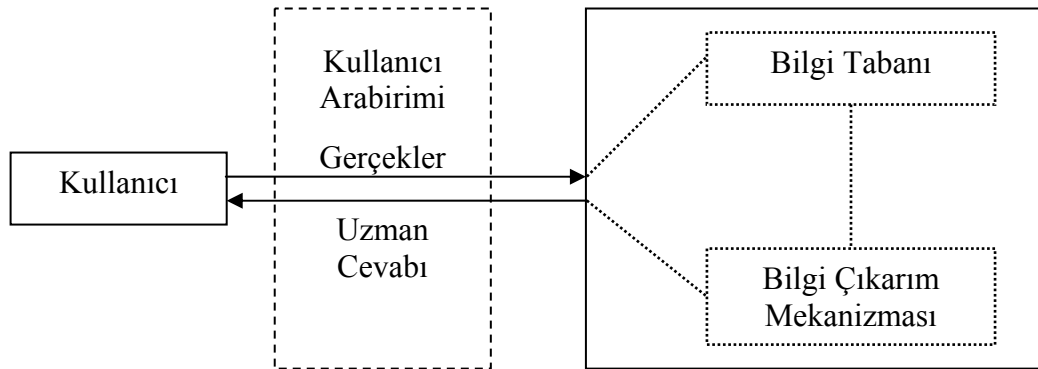
İşletmelerin varolma amaçları, verdikleri hizmet ya da ürettikleri ürün ile kâr sağlamalarına, yani ekonomik kazanca dayanmaktadır. Bu nedenle işlemlerin ilgili işte uzmanlaşmış, deneyim ve eğitim sahibi kişiler tarafından yürütülmesi gerekmektedir. Ancak bu, maliyeti oldukça arttırmaktadır. O halde, gerekli bilgilerle donatılmış uzman sistemler, insan gücü ve maliyetten tasarruf sağlayabilirler (Akınoğlu, 1992, s.147).

## 2.5. UZMAN SİSTEMLERİN YAPISI

Yapı olarak standart bir uzman sistem tanımlamak ve gerçekleştirmek imkânsızdır. Günümüze kadar geliştirilen uzman sistemler farklı yapılar kullanmışlardır. Çünkü problemin yapısına göre, bir uzman sistem modeli diğer bir modelden daha uygun olabilir (Coşgun, 2004, s.580). Uzman sistemlerin en genel unsuru sistem oluşturma aşamasında toplanan bilgidir. Çünkü uzman sistemin temel amacı olan problem çözmeyi bu bilgi sayesinde gerçekleştirecektir.

Bir uzman sistemin genel yapısı Şekil 2’de gösterilmiştir. Bir uzman sistem yapısı aşağıdaki elemanların bileşiminden meydana gelmektedir:

- Kullanıcı (User)
- Kullanıcı Arabirimi (User Interface)
- Bilgi Tabanı (Knowledge Base)
- Çıkarım Mekanizması (Inference Engine)



Şekil 2: Bir Uzman Sistemin Genel Yapısı

**Kaynak:** Allahverdi, N., 2002, “Uzman Sistemler, Bir Yapay Zeka Uygulaması”, İstanbul, Atlas Yayın Dağ., s.72.

Görüldüğü gibi sistem kullanıcı ile sürekli ilişki içerisinde. Kullanıcıdan bilgileri almakta ve çıkarım mekanizması ile bu bilgileri bilgi tabanında yer alan bilgilerle mukayese edip sonuçları yine kullanıcıya aktarmaktadır.

### **2.5.1. Kullanıcı**

Çeşitli alanlarda çeşitli uzman sistemler geliştirilmiş ve geliştirilmeye de devam edilmektedir. Bu uzman sistemlerin birçok kullanıcıları vardır. Bu kullanıcılar bazen doğrudan danışmanlık isteyen ve uzman olmayan kişiler olabilirken bazen öğrenmek isteyen bir öğrenci ya da yeni personel, bazen bilgi tabanını geliştirmek isteyen uzman sistem geliştirici olabilir.

Uzman sistem kullanıcılarının bilgi teknolojileri ya da bilgisayarlar hakkında detaylı bilgileri olmayabilir. Kullanıcılar daha hızlı ve daha az maliyetli bir şekilde kararlara ve karar desteğine ulaşmak için uzman sistemleri kullanırlar.

Uzman sistemlerin geliştirilmesi, kurulması ve kullanılmasında insan faktörü çok önemlidir. Uzman sistemlerdeki insan faktörüne baktığımızda uzman, bilgi mühendisi ve sistem geliştiricilerini de görmek mümkündür.

#### **2.5.1.1. Uzman**

Uzman, bilgisi, tecrübesi, yöntemi, yargıları, yetenekleri ile problemleri çözebilir ya da tavsiyede bulunabilir. Uzmanın asıl görevi ya da bir anlamda sistemdeki yeri uzman sisteme görevlerini ve onları nasıl yapacağını aktarmaktır. Uzman, problem alanındaki gerçekleri bilen ve bu gerçekler arasındaki ilişkiyi kavrayabilen kişidir. Uzman sistem, modellediği problem çözümü için mutlaka problem alanının uzmanına ihtiyaç duymaktadır.

### **2.5.1.2. Bilgi Mühendisi**

Bilgi mühendisi, uzman ile sistem geliştirici arasındaki etkileşimi sağlar. Problemin çözümünde kullanılacak olan bilgi uzmanda olup bu bilginin sisteme aktarılması gerekmektedir. Bilgi mühendisi bu yapılandırmayı sağlamaktadır. Bilgi mühendisi uzmana sorulan soruların cevaplarını yorumlar, analiz eder ve sistem geliştiricinin kullanabileceği şekilde yapılandırır. Geliştirilen bazı sistemlerde bilgi mühendisi ile sistem geliştirici aynı kişi olabilmektedir.

### **2.5.1.3. Sistem Geliştirici**

Bilgi mühendisinden aldığı sistem yapısını kullanarak uzman sistemi tasarlayıp onu hayata geçiren kişidir. Birçok uzman sistemde bu, bir grup tarafından yapılmaktadır. Sistem geliştiriciler bilgi mühendisliği gereksinimini azaltmak için geliştirdikleri sistemi dinamik olarak hazırlamaktadırlar. Bu yöntemle hazırlanan bir sistemde bilgiler uzman kişi tarafından sisteme aktarılabilir.

Sistem geliştiricilerin yaptığı diğer bir iş ise uzman sistemin diğer bilgi sistemleri ile bütünleşmesini sağlamaktır.

### **2.5.2. Kullanıcı Arabirimi**

Kullanıcı arabirimi, kullanıcı ile sistem arasındaki etkileşimi sağlayan araçtır. Kullanıcı arabirimi sayesinde kullanıcı, sisteme sorusunu sorar ve sonuçlarını görmek için sistemle iletişim kurar. Basit menüli sistemler, karmaşık arabirimler, doğal dil arabirimleri gibi değişik arabirimler mevcuttur.

Kullanıcı arabiriminin görevi, kullanıcı ile çıkarım mekanizması arasındaki bilgi alışverişini sağlamaktır. Kullanıcıdan aldığı bilgiyi sisteme uygun olacak olan şekle çevirir ve sisteme iletir, ya da sistemden aldığı bilgiyi kullanıcının anlayabileceği şekle dönüştürüp kullanıcıya aktarır.

Kullanıcı arabiriminin başarısı, uygulama alanına, uzmanlığa, beklentilere, kullanıcılar arasındaki farklara, yazılım performansına ve var olan tecrübeye bağlıdır.

### **2.5.3. Bilgi Tabanı**

Sistemin geliştirilme amacı olan problemin çözümüne yönelik bilginin saklandığı yapıdır. Bilgi tabanının içerdiği bilgiler zamanla sistemin çıkarsamaları ve uzmanın tecrübeleri ile artmaktadır. Bu yapı kurallar tabanı ve veritabanı içeriğinden oluşmaktadır. Veritabanında işlenmemiş bilgiler bulunurken, kural tabanında ise kurallar bulunur.

Veritabanı uzman sistemlerde elde edilen tüm gerçekleri içerisinde bulundurur. Gerçekler, nesnelere özellik ve değerlerini belirten ifadelerdir. Örneğin işgören adayına ait yaş bilgisi, cinsiyet bilgisi gibi ifadeler gerçekleri temsil eder. Bu gerçekler uzman sistem içerisinde yeni gerçekleri meydana getirebilir. Bu tip sistemler dinamik sistemler olarak da bilinmektedir.

Kural tabanı, uzman sistem içerisinde belirli durumlarda çalışan “Eğer – O halde” şeklindeki kuralları depolayan birimdir. “Eğer – O halde” yapıları üretici kurallar oluştururlar ve her bir kural iki kısımdan oluşur. Birincisi Antecedent (varsayım) VE, VEYA vs. gibi mantık bağlaçları ile birleşmiş cümlelerden oluşur. İkincisi ise Consequent (çıkarım), kurallardan ileri gelen çözümü veya yerine getirilecek eylemi gösteren bir veya birkaç cümleden oluşmaktadır. Genel şekliyle “Eğer varsayım (antecedent), O Halde çıkarım (consequent)”. Diğer bir deyişle antecedent yürümlü olan durumu bulabilmek için tayin edilmiş kurallar numunesidir. Eğer veritabanındaki gerçekler numune ile kıyaslanırsa ve aynı olduğu görülürse kuralın işlenmiş olduğu belirlenir (Allahverdi, 2002, s.73).

### **2.5.4. Çıkarım Mekanizması**

Elde olan bilgilerden yeni bir bilgi elde etmek için kullanılan yöntem genelde çıkarım olarak adlandırılır (Allahverdi, 2002, s.77). Çıkarım mekanizması uzman

sistemin temel noktasıdır. Bilgi tabanında yer alan bilgi ve kuralların problemin çözümü için kullanılmasını sağlayan birimdir.

Bir çıkarım sisteminin muhakeme becerisi, ileri zincir ya da geri zincir çıkarım süreçlerinden birisinin yalnız başına ya da ikisinin birlikte kullanılması esasına dayanır. İleri zincirde, uzman sistem nihai kullanıcıdan bilgiler alır ve çözüme ulaşıncaya kadar bilgi tabanından duruma uygun kuralları sırası ile takip eder. Bu süreç esnasında sürekli olarak kullanıcı ile uzman sistem arasında iletişim vardır ve bu iletişim önceden yerleştirilmiş kurallar setinin oluşturduğu mantık silsilesine göre yürütülür.

Geri zincir çıkarım sürecinde ise ileri zincirin tam zıttı bir yaklaşım kullanılır. Sistem nihai kullanıcıya istediği hedef ya da sonucu sorar ve daha sonra “Eğer-o zaman” mantık silsilesine geri dönerek uzatılmak istenen hedef ya da sonucun doğru olup olmadığını araştırır. Eğer bilgi tabanındaki “Eğer-o zaman” kurallar seti hedef ya da sonuç ile uyuşuyorsa, kullanıcı tarafından saptanan hedef ya da sonuç, sorunun çözümü demektir.

Bunların dışında çıkarım mekanizmasında kullanılan diğer yöntemler ise şunlardır (Allahverdi, 2002, s.81):

- Tümevarım,
- Hipotetik akıl yürütme,
- Nesneye yönelik akıl yürütme,
- Dinamik kural değişimi.

## **2.6. UZMAN SİSTEMLERİN GELİŞTİRİLMESİ**

Uzman sistemlerin geliştirilmesi için, bilgiyi saklayabilen ve belirli formatlarda açıklayabilen insanlara ihtiyaç vardır. Çünkü birçok uzman program yazamaz ve bilgi genellikle saklı ve kodlanmamış şekilde uzman insandadır. İşte bu bilgilerin kodlanabilir hale gelmesi için bilgi mühendisliği yöntemine ihtiyaç duyulur (Önder, 2003, <http://www.tojet.net/articles/2317.htm>).



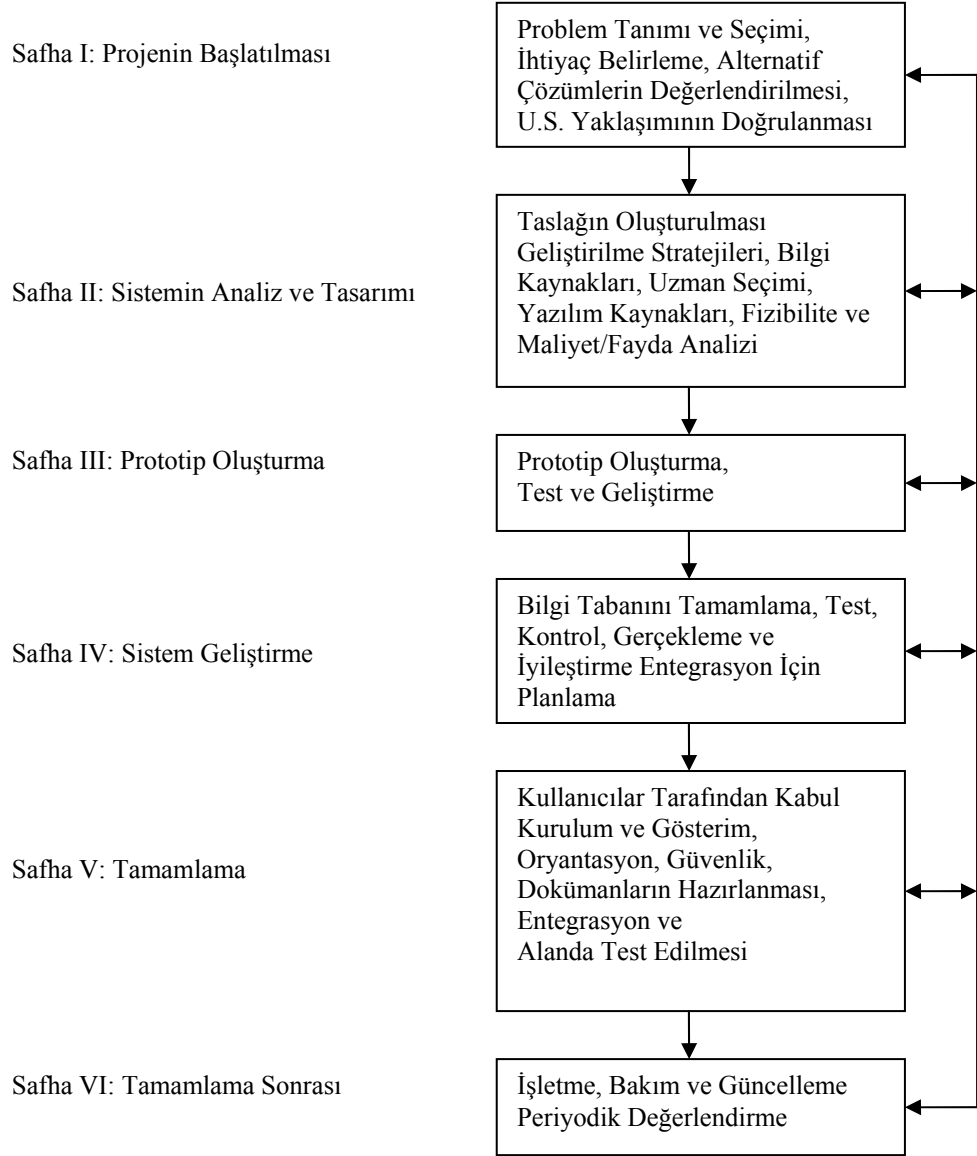
Bilgi mühendisliği bilgilerle uğraşan yöntem ve sistemlerin tamamı olarak nitelendirilir. Bu disiplin bilimin birçok alanında aktif olarak kullanılmaktadır. Bilgi mühendisi ise uzmanın problem ve onun çözümü hakkında görüşlerini kesin, tam, zıt olmayan ve uzmanın kendisinin ürettiği kadar başarılı çözümler üreten bir sisteme dönüştüren kişidir (Allahverdi, 2002, s.25).

Uzman sistem geliştirmedeki temel amaç seçilen alan ve konu için uzmandan sahip olduğu bilgiyi almak ve bu bilgiyi uzman sistemde uzmanın problem çözümünü modellemede kullanmaktır. Bu açıdan bakıldığında uzman sistemin geliştirilmesi dört aşamadan oluşmaktadır;

- Alan ve konu seçimi aşamasında problem belirlenir.
- Uzmanların seçimi aşamasında konunun uzmanı belirlenir.
- Bilginin elde edilmesi aşamasında konu ile ilgili, uzmanların sahip olduğu bilgi elde edilir.
- Program geliştirme aşamasında sistem geliştirilir ve hayata geçirilir.

Özyürek ve Gökçe (2003), uzman sistemlerin geliştirme aşamalarının da diğer sistemler gibi olduğunu, projenin başlatılması, sistem analizi ve tasarımı, prototipin oluşturulması, sistemin geliştirilmesi, sistemin tamamlanması ve sistemin tamamlanmasının ardından bazı çalışmaların yapılması aşamalarının yer aldığını söylemiştir. Uzman sistem geliştirmenin farklılığı bu aşamaların alt kısımlarında yer almaktadır. Bu konudaki detaylı bilgi Şekil 3'te gösterilmiştir.

Uzman sistemlerin geliştirilmesinde kullanılacak olan programlama dilinin seçimi tamamen geliştiriciler için sistemin uygunluğuna kalmıştır. Sistemler, genel olarak kullanılan programlama dilleri ile gerçekleştirilebildiği gibi uzman sistemler için geliştirilmiş özel yazılım paketleri veya programlama dilleri ile de gerçekleştirilebilir. Özel amaçlar için geliştirilen bu tip özel programlama dilleri ve yazılım araçları sistemin geliştirilmesinde büyük avantaj ve kolaylık sağlamaktadır.



**Şekil 3:** Uzman Sistem Geliştirme Safhaları

**Kaynak:** Özyürek, E., Gökçen, H., 2003, “Ordu Bakım Kademelerinde Arıza Teşhis Uzman Sistemi Uygulaması”, Gazi Üniv. Fen Bilimleri Dergisi, C16, S3, s.485.

Uzman sistem geliştirirken bazı noktalara dikkat etmemiz gerekir. Bunlardan birincisi uzman sistem dar ve iyi tanımlanmış bir konuda geliştirilmelidir. Birçok alanda birden uzmanlık verebilecek bir sistemi geliştirmek gerçekten çok zordur. İkinci husus ise bir alan için bir uzman sistem geliştirmek yerine bir alanda belirli bir iş konusunda

uzmanlık verebilecek bir sistem amaçlanmalıdır. Belirlenen uzmanlık alanı ne çok kolay ne de çok zor olmalıdır. Dikkat edilecek noktalardan bir tanesi de duyularla elde edilen bilgilere dayanan uzman sistem geliştirmenin mümkün olmadığıdır. Çünkü bu duyuları kelimelere dökmek ve sistem geliştirmede kullanılan sembollerle göstermek imkânsızdır (Doğaç, 1990, s.91).

Uzman sistem uzmanın bilgisi ve deneyimini içermesi sebebiyle uzmanların çözümediği problemleri çözemeyiz. Bir uzman sistemin etkin olarak kullanılabilmesi için kullanıldığı problem sahasına ilişkin tüm yönlerin kural tabanında mevcut olması gerekir. Böylece her ayrıntı değerlendirilmiş olacaktır.

## **2.7. UZMAN SİSTEMLERDE BİLGİ**

Uzman sistemler, uzman insanların bilgilerini kullanarak onların yaptığı işleri modellemeyi sağlamasından dolayı bilgi, uzman sistemler için çok önemli bir unsurdur.

Bilgi mühendisi uzmanlardan ve diğer çeşitli kaynaklardan sistem için gerekli bilgiyi toplayıp bunları bilgi tabanında organize eden kişidir. Bilgi tabanının oluşturulması süreci uzmandan alınan bilgiler temelinde üç aşamada oluşur (Allahverdi, 2002, s.25):

### **1. Aşama: Disiplin Alanının ve Problemin Tanımlanması**

Sistemin yöneldiği problemlerin çözümüne ait disiplin alanının belirtilmesidir. Bu aşamadan sonra bilgi mühendisi disiplin alanını biçimsel olarak tanımlamalıdır. Bunun için bilgi mühendisi bilgilerin sunulması yöntemlerinden birini seçmelidir. Disiplin alanının özelliklerini en iyi şekilde sunabilen model bulunmalı ve kullanılmalıdır.

Disiplin alanının ve problemin tanımlanması aşamasında aşağıdaki işlemler yapılır (Allahverdi, 2002, s.27-33):

- Çözülen problemlerin özellikleri belirlenir.
- Disiplin alanındaki nesnelere belirlenir.
- Belirlenen nesnelere arasındaki ilişkiler saptanır.
- Bilginin sunulması modeli seçilir.
- Disiplin alanının özel nitelikleri ortaya çıkarılır.

## **2. Aşama: Bilginin Elde Edilmesi**

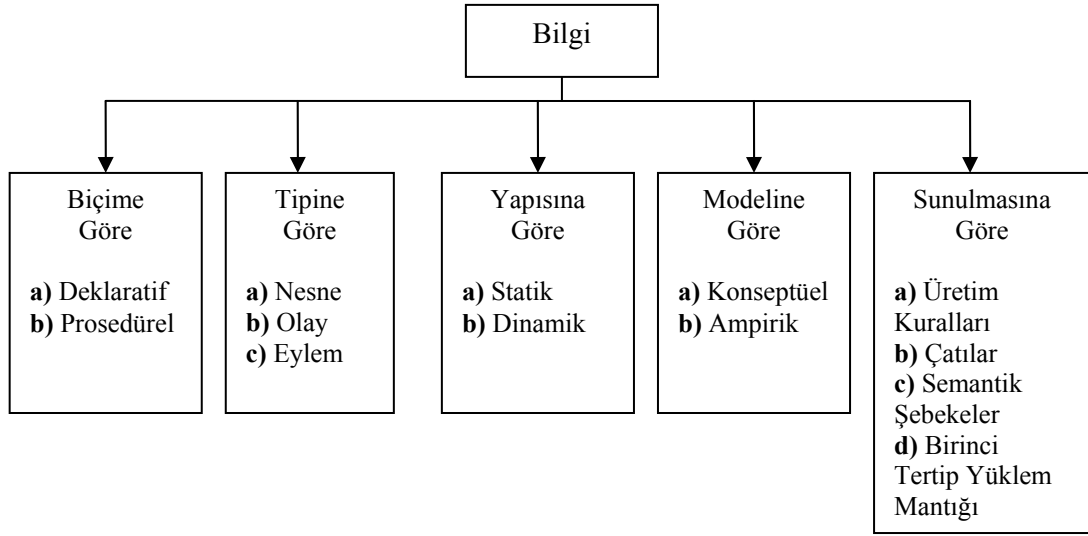
Bilginin elde edilmesi sürecinde problemin sınırlarının belirlenebilmesi için bilgi mühendisi ile uzmanlar birlikte çalışmalıdırlar. Bilginin elde edilme süreci doğrusal karakterde değil, döngülü bir karakterdedir. Önce bilgi mühendisi, uzmandan disiplin alanının herhangi bir kısmı hakkında veya bir alanın nitelikleri hakkında mümkün olduğu kadar çok bilgi alır. Daha sonra bu bilgiler analiz edilir ve uzlaşmazlıklar var ise bu açıklığa kavuşturulur. Sonra bilgiler genişletilir ve geliştirilir. Uyuşmazlıkların olup olmadığı kontrol edilir. Böylece uzman sistemin imkânları aşama aşama döngüsel olarak artırılır (Allahverdi, 2002, s.34).

Bilginin elde edilmesi için kullanılan farklı yöntemler vardır (Liebowitz, 1997, s.19–20):

- Mülakat Yöntemi
- Planlanmış Görüşme Yöntemi
- Gözlem Yöntemi
- Anket Yöntemi
- Uzman ile Birlikte Çalışma
- Protokol Analizi
- Delphi Tekniği
- Beyin Fırtınası
- Nominal Grup Tekniği
- Odak Grup Görüşmeleri

### 3. Aşama: Bilginin Sunulması Yönteminin ve Modelinin Belirlenmesi

Allahverdi (2002, s.47) bilgiyi beş farklı yönden sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırma Şekil 4’ te gösterilmiştir. Bu çalışmada bilginin sunulması ele alındığı için sadece bu sınıflandırma sistemi incelenmiştir.



**Şekil 4:** Bilginin Sınıflandırılması

**Kaynak:** Allahverdi, N., 2002, “Uzman Sistemler, Bir Yapay Zeka Uygulaması”, İstanbul, Atlas Yayın Dağ., s.47.

#### a) Üretim Kuralları

Kural tabanlı programlama, uzman sistemlerin geliştirilmesine ilişkin en yaygın kullanılan tekniklerden biridir. Bu programlama şeklinde, kurallar verilen bir duruma ilişkin yerine getirilmesi beklenen eylemleri belirten sezgileri temsil etmek amacıyla kullanılır. Bir kural “Eğer” ve “O Halde” kısımlarından oluşmaktadır. Bir kuralın “Eğer” kısmı kuralı kabul edilebilir kılan eylemleri veya veriyi belirten bir kalıplar dizisidir. Kuralın “O Halde” kısmında ise yapılan önermenin doğru olması durumunda uygulanacak eylem ya da yapılan çıkarsama yer almaktadır (Hemmer, 2008, s.35). Kural içerisinde bir karşılaştırma olduğu gibi, birbirine bağlaçlarla bağlanmış birden fazla karşılaştırma da bulunabilmektedir. Örneğin;

*Eğer* kullanıcı yönetici ise ***o halde*** giriş yetki ver.

*Eğer* kullanıcı yönetici ise ***ve*** girilen şifre doğru ise ***o halde*** giriş yetki ver.

Üretim kuralları modüler yapıya sahip olduğu için bilginin bu yöntemle sunulması durumunda ekleme, değişiklik yapma gibi yönlerden avantaj sağlar.

## **b) Çatılar**

Çatı (frame) bir elemana belirli değerler verilmesinin, somut bir gerçeğin, olayın, sürecin vb. tasvirine dönüşen bilgi sunma yöntemidir. Bu yöntemde aynı özelliğe sahip bilgiler bir yerde sınıflandırılarak genelleştirilir. Bu yöntem hiyerarşik yapıdaki bilgilerin sunulmasında yararlıdır. Çatıya dayalı bilgi sunma sistemlerinde, nesneye yönelik (object oriented) programlama yöntemi uygulanabilir. Çünkü böyle sistemlerde her bir çatı, disiplin alanında bir nesneye karşılık gelebilir (Allahverdi, 2002, s.47). Şekil 5'te bir otomobile ait bilgilerin "Otomobil Çatısı" altında nasıl yer aldığı gösterilmektedir.

<b>Çatı Adı:</b>	Otomobil
<b>Üretici:</b>	Fiat
<b>Model:</b>	Palio
<b>Yıl:</b>	2004
<b>Motor:</b>	16V
<b>Şanzıman:</b>	Manuel
<b>Lastik:</b>	4
<b>Kapı:</b>	4
<b>Renk:</b>	Beyaz

**Şekil 5:** Otomobil Bilgilerinin Otomobil Çatısı Şeklinde Gösterimi

Çatı gösteriminde yer alan her bir özellik diğer bir çatı yapısını işaret edebilmektedir. Şekil 5'te verdiğimiz örnekte, motor özelliği başka bir çatı yapısını

referans alabilir. Bu çatı yapısında da motorun hacmi, silindir sayısı, kullanılan yakıt gibi özellikler yer alabilir.

### **c) Bilginin Semantik Şebeke Yapısında Sunulması**

Semantik şebekenin yapısı grafiksel olarak düğümler ve bu düğümler arasındaki oklar olarak gösterilmektedir. Düğümler nesnelere, eylemlere, durumları gösterirken oklar bağlantıları göstermektedir. Bu bağlantılar nesnelere arasındaki ilişkileri göstermektedir (Giarratano ve Riley, 1998, s.63).

Bilginin semantik şebeke yapısında gösterilmesinde yaygın olarak kullanılan ilişkiler vardır (Allahverdi, 2002, s.56-57).

— Bir sınıfın elemanı olmak (-dir, dır, dür, vs.), nesnenin verilmiş bir sınıfa dahil olduğunu gösterir. Örneğin;

- Metro bir toplu taşıma aracıdır.

— Sahip olmak var ile kullanılır. Örneğin;

- Kuşların kanatları var.

— Neticesindedir, sebep sonuç ilişkisini gösterir. Örneğin;

- Televizyon kapanması elektrik kesilmesinin neticesindedir.

— Değere sahip olmak, nesnelere özelliklerinin değerlerini vermektedir. Örneğin;

- Kuzular dört bacağı sahiptir.

### **d) Bilginin Diğer Yöntemlerle Sunulması**

Birinci sıra yüklem mantığı (First Order Predicate Logic) herhangi bir kontrol alanındaki kavramları ve aralarındaki ilişkileri biçimsel olarak tasvir etmeye imkân veren matematik mantık yöntemidir (Allahverdi, 2002, s.47). Bu yöntemle örnek verecek olursak;

*Bütün insanlar ölümlüdür,  
Bütün kadınlar insandır,  
Bu sebepten bütün kadınlar ölümlüdür.*

Bu yöntemde özellikle “bütün, tüm, bazı, hiç, vb.” niceleyici ifadeler kullanılmaktadır. Bu ifadeler diğer kelimeleri açıkça ölçtüğü ve niceliğini vurguladığı için cümleleri daha gerçekçi yapmaktadır (Giarratano ve Riley, 1998, s.86).

Yazı tahtası yöntemi ilan veya yazı tahtası olarak görülen bir ortak bellekte ardışık olarak belirli hipotezlerin oluşmasını temel almaktadır (Allahverdi, 2002, s.47).

Örneklere göre bilgi tabanının oluşturulmasında ise kullanıcı sisteme birkaç uygun örnek ve çözümünü verir. Sistem bu örneklere dayanarak bilgi tabanını kurar ve sonra bu bilgiler diğer problemlerin çözümünde kullanılır (Allahverdi, 2002, s.47).

## **2.8. UZMAN SİSTEMLERİN KULLANIM ALANLARI**

Günümüzde çok değişik alanlarda uzman sistemler geliştirilmektedir. Uzman sistemlerin geliştirildiği ve kullanıldığı bazı alanlar Tablo 3’ te gösterilmiştir. Kısacası herhangi bir uzmanlığın söz konusu olduğu her alanda uzman sistemler kullanılabilir.

**Tablo 3:** Uzman Sistemlerin Kullanıldığı Alanlar

Çevre	Mühendislik	Bilim ve Uzay Teknolojileri
Ticaret	Hukuk	Bilgi Sistemleri ve Yönetimi
Kimya	Tıp	Askeriye ve Savunma San.
İletişim	Bankacılık	Tarım
Eğitim	Matematik	Jeoloji ve Maden
Elektronik	Ulaşım	Meteoroloji

İşletmecilik alanında, şirketlerin durumlarının değerlendirilmesinde kullanılabilirler. Şirketin nakit akışı, sermayenin kendini yenileme oranı, mali yöntemler gibi konuların incelenip, değerlendirilmesine, aksayan yanların ortaya çıkarılmasına yardımcı olurlar. İmalat sektöründe de, konfigürasyon (yapı oluşturma), teşhis, sınıflama ve planlama



aşamalarında geliştirilen ve kullanılan uzman sistemlerden çok yararlı sonuçlar alınmıştır (Akınoğlu, 1992, s.148).

Kurbanoğlu (1992, s.191) çalışmasında uzman sistemlerin kullanım alanları yerine uygulama alanlarını gruplama yoluna gitmiştir. Bu gruplama neticesinde şunlar ortaya çıkmıştır;

- Mevcut uzmanlık bilgisinin daha geniş alanlara yayılmasında
- Karmaşık problem çözme işlemlerini hızlandırmada
- Rutin ve nispeten kolay problemleri çözümlenerek uzmanlara diğer zor ve karmaşık problemleri çözmelerinde zaman kazandırmada
- Uzmanın bilgilerini depolayarak uzman bilgilerinin kayıp olmasının engellenmesi gibi durumlarda
- Yapılan işlemlerin sebeplerini ve sonuçlarını açıklayarak personelin kendisini eğitmesinde
- Birden fazla uzmanın bilgisinin bir araya getirilmesinin gerektiği durumlarda
- Ayrıca verilerin yorumlanması, yanlışların ve hastalıkların teşhisi, karmaşık nesnelerin yapısal analizleri, karmaşık nesnelerin dizaynı, , işlem sıralarının tasarımı gibi uygulama alanlarında başarılı bir şekilde kullanılabilir.

Allahverdi (2002, s.20) ise çalışmasında gruplamayı daha basit bir şekilde gerçekleştirmiştir. Bu gruplar;

1. **Yorumlama:** Çeşitli algılayıcılardan sisteme gelen veriler, önceden belirtilmiş bilgiler ile harmanlanarak çıkarım mekanizmasında bir sonuç üretmesidir.
2. **Arıza Teşhisleri ve Tamir Önerileri:** Gözlem ve algılayıcılar sayesinde makine ve sistemlerdeki arıza tespiti ve çözüm yöntemleri hakkında önerilerde bulunmasıdır.
3. **Tasarım:** Şartlar, kısıtlar belirtildikten sonra bunlara dayalı çizimler üretebilme ve sonucunu belirtme.
4. **Planlama:** Gerçekleştirilecek olan bir projedeki kuralları, temel yapıları değerlendirerek verimli bir yapı geliştirilebilir.

5. **Kontrol:** Çeşitli üretim işlemlerinde belirli parametreler girilerek üretim değerlerini bu sınırlar içerisinde tutulmasını sağlamak amaçlı ve bu değerlerin istatistiksel sonuçların değerlendirilmesidir.

Uzman sistemler hızlı bir şekilde yaygınlaşmış ve yaygınlaşmaya da devam etmektedir. Bunun iki sebebi vardır. Bunlardan birincisi alınan kararların kalitesi artmakta, ikincisi ise maliyetlerin azalması, böylece problem çözümünde etkin yöntemler sağlanmaktadır.

Uzman sistemlerin yaygınlaşmasında ve uzmanlık seviyelerinin yükseltilmesinde bazı engeller bulunmaktadır. Bu engellerin aşılması yönünde umut verici çalışmalar yapılmaktadır. Bu engeller şu şekilde özetlenebilir (Allahverdi, 2002, s.21);

1. Uzmanlık bilgisinin olmayışı
2. Uzmanların bilgilerinin elde edilmesindeki güçlükler
3. Aynı konuda uzmanların farklı bakış açılarına sahip olmaları
4. Uzman sistemlerin dar alanlara yönelik olmaları
5. Üst yönetimlerin uzman sistemler konusundaki tutuculuğu
6. Uzmanların objektif ve bağımsız denetim mekanizmalarının olmayışı
7. Bu alanda ortak bir terminolojinin olmayışı
8. Maliyetlerin yükselebilmesi ve harcanan zamanın artması
9. Yaratıcılık
10. Öğrenme

Uzman sistemlerin kullanımı ve sağladıkları yararlar, bu engellere rağmen giderek artmaktadır. Özellikle yapay sinir ağları, bulanık mantık, genetik algoritmalar vb gibi yöntemleri kullanmasıyla uzman sistemler daha önceleri geçerli olan bir takım engelleri ortadan kaldırmaktadır. Örneğin, yapay sinir ağı kullanan bir uzman sistem esnek öğrenme olanağına, bulanık mantık kullanan bir uzman sistem ise bilgi yetersizliği durumunda doğru sonuçlara varabilme olanağına sahiptirler (Allahverdi, 2002, s.22).

## **2.9. UZMAN SİSTEMLERİN PERSONEL SEÇİMİNDE KULLANILMASI**

Ballı vd. (2009, s.839), uzman sistemlerin insan kaynakları yönetimindeki hangi işlemlerde kullanılabileceğini sıralamışlardır.

1. İşletmenin karakteristik yapısına göre iş başvurusu yapan adaylardan uygun olanların uygun iş için seçilmesi
2. İş rotasyonu sisteminde işletmenin ve çalışanın karakteristik özelliklerine göre çalışanı daha uygun işlere atama işlemi
3. Çalışanların mevcut çalışma performansları hakkında karar verilmesi
4. Çalışanlara psikolojik durumları ve çevresel koşullar altında iş dağılımı yapılması
5. Bir iş için önemli görevlerin tanımlanması
6. Çalışanların yaptıkları işe göre ücret parametrelerinin belirlenmesi ve ücretin hesaplanması
7. Çalışma ortamının net görünümünün şekillendirilmesi ve gelecekteki durumunun belirlenmesi

İzleyen başlıklarda uzman sistemlerin, insan kaynakları yönetiminin önemli fonksiyonlarından birisi olan personel seçiminde kullanılması ele alınmıştır.

### **2.9.1. Klasik Personel Seçim Çalışmalarının Yetersizlikleri**

Bu süreçte farklı değerlendirme çalışmaları ya tek başına ya da bir arada kullanılmaktadır. Günümüzde hala tek başına mülakat yöntemini aktif olarak kullanan işletmeler de bulunmaktadır.

Tezin birinci bölümünde açıkladığımız çeşitli nedenlerden dolayı mülakat yöntemi bazı olumsuzluklar içermekte ve bu olumsuzluklar karar verme sürecini etkilemektedir. Ayrıca bu mülakatlarda adaylar yeterince kapsamlı değerlendirilememektedir.

Diğer bir çalışma olan özgeçmişler ve iş istek formları ya bilgisayarlarda ya da dosyalarda saklanmaktadır. Bu belgelerin dosyalarda saklanması oldukça zahmetli ve maliyetli olmaktadır. Bu formlardaki bir bilgiye herhangi bir zamanda ulaşmak istendiğinde çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu noktada bilgi sistemlerini kullanmak avantajlı bir yöntem olacaktır. Fakat bilgi teknolojilerini kullanırken bilgilerin bu sistemlere girilmesi esnasında aktarımın doğru yapılmasına dikkat edilmelidir. Bu aktarım işlemi kâğıttaki bilgilerin tek tek aktarılması olduğu için zahmetli bir işlemdir. Bu zahmetli işlemin önüne geçmenin de bir çözümü vardır. Bu çözüm sisteme girişlerin, kullanıcılar tarafından gerçekleştirilmesidir. Günümüzde bu yöntem web tabanlı sistemler sayesinde gerçekleştirilmektedir.

Klasik personel seçimi yöntemlerinde sübjektif değerlendirmeler yapılabilmektedir. Bu durum personel seçim kararlarının doğruluğunu etkilemektedir. Ayrıca klasik personel seçimi yöntemlerinde yöneticilerin istedikleri raporlara kısa sürede ulaşmaları mümkün olmamaktadır.

### **2.9.2. Personel Seçimi Uzman Sisteminin Yararları**

Uzman sistemlerin personel seçiminde kullanılmasının yararları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Sistemde kullanılacak bilgiler web tabanlı bir sistem aracılığıyla doğrudan adaylardan alınacağından yanlış veri girişlerinin önüne geçilmiş olunur.
2. Eleman ihtiyacının ortaya çıkması durumunda sistem öncelikle iç kaynakları değerlendirebilir. Bu durumda ihtiyacın karşılanması çok kısa zamanda gerçekleşecek ve olası kayıplar önlenecektir.
3. Sistem modüler bir yapıda tasarlanırsa, sistem hayata geçtikten sonra her türlü düzenleme veya değişiklik kolayca gerçekleştirilebilir. Sistemde ekleme, silme ve güncelleme işlemleri sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bu esnek bir çalışma ortamı sağlar.
4. Bir adayın sadece bir pozisyon için değerlendirilmesi yerine sistemde tanımlı olan bütün pozisyonlar için değerlendirilmesi sağlanabilir. Böylece aday için iş önerileri çıkarılabilir.

5. Belirli bir pozisyon için adaylara yöneltilecek sorular aynı olacağından cevaplar ve değerlendirme standart olacaktır. Bu seçim işleminin objektif olacağının göstergesidir.
6. Sistemin kullanımı sırasında herhangi bir anda çeşitli istatistikler ve raporlar alınabilir. Yöneticilerin raporlamaya verdiği önemi düşünürsek sistem, yöneticilerin raporlama isteklerini çok kısa zamanda ve etkin bir şekilde karşılayacaktır.
7. Sistemde kayıt altına alınan bilgiler eğitim yönetimi, kariyer yönetimi gibi çeşitli insan kaynakları yönetimi faaliyetlerinde de kullanılabilir. Böylece her faaliyet için ayrı ayrı bilgi toplamanın önüne geçilebilir.
8. İnsan kaynakları yöneticilerinin üzerindeki iş yükü, kullanılan uzman sistemler ile hafifleyecektir.
9. Bilgi teknolojilerinin etkin olarak kullanıldığı bir personel seçim sistemi işletmenin saygınlığını arttıracaktır.
10. Düşük hata oranı, yüksek işlem yapma gücü, tutarlı performans gibi nedenlerden dolayı uzman sistemler beşeri uzmanlardan daha iyidirler.

### **2.9.3. Personel Seçiminde Uzman Sistemleri Kullanmanın Dezavantajları**

Uzman sistemlerin personel seçiminde kullanılmasının yararları olduğu gibi bazı dezavantajları da bulunmaktadır.

1. Uzman sistemin geliştirilmesinin ya da satın alınmasının da belirli bir maliyeti vardır.
2. Sisteme entegre edilecek olan testler de bir maliyet oluşturacaktır.
3. Eğer, işgören temini yapılacak olan pozisyon için iş analizi yapılmamış ise uzman sistemin çıkarım mekanizmasını oluşturmak için iş analizi yapılmalıdır.
4. Sistemi uygun şekilde kullanmak için kullanıcıların eğitilmesi ve yetiştirilmesi gerekmektedir. Ancak bu kişilerin daha sonra işten ayrılmaları sistemin dezavantajlarından birisidir.
5. Diğer uzman sistemlerde olduğu gibi personel seçimi için geliştirilen bir sistemde de uzmana ait bilgilerin sisteme aktarılmasında güçlük çıkabilmektedir.

#### **2.9.4. Personel Seçimi Uzman Sisteminin Uygulanmasındaki Kısıtlar**

Her ne kadar uzman sistemler, bazı durumlarda en iyi uzmanlardan daha iyi performans gösterebilir ve her ne kadar uzman sistem teknolojisi, geleneksel programlama teknikleriyle çözümü aşırı derecede zor olan problemlerin çözümünde kullanılabilirse de, bu sistemler her derde deva olarak düşünülmemelidir. Hiçbir teknoloji bütün problemleri çözemez ve bu yüzden uzman sistemlerin kısıtları bilinmelidir.

Hooper vd. (1998, s.427) uzman sistemlerin kullanımındaki kısıtları şu şekilde sıralamaktadırlar;

- Yanlış bilgi içerebilirler, bu durumda alınan karar da yanlış olacaktır.
- Uygun uzman kişilerden bilginin elde edilmesi güçtür.
- Elde edilen bilginin bir bilgisayar modelinde gösterilmesi güçtür.
- Bilgisayarların öğrenme yeteneği yoktur.
- İnsanların bilgisayarların vereceği kararlar konusunda hep kaygısı vardır.

Personel seçimi için tasarlanan uzman sistemlerin de birtakım kısıtları bulunmaktadır. Tasarlanan ve geliştirilen sistemin problem alanına uygulanması ve bu alanda yaygınlaştırılması için diğer insan kaynakları yönetimi paketleri ile bütünleştirilebilmelidir. Çünkü böyle bir sistem bu paketlerin bir parçası olabilecek niteliktedir. Bu sistemin kapsamı, yapabilecekleri ve faydaları konusunda insanlarda fikir uyandırmak, onları ikna etmek değişimlere karşı gösterilen dirençten dolayı güçtür.

#### **2.9.5. Uzman Sistemlerin Personel Seçiminde Kullanılması**

Personel seçimi işletmelerin varlığını ortaya koyması ve onu sürdürebilmesi için stratejik öneme sahip bir karar alma sürecidir. Bu sürecin gerçekleştirilmesinde uzman sistemler kullanılabilir. Uzman sistemlerin personel seçiminde kullanılmasına ilişkin son yıllarda yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Edwards 1992 yılında, Westinghouse Electric Corporation ve American Express firmalarında işçi seçimi, yerleştirme, performans değerlendirme, eğitim ve geliştirme

için uzman sistem uygulamaları geliştirmiştir. Geliştirilen bu uygulamalar özellikle işçi seçimi ve yerleştirmede başarılı bir şekilde uygulanabilmiştir (Kaya ve Gözen, 2005, s.358-359).

Suh vd. (1993, s.129-143), işgörenlerin belirgin bir şekilde doğru ve uygun işe yerleştirilmelerine odaklanarak tüm insan kaynakları yönetimi sisteminin bir parçası olan Exper (EXpert System for PERsonnel) sistemini geliştirmişlerdir. Exper, bir organizasyon içerisinde belirli işler için çalışanların uygunluklarını karşılaştırma amacıyla onları değerlendirmektedir. Test sonuçları, eğitim seviyesi, performans oranları gibi değişkenler veritabanına girilen ve uzman sistem tarafından yöneticilere yerleştirme kararını almada yardımcı olan değişkenler arasındadır. Bu çalışma ile Suh ve arkadaşları yapay zekâ ile personel yönetimini bir araya getirmişlerdir.

Byun ve Suh (1994, s.109-119) çalışmalarında uzman sistemlerin yöneticilerin kritik karar verme sürecinde nasıl başarılı olacağına dair önemli bilgiler vermiştir. Bu çalışmada Byun ve Suh insan kaynakları yönetimi alanında planlama, iş analizi, personel seçimi, performans değerlendirme, eğitim, işgören-yönetim ilişkileri gibi alanların uzman sistem geliştirme için en uygun alanlar olduğunu ileri sürmüştür.

Greenlaw ve Valonis (1994, s.27-42) tarafından geliştirilen Resumix, bir uzman sistemin bir özgeçmiş veya bir işgören adayını değerlendirme yeteneğini göstermektedir. Belirlenen bu sistem bir optik okuyucuya bağlı olup çok hızlı bir şekilde çok fazla sayıda özgeçmiş değerlendirme işlemini kolaylaştırmaktadır. Bu sistem uygulamaların gözden geçirilmesinde zamandan tasarruf sağladığı gibi özgeçmişlerden alınan bilgileri daha sonra herhangi bir zamanda erişim, kullanım ve değerlendirme yapmak için bir veritabanında saklama yeteneğine sahiptir. Bu sistemin Clinton döneminde Beyaz Saray tarafından yeni yönetimdeki pozisyonlar için, uzun ve sıkıcı olan çok fazla sayıda değerlendirmeyi yapmak için kullanıldığı bildirilmiştir.

Resumix günümüzde kullanım alanını genişletmiştir. Bu alanların Amerikan Ordusu, Amerikan Deniz Kuvvetleri, Amerikan Hava Kuvvetleri, Amerikan Sahil

Güvenlik Birimi, Ticaret Bakanlığı olduğunu söylemek mümkündür. (<http://www.jobera.com/job-resumes-cvs/resumix.htm>)

McCullough ve Sumichrast, askeri alanda SSE (Service Selection Advisor) adı verilen bir sistemi geliştirmişlerdir. Bu sistemin amacı deniz kuvvetlerinin ROTC (Yedek Subay Hazırlık Eğitim Teşkilatı) programında yer alan adaylara kariyer alanı seçiminde yardımcı olmaktır. Sistemin ikinci amacı ise ROTC fakültelerinin danışmanlık yükünü azaltmaktır. SSE kariyer alanı seçmek için öğrenci görüşleri, fiziksel sınav ve güvenlik anketi sonuçlarını analiz etmektedir. Kural tabanlı sistem önceki seçimlerin arşiv dosyalarını ve özel matematiksel eşitsizlikleri kullanarak geliştirilmiştir (Kaya ve Gözen, 2005, s.359).

Hooper ve diğerleri (1998, s.425-432), Amerikan ordusunda “Command and General Staff College” de çalışan personel kayıtlarını gözden geçirmek için “Board Expert (BOARDEX)” isimli bir uzman sistem geliştirmişlerdir. Sisteme veri olarak Amerikan Ordusu PERSCOM biriminden alınan isimsiz kayıt bilgileri girilmiştir. BOARDEX’ten alınan sonuçlarla Amerikan Ordusu 1996 Savaş Koleji Sınıfı’ndan on kişilik bir uzman grubun değerlendirmesi ilişkilendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda BOARDEX kararlarının istatistiksel anlamda uzmanların verdiği kararlardan farklı olmadığı ortaya konmuştur. Bu BOARDEX’in uzmanlar gibi karar verebildiğini göstermektedir.

Mehrabad ve Brojeny (2007, s.306-312) yaptıkları çalışmada ilgili işin gerekleri ve kurumsal gereksinimler ile örtüşen adayların seçimleri ile ilgili tercihler yapmak, adaylar için uygun iş seçmek, iş sınıflandırması ve kurumsal gereksinimler doğrultusunda doğru rotasyonlar yapmak, adayların niteliklerine bağlı olarak ücretlerini ve işyerine kazandırdıklarını belirlemek için uzman sistem tasarımı ve akabinde gerçekleştirimi için bir model geliştirmişlerdir. Bu araştırma personel işlemlerinde uzman sistemin çok yararlı bir araç olduğunu göstermiştir.

Coşgun (2004, s.579-589) teknik personel seçimi için bir uzman sistem modeli geliştirmiştir. Bu uzman sistem için piyasada bulunan büyük ve küçük ölçekli inşaat



şirketlerini incelemiş, bu şirketlerin başvuru formlarını değerlendirip personel seçiminde nelere dikkat edildiğini göz önüne alarak ortak kriterler doğrultusunda sistemi geliştirmiştir. Arayüz olarak Visual Basic, veritabanı olarak Microsoft Access ve uzman sistem geliştirme ortamı olarak CLIPS'in kullanıldığı modelde personel seçim sürecinde sadece başvuruların ön değerlendirme aşaması ele alınmıştır. Burada amaç tamamen bir uzmanın yerini almak değil aksine teknik personel seçiminde başvuru formlarından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi için bir karar destek sistemi geliştirmektir. Böylece uzmanlara daha hızlı ve doğru karar almada destek sağlamak hedeflenmiştir.

Kaya ve Gözen'in (2005, s.355-376) yaptıkları çalışmada, yapay zekânın bir alt disiplini olan uzman sistemler (US) incelenmiş ve personel seçimine yönelik "Expert-Personel" adında bir uzman sistem geliştirilmiştir. Sistem, Konya Büyükşehir Belediyesinde, Belediye Başkan Yardımcısı, Çevre Koruma Daire Başkanı ve Çevre Şube Müdürü seçimine yönelik olarak uygulanmıştır. Bu birimler için iş analizi ve görev tanımları yapıldıktan sonra uygun bir iş başvuru formu geliştirilmiştir. Ayrıca adayların kişilik özelliklerini belirlemeye yönelik kişilik belirleme soruları oluşturulmuş ve en uygun adaylar "Expert-Personel" uzman sistemi yardımı ile belirlenmiştir. Önerilen uzman sistemde kişinin eğitim bilgileri, iş tecrübesi ve kişisel bilgileri ön plana çıkarılmıştır. Personel seçimi için geliştirilen "Expert-Personel" yardımı ile adaylar tüm özellikleri için eş zamanlı değerlendirmeye alınmışlardır. Ayrıca Kaya ve Gözen yaptıkları çalışmada uzman sistem yaklaşımının sağladığı avantajları da belirtmişlerdir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### PERSONEL SEÇİMİ UZMAN SİSTEMİ

#### 3.1. PERSONEL SEÇİMİ UZMAN SİSTEMİ (PSUS)

Bu çalışmada personel seçiminde kullanılmak üzere yeni bir uzman sistem geliştirilmiştir. Bu sisteme Personel Seçimi Uzman Sistemi (PSUS) adı verilmiştir. Bu bölümde geliştirilen sistemin tanıtımı yapılmaktadır. Geliştirilen uzman sistemin modülleri ve bileşenleri, bu bileşenlerin kullanımı detaylı olarak sunulmaktadır. Programın anlaşılması bakımından gerekli olan ekran görüntülerine yer verilmiştir. Programın çalışmasını göstermek için örnek bir senaryo oluşturulmuştur. Senaryoda sistemin örnek bir XYZ firmasında kullanıldığı kabul edilmiştir. Bu firma sistemi kullanmaya başladıktan sonra firmanın yazılım mühendisi ihtiyacı doğmuştur. İhtiyaçlar doğrultusunda bu pozisyon için işgören adayında olması gereken özellikler belirlenmiştir. Bu özelliklere ait bilgiler sisteme aktarılmıştır. Daha sonra adaylardan pozisyon için başvuruları istenmiştir. Başvuruların alınmasının ardından adaylar girilen bilgiler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Seçilen aday belirlenmiş ve alınan sonuç ortaya konmuştur.

PSUS'un geliştirilmesinde .Net teknolojileri ve MS SQL Server (2008) ilişkisel veritabanı yönetim sistemi kullanılmıştır. Program nesneye dayalı programlama mantığıyla gerçekleştirilmiştir. Sistemin intranet veya internette dinamik bir yapıda çalışabilmesi için ASP.NET programlama dili kullanılmıştır. Programın bazı bölümlerinde kodlama dili olarak da C#.Net kullanılmıştır. Rapor yapılarında XML (Extensible Markup Language) işaretleme dili kullanılmıştır. Böylece rapor yapılarının esnek olması sağlanmıştır.

Sistem için bir sunucuya ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için sunucu üzerine MS Server 2003 işletim sistemi kurulmuştur. Sisteme intranet veya internetten erişebilmek için IIS (Internet Information Services) kurulmuş ve yapılandırılmıştır. Veritabanı da

aynı sunucu üzerinde çalıştırılmaktadır. Veritabanından sorgulama yapmak için SQL (Structured Query Language) sorgulama dili kullanılmıştır.

### **3.2. PSUS İLE HEDEFLENEN KATKILAR**

Suh vd.(1993, s.129-143), geliştirdikleri modelde uzmandan bilgileri alıp sistem geliştiricilere ve sisteme aktaran bilgi mühendisliğine ihtiyaç duymaktadır. Bilginin elde edilmesi güçtür. Modelde, anket ve görüşme yöntemlerini, personel seçimi ile ilgili uzmanlık bilgilerini elde etmek için kullanmışlardır. Ayrıca tasarlanan sistemde testler sabit olup model bu çalışmada yer alan başvuru bölümünün statik halini içermektedir. Diğer testler yer almadığı gibi testlerin kullanıcı tarafından eklenmesi seçeneği de yer almamaktadır. Testlerin eklenebilmesi, üzerinde değişiklik yapılabilmesi çalışmanın sağladığı katkılardan biridir.

Greenlaw ve Valonis (1994, s.27-42) tarafından geliştirilen Resumix sisteminde özgeçmişler değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme optik okuyucu ile şablon halinde sunulan formun okunması ile yapılmaktadır. Sadece özgeçmiş ya da başvuru bilgileri değil, adaya başvurduğu pozisyon ile ilgili sorulan testlerde değerlendirilmektedir. Resumix' te sabit bir şablon vardır ve özgeçmişler bu şablona göre oluşturulmaktadır. Çünkü optik okuyucu bilgileri veri tabanına aktarmak için sabit bir yapı kullanmaktadır. Program bu çerçevede geliştirilmiştir. Yapmış olduğumuz bu çalışmada ise sabit bir yapı yoktur, aday karşısına gelen soruları yanıtlamaktadır. Yanıtlama işlemi web formu aracılığıyla yapılmaktadır. Bu form istenildiği takdirde yönetici tarafından herhangi bir zamanda değiştirilebilmektedir.

Hooper vd. (1998, s.425-432) çalışmalarında önceden belirlenmiş 15 adet kritere ilişkin sorulara verilen “ Evet ” ve “ Hayır ” cevaplarına ilişkin bilgileri tutmakta ve bu bilgiler ışığında verilen çoğunluk yanıtı göre karar verilmektedir. Belirlenen kriterler sistem geliştirme aşamasında bilginin gösterilmesi bölümünde sistemde sabit olarak belirtilmiştir. Değerlendirme verileri ise uzmanlar tarafından girilmiştir. Çalışmamızda ise kriterlerin sayısının sabit olma zorunluluğu yoktur. Kriter sayısı ve kriterler dinamik

olarak yönetici tarafından belirlenmektedir. Sistemin kullanımı sırasında herhangi bir zamanda değişiklik yapmak mümkündür.

Mehrobad ve Brojeny çalışmalarında uzman sistem geliştirmeyi bilgi mühendisliği olarak görmüşler ve uzman bilgilerini analiz edip bunu göstermeyi modelin geliştirilmesi olarak kabul etmişlerdir. Bilgiyi mantıksal kurallar şeklinde göstermişlerdir. Clips programlama dilini kullanarak bu mantıksal kuralları modellemişlerdir. Dinamik bir yapı ve görsel bir arayüz sunulmamıştır. Çalışma pratiğe yönelik bir çalışma olmaktan ziyade uzman sistemlerin personel seçiminde kullanabileceğini göstermeye yönelik olmuştur. Geliştirilen sistemde bütün fonksiyonların internet üzerinden kullanılabil-diği gelişmiş bir arayüz ortaya koyduk.

Coşgun (2004, s.579-89) çalışmasında teknik personel kapsamında sadece mühendislerin işe yerleştirme süreci üzerinde durmuş, bunun dışında kalan teknik personelin başvurularını değerlendirmeye almamıştır. Bu çalışmada ise bütün başvurular değerlendirilebilmektedir. İşgören adayının seçileceği pozisyonlar sistemin tasarımı ve geliştirilmesi aşamasında değil kullanımı aşamasında belirlenebilmektedir. Üzerinde değişiklikler yapılabilmekte yeni pozisyonlar eklenebilmektedir.

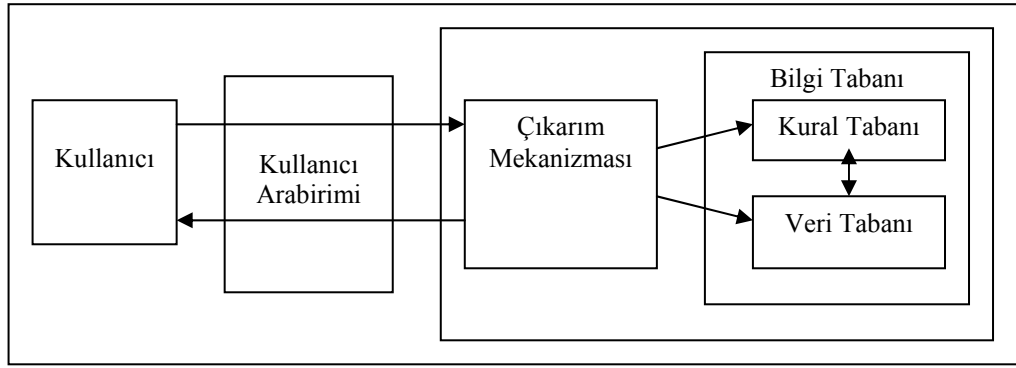
Bu çalışmada veri girişleri adaylar tarafından internet üzerinden yapılacak şekilde tasarlanmıştır. Böylelikle personel seçim işlemlerinin temelini oluşturan, adaylara ait bilgiler bizzat aday tarafından girilecektir. Bu sayede uzmanların adaylara ait bilgileri sisteme girmelerinin önüne geçilecektir. Uzmanların personel seçimindeki işleri kolaylaşacaktır. Ayrıca adayların bilgilerini gireceği konular ve yanıtlayacağı testler, insan kaynakları biriminde yetkili kişi tarafından sisteme, yine internet üzerinden eklenebilecek, çıkarılabilecek ve güncellenebilecektir. Bu özellik yukarıda özelliklerini belirttiğimiz çalışmalara sağlanan bir katkı olacaktır.

Adayın işletmeye uygunluğu sadece bireysel özellikler ile değil, sisteme eklenen ve o pozisyon için yanıtlanması gereken testlerle de ölçülmektedir. Bu sayede adayın işletmeye uygunluğunu belirlemede yüksek bir doğruluk oranı hedeflenmektedir. Ayrıca

adayı birden fazla pozisyon için değerlendirmenin m¼mk¼n olduğu bu sistem ile aday için iş önerilerinin sunulması hedeflenmektedir.

### 3.3. SİSTEMİN YAPISI

Personel Seçimi Uzman Sistemi'nin yapısında, personel seçiminde kullanılacak olan ölçütlerin yer aldığı kural tabanı ile sistemdeki kullanıcı, pozisyon ve değerlendirme bilgilerinin tutulduğu veri tabanının bir araya gelmesi ile oluşan bilgi tabanı, kullanıcılar ile sistem arasındaki etkileşimi sağlayan bilgiyi oluşturan çıkarım mekanizması, kullanıcıların sistem ile ilgili işlemlerini yapabilmelerini sağlayan arabirimler ve sistemdeki rolleri oluşturan kullanıcılar bulunmaktadır. Bu unsurlar Şekil 6'da gösterilmektedir.



Şekil 6: PSUS Sistem Yapısı

#### 3.3.1. Kural Tabanı

Kural tabanı, personel seçiminde kullanılacak olan ölçütlerin yer aldığı yapıdır. Kural tabanına bu ölçütler yerleştirilirken uzmanlardan görüş aldıktan sonra bir noktaya varıp sabit bilgiler girmek yerine bu bilgilerin uzman kişi tarafından dinamik olarak sisteme eklenmesi düşünülmüş ve sistem bu konu dikkate alınarak geliştirilmiştir.

Kural tabanı beş modülden oluşmaktadır.

- Pozisyonlar Modülü
- Testler Modülü

- Sorular Modülü
- Başvuru Puanlama Modülü
- Test Puanlama Modülü

Kural tabanında yer alan modüller birbiriyle ve aday arabirimi ile ilişkilidir. Modüller ile eklenen pozisyonlar ve uygulanacak olan testler aday arabirimine doğrudan aktarılmaktadır. Bu modüller ve bir pozisyon için işgören profili oluşturulurken bu modüllerin ne şekilde kullanılacağı aşağıda verilmiştir.

### **3.3.1.1. Pozisyonlar Modülü**

Bu modülde “Pozisyon”, “İşlemler”, “Tanımlı Pozisyonlar” ve “Pozisyonda Uygulanacak Testler” bölümleri yer almaktadır. İK birimi, seçim işlemi yapılacak olan ve iş için başvuracak adayların karşısına gelen pozisyonları bu modülün “Pozisyon” bölümünde tanımlayabilmektedir. Bu pozisyona ait başvuru testinin genel değerlendirme içerisinde ne kadar ağırlıklı olacağının oranı yine bu bölümde tanımlanabilmektedir. “İşlemler” bölümünde bu modülün genel amacına yönelik pozisyon ekleme, üzerinde değişiklik yapılan mevcut bir pozisyonu kaydetme ve sistemden pozisyon silme işlemleri yer almaktadır.

Bu modülde sistemde tanımlı olan bütün pozisyonları görebilmek mümkündür. Ayrıca bu modül sayesinde sistemde tanımlı olan bütün testler görülebilmekte ve seçili olan pozisyona bir veya birden fazla test atanabilmektedir. Pozisyona atanabilir testler “Uygulanabilir Testler” bölümünde, atanan testler ise “Uygulanan Testler” bölümünde yer almaktadır. Uygulanan her test için genel değerlendirme içerisinde alacağı yüzdelik oran belirlenebilmektedir. Bu işlemler sonunda adayın karşısına çıkacak olan pozisyonlar ve bu pozisyon için uygulanacak olan testler ekranı hazırlanmış olur.

### **3.3.1.2. Testler Modülü**

Bu modülde, hazırlanan pozisyona atanabilecek olan testler tanımlanabilmektedir. “Test”, “İşlemler” ve “Sistemde Tanımlı Testler” bölümleri bu modülü oluşturmaktadır.

“İşlemler” bölümü vasıtasıyla yeni testler eklenebilir, üzerinde değişiklik yapılan mevcut test kaydedilebilir ya da sistemde tanımlı olan bir test silinebilir.

### **3.3.1.3. Sorular Modülü**

Sorular modülü, başvuru testi ve diğer testlerde sorulacak olan soruların ve cevaplarının belirlendiği modüldür. Bu modülde “Soru”, “Cevap”, “İşlemler”, “Test” ve “Cevap Metni” bölümleri yer almaktadır. Soru bölümünde soru metni ve hangi testte yer alacağı belirlenmektedir. Bu bölüme ait işlemler ile yeni bir soru eklenebilir, üzerinde değişiklik yapılan mevcut bir soru kaydedilebilir veya mevcut bir soru silinebilir. “Cevap” bölümünde ise “Sorular” bölümünde belirtilen soruya ait cevaplar belirlenmektedir. Bu bölümün işlemleri ile belirlenen soru için yeni bir cevap eklenebilir, üzerinde değişiklik yapılan bir cevap kaydedilebilir veya mevcut bir cevap sistemden silinebilir. “Test” bölümünde sistemde tanımlı olan testler ve bu testler ile ilişkilendirilen sorular yer almaktadır. “Cevap Metni” bölümünde ise seçilen bir soru için tanımlanmış cevaplar yer almaktadır.

### **3.3.1.4. Başvuru Puanlama Modülü**

Pozisyon, soru ve cevap bölümlerinin yer aldığı bu modül genel özelliklerin sorgulandığı başvuru testinde hangi özelliklerin değerlendirmeye tabi tutulacağını ve bu değerlendirmedeki ağırlık oranının ne olacağını, bu soruların olası yanıtlarına karşı nasıl bir sonuç ve puanlama yapılacağını göstermektedir. “Sorular” bölümünde sorunun değerlendirmede kullanılıp kullanılmayacağına, eğer kullanılırsa puanlama yönteminde ne kadar ağırlık verileceğine ilişkin bilgiler tanımlanırken, “Cevaplar” bölümünde değerlendirmeye tabi tutulacak olan her bir sorunun hangi cevaplarının geçerli olacağı hangi cevaplarının geçersiz olacağı, geçerli olan cevaplara hangi çarpım ve toplam katsayılarının uygulanacağı yer almaktadır.

### **3.3.1.5. Test Puanlama Modülü**

Test puanlama modülünde “Testler”, “Sorular” ve “Cevaplar” bölümleri yer almaktadır. Testler bölümünde hangi teste ait puanlama işleminin yapılacağı seçilmektedir. Başvuru puanlama modülünde olduğu gibi sorular bölümünde testte yer alacak olan sorular bulunmaktadır. Bu modülün işlendiği kısım olan cevaplar bölümünde ise her bir sorunun her olası cevabına karşılık sistemin kullanacağı puanlar belirlenmektedir.

### **3.3.2. Veritabanı**

Her türlü verinin ve bilginin tutulduğu bölümdür. Veri tabanı, Personel Seçimi Uzman Sistemi'ne başvuran adayların bilgilerini, iş profiline uygun olup olmadığına karar verilmesi için kullanılan testlerde yer alan sorulara verdiği yanıtları, personel seçimi esnasında kullanılacak olan ve dinamik olarak oluşturulan ölçütlere ait bilgileri ve çıkarım mekanizmasının ortaya koyduğu değerlendirmeleri içeren bir yapıdır. PSUS'ta bütün verileri birbirleriyle ilişkili tablolardan oluşan tek bir veritabanı bulunmaktadır.

### **3.3.3. Çıkarım Mekanizması**

Bu mekanizmanın fonksiyonu adaydan alınan bilgiler vasıtasıyla aday ve sistem arasında etkileşimi sağlayacak olan bilgiyi oluşturmak, İK Birimi'nden alınan bilgiler vasıtasıyla da İK Birimi ve sistem arasında etkileşimi sağlayacak olan bilgiyi oluşturmaktır. Ayrıca bu mekanizma kural tabanı ve veritabanı arasındaki etkileşimi de sağlamaktadır.

Çıkarım mekanizması açısından PSUS'taki en önemli nokta ise kuralların kural tabanına göre çıkarım mekanizması tarafından dinamik olarak oluşturulmasıdır. Kurallar sabit bir şekilde veritabanına eklenmemektedir.



### **3.3.4. Kullanıcı**

Sistemimizde seçim işleminde kullanılacak olan bilgiyi sisteme giren ve seçim işlemini gerçekleştiren İK Birimi yetkilisi ile seçim işlemine tâbi tutulacak olan aday olmak üzere iki tip kullanıcı bulunmaktadır. İK Birimi yetkilisinin sistemin kullanımı açısından görevlerini belirtmek gerekirse bunlar;

- Pozisyon eklemek, düzenlemek ve silmek
- Test eklemek, düzenlemek, silmek ve pozisyonlara atamak
- Testlere soru eklemek, eklenen soruları düzenlemek ve soru silmek
- Eklenen sorulara cevap eklemek, eklenen cevapları düzenlemek ve cevap silmek
- Pozisyon için test bazında puanlama yapmak
- Test için verilen cevaplara soru bazında puanlama yapmak
- Değerlendirme yapıp işe uygun adayı bulmak

Adayın, sistemin kullanımı açısından görevlerine bakacak olursak;

- Sisteme kayıt olmak
- Başvuru bilgilerini sisteme girmek
- Başvuracağı pozisyonları seçmek
- Seçtiği pozisyonlara göre atanan testleri yanıtlamak.

### **3.3.5. Kullanıcı Arabirimi**

PSUS'un kullanımında iki farklı arabirim bulunmaktadır. Birincisi işe alınacak olan adayların kullanacakları arabirimdir. Bu arabirim PSUS sisteminin en büyük avantajlarından bir tanesi olan web tabanlı olmasından dolayı internete bağlı herhangi bir bilgisayardan kullanılabilir. Bu sayede adayın işe başvurmak için herhangi bir işletmeye ya da aracı kuruma gitmesine gerek kalmamaktadır. Bu arabirim PSUS'u kullanacak olan işletmenin web sitesine entegre edilebilir. Bu sayede işletmenin web sistemi yapısında bir bütünlük de sağlanabilmektedir. Bu arabirimde aday 3.2.4. bölümünde tanımlanan görevleri yerine getirebilmektedir.

İkinci arabirim ise İK Birimi yetkili personelinin kullanacağı arabirimdir. Bu arabirim de internete bağlı herhangi bir bilgisayardan kullanılabilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta ise bu arabirimin tüm işlemler için yetkili yönetim arabirimi olmasından dolayı bu arabirimin kullanılacağı bilgisayarın güvenliğidir. Bu noktada İK Birimi yetkili personeli dikkatli davranmalıdır. Bu arabirim işletme dışından da kullanılabilir. Bu arabirimde İK Birimi yetkili personeli 3.2.4. bölümünde tanımlanan görevleri yerine getirebilmektedir.

Şekil 7’de PSUS’un yapısı buraya kadar anlatılanlar çerçevesinde detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Kullanıcılar, arabirim kullanılarak yapılacak olan işlemler ve kural tabanını oluşturan modüller şeklin detaylarını oluşturmaktadır.

### **3.4. SİSTEMİN KULLANIMI**

PSUS’a sistemin kullanımı açısından baktığımızda iki tip kullanıcı olduğu için bu bölümde yer alan kısımlar bu iki kullanıcı tipi için ayrı ayrı aktarılmaktadır.

#### **3.4.1. İnsan Kaynakları Birimi Açısından Sistemin Kullanımı**

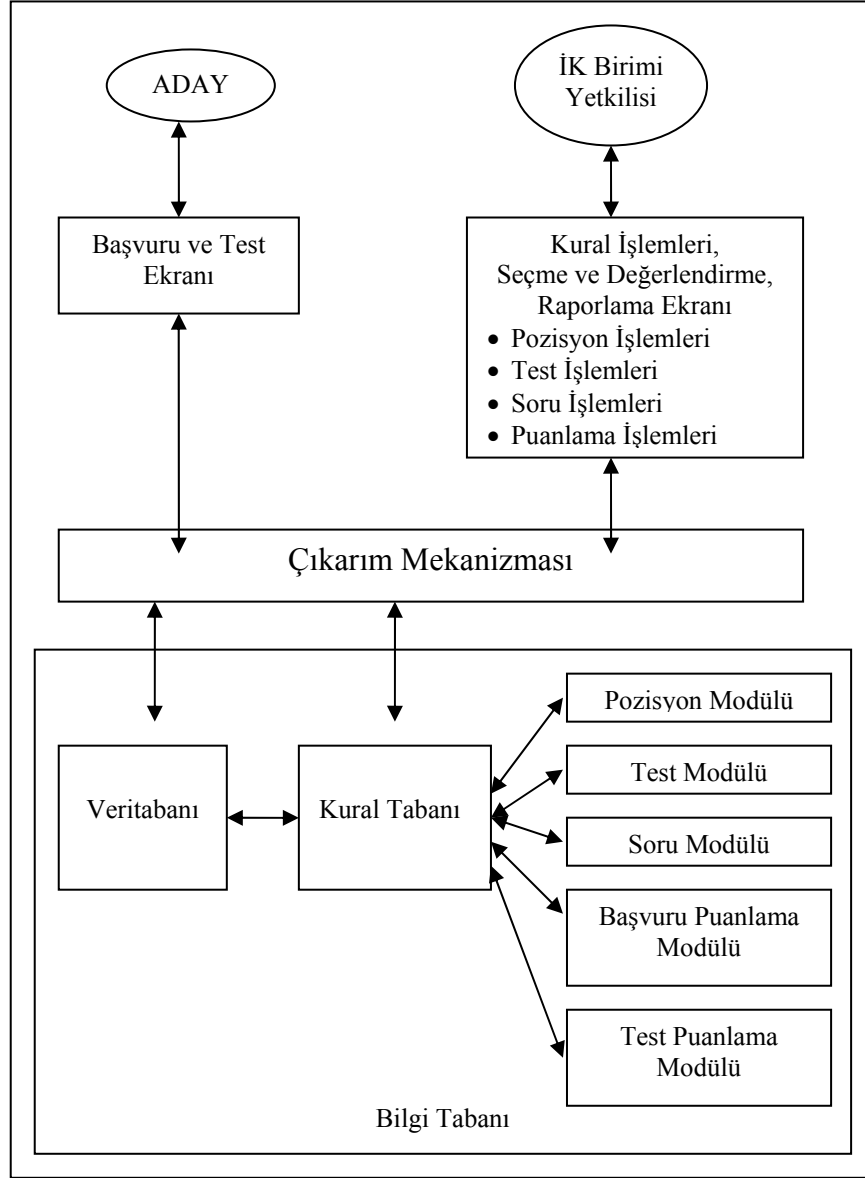
PSUS kullanılarak yapılacak olan seçim sürecinde insan kaynakları birimi açısından sistemin kullanımı üç aşamadan oluşmaktadır.

- Hazırlık Aşaması
- Kuralların Belirlenmesi ve Sisteme Girilmesi
- Seçim ve Değerlendirme Aşaması

##### **3.4.1.1. Hazırlık Aşaması**

Personel seçimi çalışmalarının en önemli kısmı, işe alınacak elemanın özelliklerinin doğru bir şekilde belirlenmesidir. Hazırlık aşamasında işletme yöneticileri veya insan kaynakları birimi sorumlusu olan kişiler, eleman ihtiyacı olan pozisyon için işgören özelliklerini belirlemelidir. Bu aşamada insan kaynakları yönetiminin bütün fonksiyonlarının temelini oluşturan iş analiz sonuçları kullanılmaktadır. İş analizi ile

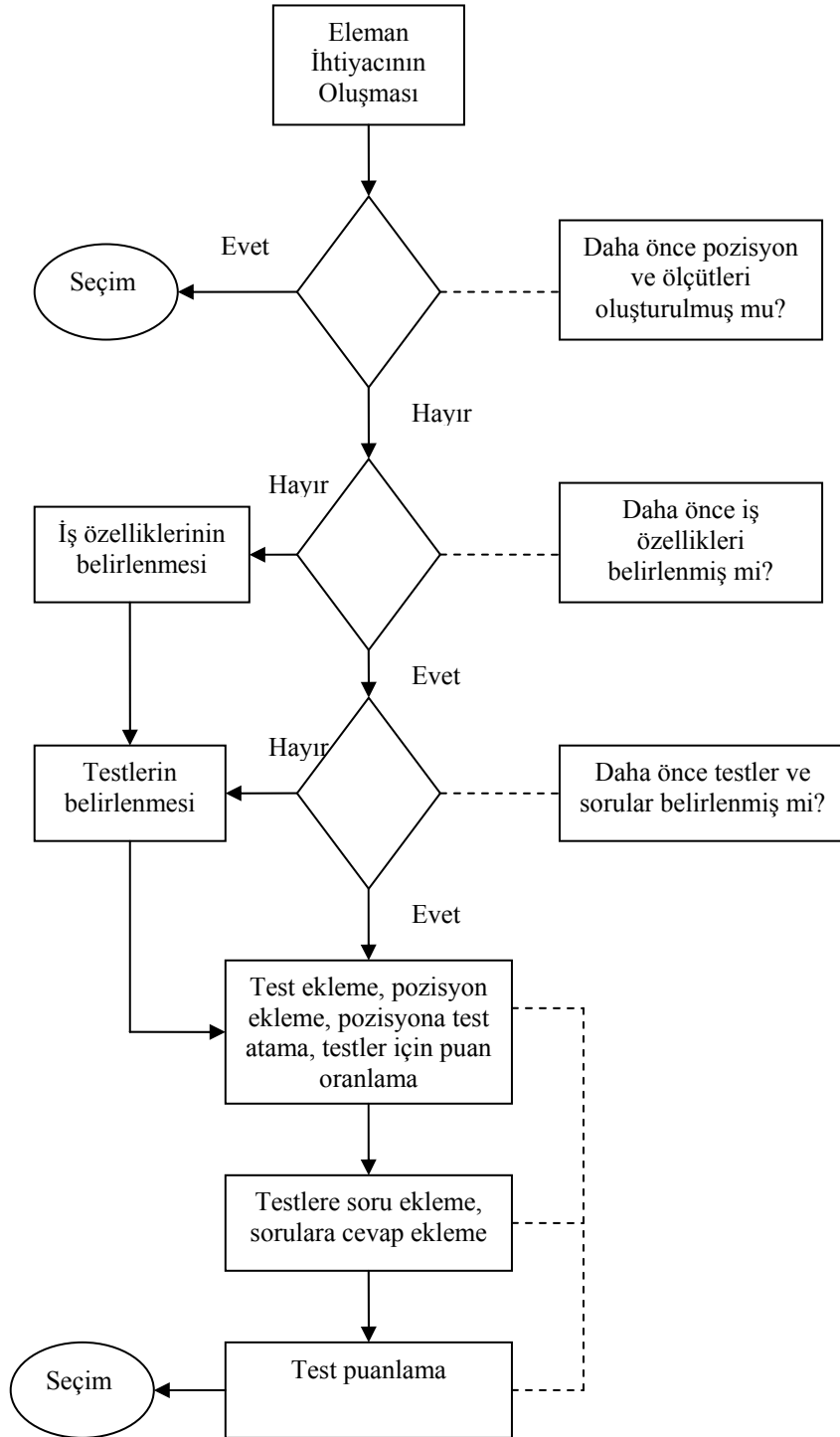
ortaya konan iş özellikleri bir işin gerektirdiği özellikleri yerine getirmek için işgörende olması gereken bilgi, yetenek, yeterlilik gibi özellikleri yansıtmaktadır.



**Şekil 7:** PSUS Detaylı Sistem Yapısı

Hazırlık aşamasında belirlenen iş özellikleri PSUS için girdileri oluşturmaktadır. Bu noktada işin gerektirdiği özellikler, değerlendirmede kullanılacak olan ölçütleri meydana getirir. Bu çalışmaları gerçekleştiren insan kaynakları birimi yetkilisi bir sonraki aşamada ölçütleri ve ölçütlere ait puanlamayı belirleyip sisteme girmek durumundadır.

Hazırlık, kuralların belirlenmesi ve sisteme girilmesi aşamalarına ait olay-akış diyagramı ŞEKİL 8’de yer almaktadır.



Şekil 8: Hazırlık ve Kuralların Belirlenmesi Aşaması Olay-Akış Diyagramı

### **3.4.1.2. Kuralların Belirlenmesi ve Sisteme Girilmesi**

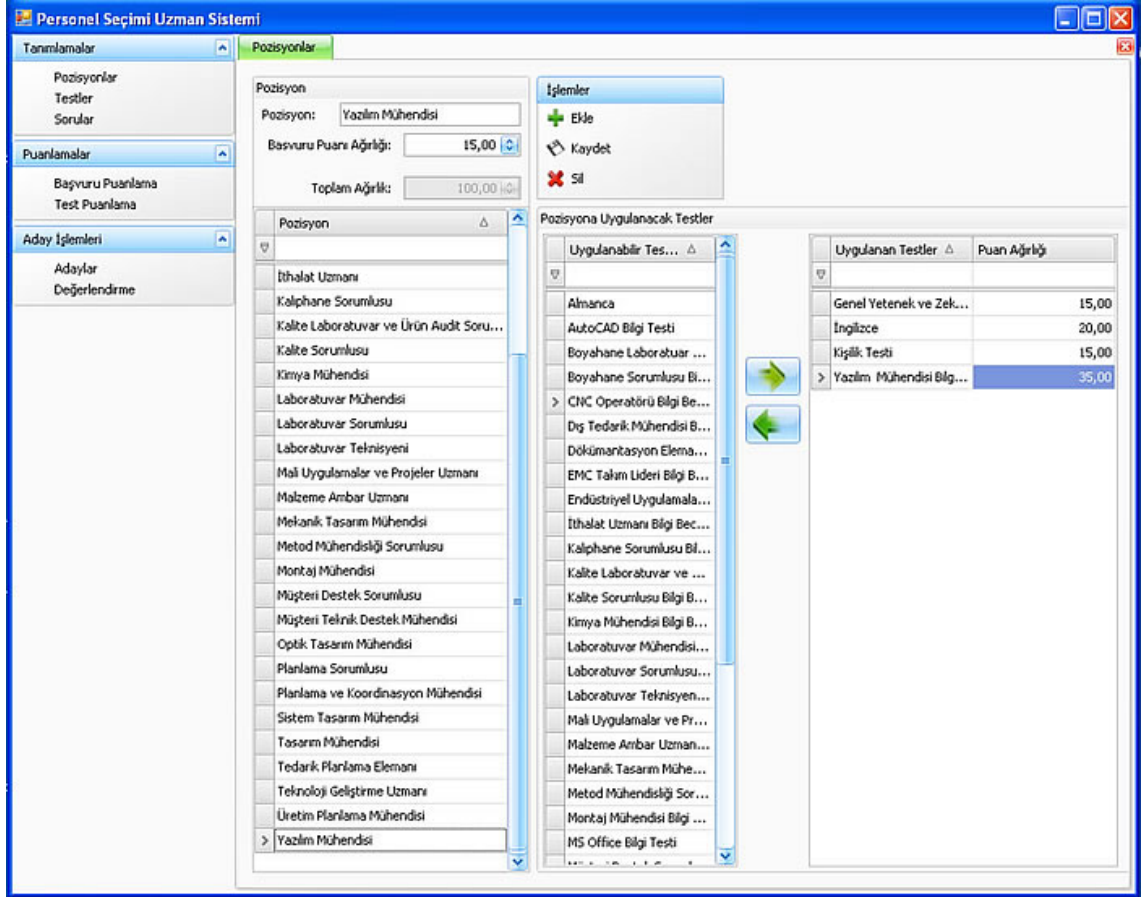
Hazırlık aşamasında belirlenen iş özelliklerine göre seçim işleminde kullanılacak olan kurallar bu aşamada belirlenir ve sisteme girilir. Bu işlemler kural tabanında tanımlanan pozisyonlar, testler, sorular, başvuru puanlama, test puanlama modülleri ile gerçekleştirilir. Bu beş modül sırası ile kullanılıp bilgiler girildikten sonra tanımlanan ve seçim işlemi gerçekleştirilecek olan her bir pozisyon için kurallar ortaya çıkmış olur.

Bu modülleri ve kuralların belirlenmesi aşamasında nasıl kullanıldığını bölümler halinde inceleyebiliriz.

#### **3.4.1.2.1. Pozisyon Ekleme ve Pozisyona Test Atama**

Pozisyonlar modülü işletmede işgören açığı olan iş çeşidinin, bu iş için adaylara uygulanması istenen testlerin ve bu testlere ait puan ağırlıklarının sisteme girildiği bölümdür. Bu modülün kullanımını adım adım irdelenecek olursak, öncelikle “Ekle” seçeneği ile sisteme pozisyon eklenir. “Pozisyon” alanına eklenecek olan pozisyonun adı girilir. Eklenen pozisyon için herkesin mutlaka cevapladığı başvuru testine ait puan ağırlığı belirlenir ve kaydedilir. Daha sonra “Uygulanacak Testler” bölümünden bu pozisyona başvuracak olan adayların cevaplama istenen testler aktarma tuşları ile “Uygulanan Testler” alanına aktarılır. Testlerin aktarma işlemi tamamlandıktan sonra bu testlere ait puan ağırlıkları eklenir. Bir pozisyon için başvuru testi de dahil olmak üzere atanan bütün testlere ait toplam ağırlık “Toplam Ağırlık” alanında pasif olarak belirtilmektedir. Bu alan girilen ağırlıklara göre hesaplanmaktadır. Bu modülün ekran görüntüsü Şekil 9’da yer almaktadır.

Bu modül sayesinde daha önce sisteme girilmiş ve test işlemleri yapılmış pozisyonlar üzerinde değişiklik yapmak da mümkündür. Bunun için değişiklik yapılacak olan pozisyonu, “Pozisyon” listesinden seçmek ve yapılacak olan değişikliklerin ardından “Kaydet” düğmesini tıklamak yeterlidir.



**Şekil 9:** Pozisyonlar Ekranı

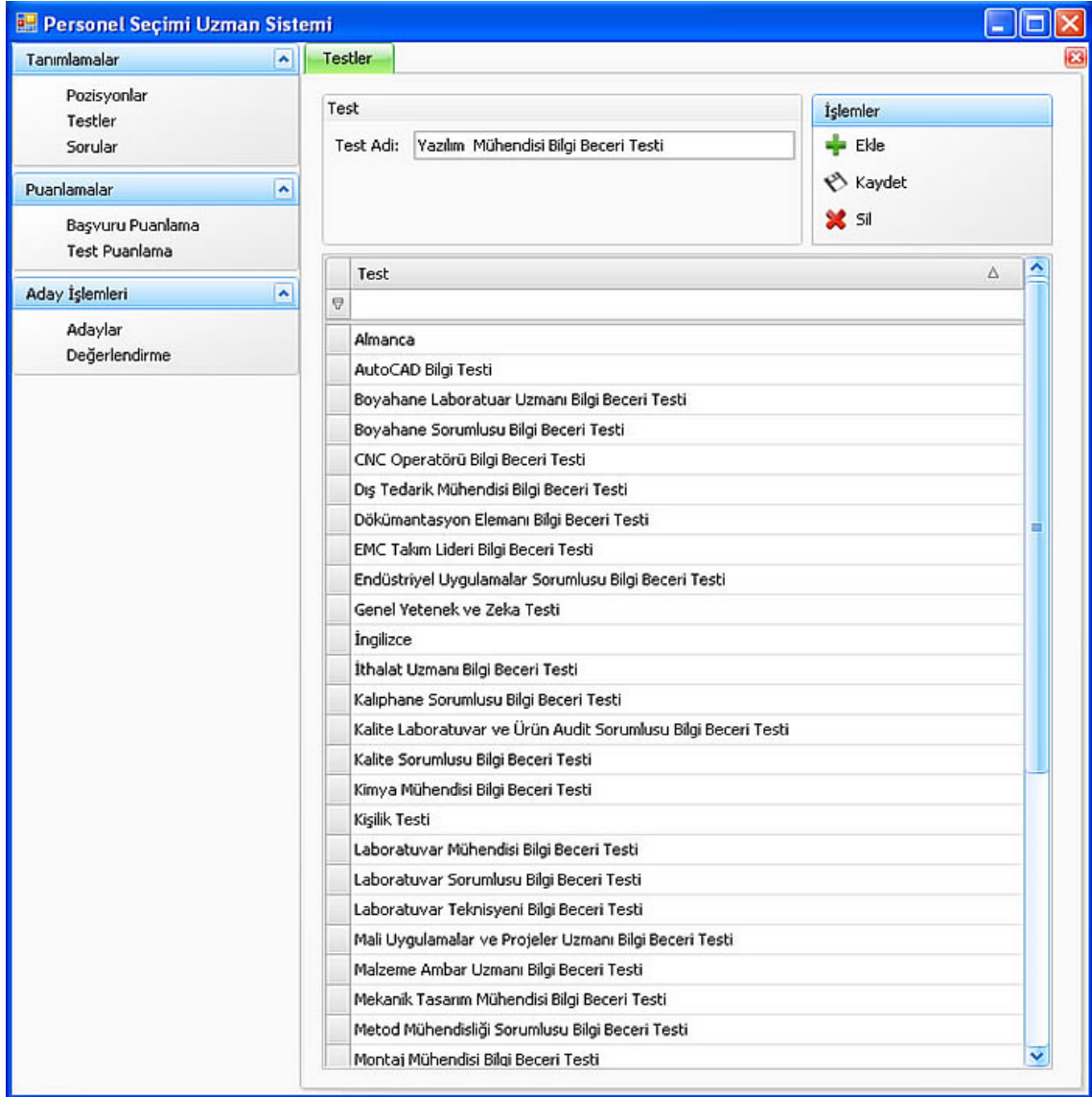
Tasarlanan bu modülün kullanışlı olan diğer bir özelliği sistemde çok fazla pozisyon ve test olması durumunda arama işlemlerinin kolayca yapılabilmesidir. Bunun için her listenin üzerinde yer alan boş alana aranacak olan kelimenin baş harflerini girmek yeterlidir.

Ayrıca bu modülde yer alan pozisyonları sistemden kaldırmak mümkündür. Bu işlem, silinecek olan pozisyonun seçilmesi ve ardından “Sil” düğmesine basılması ile gerçekleşir.

#### 3.4.1.2.2. Test Ekleme

Testler modülü, sistemin tümünde seçim işlemleri için kullanılacak olan testlerin tanımlandığı alandır. Sadece test isimlerinin eklendiği, üzerinde değişiklik yapılabildiği ve sistemden kaldırılabilirdiği bir bölümdür. Pozisyonlar modülünde olduğu gibi burada

da sistemde test sayısının fazla olması durumunda arama işlemi ilgili alana, aranan testin ilk harflerinin girilmesi ile gerçekleştirilebilir. Test ekleme modülünün ekran görüntüsü Şekil 10'da gösterilmektedir.



Şekil 10: Testler Ekranı

#### 3.4.1.2.3. Testlere Soru-Cevap Ekleme

Sistemin kurallarının kullanıcı tarafından girilen bilgilerle dinamik şekilde oluşturulduğundan, önceki bölümlerde söz edilmişti. Bu modül, sistemde yer alan bütün testlere soruların ve bu sorulara cevapların eklenebildiği bölümdür.

Soru bölümünden “Ekle” işlemi kullanılır, ardından sorunun eklenmesi istenen test açılır listeden seçilir ve “Soru” alanına soru metni girilir. Eklenen bu soruya cevap şıkları eklemek için cevap bölümündeki “Ekle” işlemi kullanılır. Cevap metni “Cevap” alanına girilir. Eklenecek olan cevap şıkları tamamlanıncaya kadar işlem tekrarlanır. Sorular modülüne ait ekran görüntüsü Şekil 11’de yer almaktadır.

The screenshot shows the 'Personel Seçimi Uzman Sistemi' interface. The 'Sorular' module is active. The 'Soru' section has a 'Test' dropdown set to 'Başvuru' and a 'Soru' text box containing 'Sürücü belgeniz var mı?'. The 'Cevap' section has a 'Cevap' text box containing 'Yok'. Below these are two tables: 'Test' and 'CevapMetni'. The 'Test' table lists tests like 'AutoCAD Bilgi Testi' and 'Başvuru', with the 'Başvuru' test selected. The 'CevapMetni' table lists answer options A through G. On the right, there are two 'İşlemler' (Operations) panels, each with 'Ekle' (Add), 'Kaydet' (Save), and 'Sil' (Delete) buttons.

Şekil 11: Sorular Ekranı

Bu modül ile daha sonra sorular ve cevapları üzerinde değişiklik yapmak mümkündür. Bunun için ilgili soru veya cevabı seçilir, yapılacak olan değişiklik gerçekleştirilir ve ardından kaydedilir.



Bu modülde ayrıca işlemlerin gerçekleştirildiği sorular ve bu soruların hangi testte yer aldığı ekranda listelenmektedir. Aynı şekilde cevaplar da “Cevap Metni” alanında listelenmektedir.

#### **3.4.1.2.4. Başvuru Puanlama**

Başvuru puanlama bölümünde, işin gerektirdiği fonksiyonel özelliklerin belirlendiği, testler ve sorular bölümünde oluşturulan başvuru testinin ayrıntıları oluşturulmaktadır. Bu işlem gerçekleştirilirken adaylar arasında seçme işlemi gerçekleştirilebilmek için özelliklerin tercihi yapılır ve ardından puanlama işlemi gerçekleştirilir. Bu kısım üç bölümden oluşmaktadır.

- Pozisyon listesi
- Özelliklerin tercihi
- Özelliklerin ayrıntılarının belirlenmesi

**Pozisyon Listesi:** Başvurunun özelliklerinin hangi pozisyon için belirleneceğini gösteren “Pozisyon” bölümüdür. Her pozisyon için farklı özelliklerin kullanılması gerektiği sistemin analizi aşamasında belirlenmiştir. Bunun sebebi her iş alanının kendine özgü fiziksel gereksinimlerinin bulunmasıdır.

**Özelliklerin Tercihi:** Bu alan özelliklerin tercihlerinin yapıldığı alandır. Bu alanda “Soru”, “Değerlendirmeye Tabi” ve “Ağırlık” olmak üzere üç kolondan oluşan bir tablo yer almaktadır. Pozisyon listesinden seçim yapılması durumunda bu tablodaki alanlar pozisyona uygun olarak ekrana getirilmektedir. Daha önceden uzman sistemin kural tabanına bu pozisyon ile ilgili bir giriş yapılmış ve kurallar yani o pozisyona seçilecek olan adayın hangi özellikleri taşıması gerektiği girilmişse mevcut kurallar ekrana getirilir. Bu sayede mevcut kurallar üzerinde değişiklikler de yapmak mümkündür. Eğer daha önceden o pozisyon için bir belirleme yapılmamış veya yeni bir pozisyon için bilgi girişi yapılacaksa kullanıcının karşısına sadece soruların olduğu, herhangi bir işaretlemenin yapılmadığı ve ağırlık puanının belirtilmediği bir ekran çıkar.

Kuralları oluşturacak olan kişi bu alandan “Soru” alanındaki seçeneklerden, aradığı işgörende değerlendirilmesini istediği özelliği “Değerlendirmeye Tabi” bölümü ile seçer. İşaretlenen özellik personel seçimine doğrudan etki edecektir.

“Değerlendirmeye Tabi” bölümünde işaretlenerek seçilen özelliklere karşılık gelen ağırlık puanlar da “Ağırlık” sütununa girilir. Bu puanlar, seçilen kriterlerin personel seçimindeki önem durumunu belirtir. Bu yapının gerçekleştirilmesinin sebebi her kriterin öneminin eşit olmamasındandır. Bazı kriterler, diğerlerine göre daha önemli olabilir. Örneğin “Sabıka Kaydı” özelliği “Sigara Alışkanlığı” özelliğine göre değerlendirme sırasında daha büyük bir öneme sahip olmalıdır. Bu nedenle özelliklerin birbirlerine göre önemleri, ağırlık puanı sistemi ile belirlenebilir.

Adaylar, başvuru testinde bu özellikler için sorulan sorulara geçerli bir cevap vermesi durumunda o cevap için, belirlenen ağırlık puan oranında puan alırlar. Alınacak olan puan hesaplanırken “Özelliklerin Ayrıntıları” kısmında her bir olası cevap için belirlenen “Çarpım” değeri ile “Ağırlık” değeri çarpılır ve üzerine “Puan” değeri toplanır. Bu şekilde puanlar üst üste toplanarak başvuru testinden alınan puan hesaplanır.

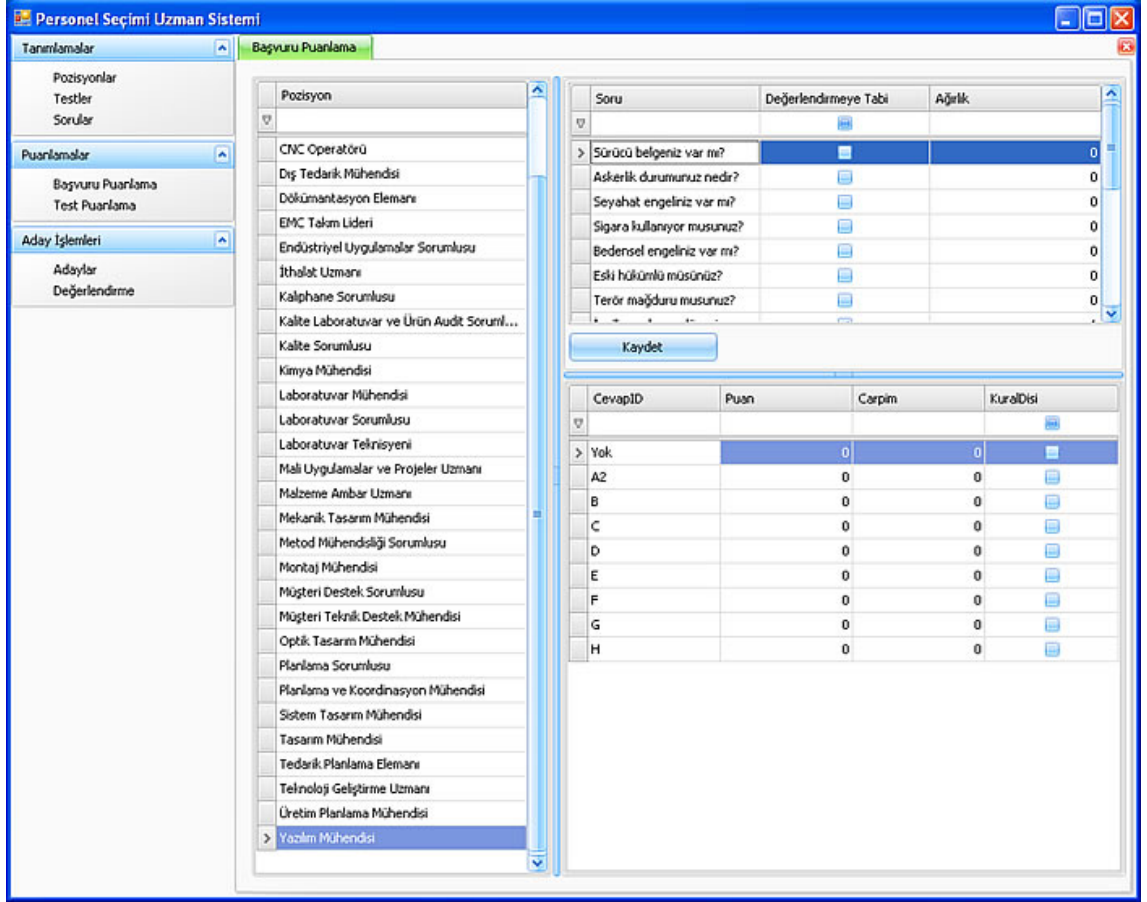
**Özelliklerin Ayrıntılarının Belirlenmesi:** Bu bölümde başvuru testinde yer alan soruların olası bütün cevaplarının ayrıntıları ve puanlaması belirlenir. Bu tabloda dört alan bulunmaktadır. Bunlar “Cevap”, “Puan”, “Çarpım” ve “Kural Dışı” sütunlarıdır.

Kuralları belirleyen kişi cevaplardan kabul edilebilir olmayan cevap seçeneklerini “Kural Dışı” olarak işaretleyerek adaylarda kesinlikle olması gereken özellikleri ortaya çıkarır. Eğer aday kural dışı olarak belirlenen cevap seçeneklerinden birini seçerse diğer bütün sorulara ve testlere verdiği yanıtlar önemsiz olur. Aday seçim sürecinden elenir. Örneğin, işletme için sabıka kaydının olmaması önemli bir özellik ise ve bu soruya “Evet” cevabı verenlerin yani daha önceden herhangi bir şekilde bir suçtan ceza alanların işgören olarak işletmeye alınmaması isteniyor ise bu durumda bu sorunun “Evet” cevabında “Kural Dışı” seçeneğinin işaretlenmesi gerekmektedir. Bu soruya

“Evet” cevabını veren aday diğer hangi özelliklere sahip olursa olsun ve testlerden ne kadar yüksek puan alırsa alsın hiçbir şekilde işletmeye kabul edilmeyecektir.

Bu tabloda cevapların birbirlerine göre ağırlıkları da girilebilmektedir. Bu işlem iki özellik sayesinde gerçekleştirilir. Bunlar puan ve çarpım değerleridir. Arasındaki fark sonuç puana yaptığı etkidir. Çarpım değeri, özelliğin sorusuna verilen ağırlık değeri ile çarpılır, puan değeri ise bu çarpımın sonucuna eklenir. Burada diğerine göre üstün olan bir cevabın puan ve çarpım alanları kullanılarak bu üstünlük hesaplamaya etki ettirilmektedir.

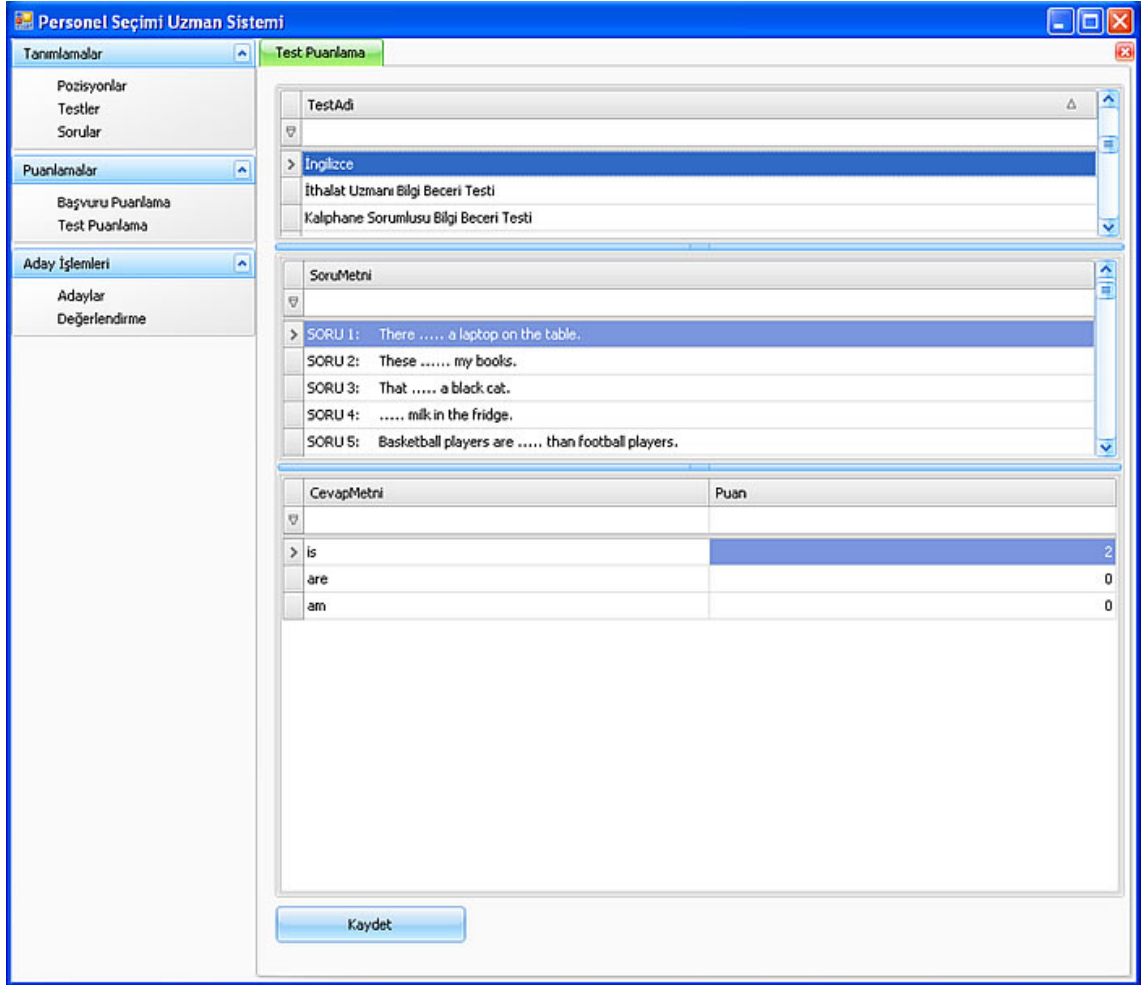
Başvuru puanlama modülünün ekran görüntüsü Şekil 12’de yer almaktadır. Seçim çalışmasını gerçekleştiren sorumlular, başvuru puanlama modülünü kullanarak istediği cevap seçeneklerini ve kesinlikle istemediği cevap seçeneklerini belirler, tercih ettiği cevaplar arasında da bir derecelendirme yaparlar. İşaretleme işlemleri tamamlandıktan sonra “Kaydet” komutu ile yapılan bütün değişiklikler sisteme kaydedilir. Böylece adayın ilk olarak cevaplayacağı başvuru testine ait değerlendirme işlemi gerçekleştirilmiş olur.



Şekil 12: Başvuru Puanlama Ekranı

### 3.4.1.2.5. Test Puanlama

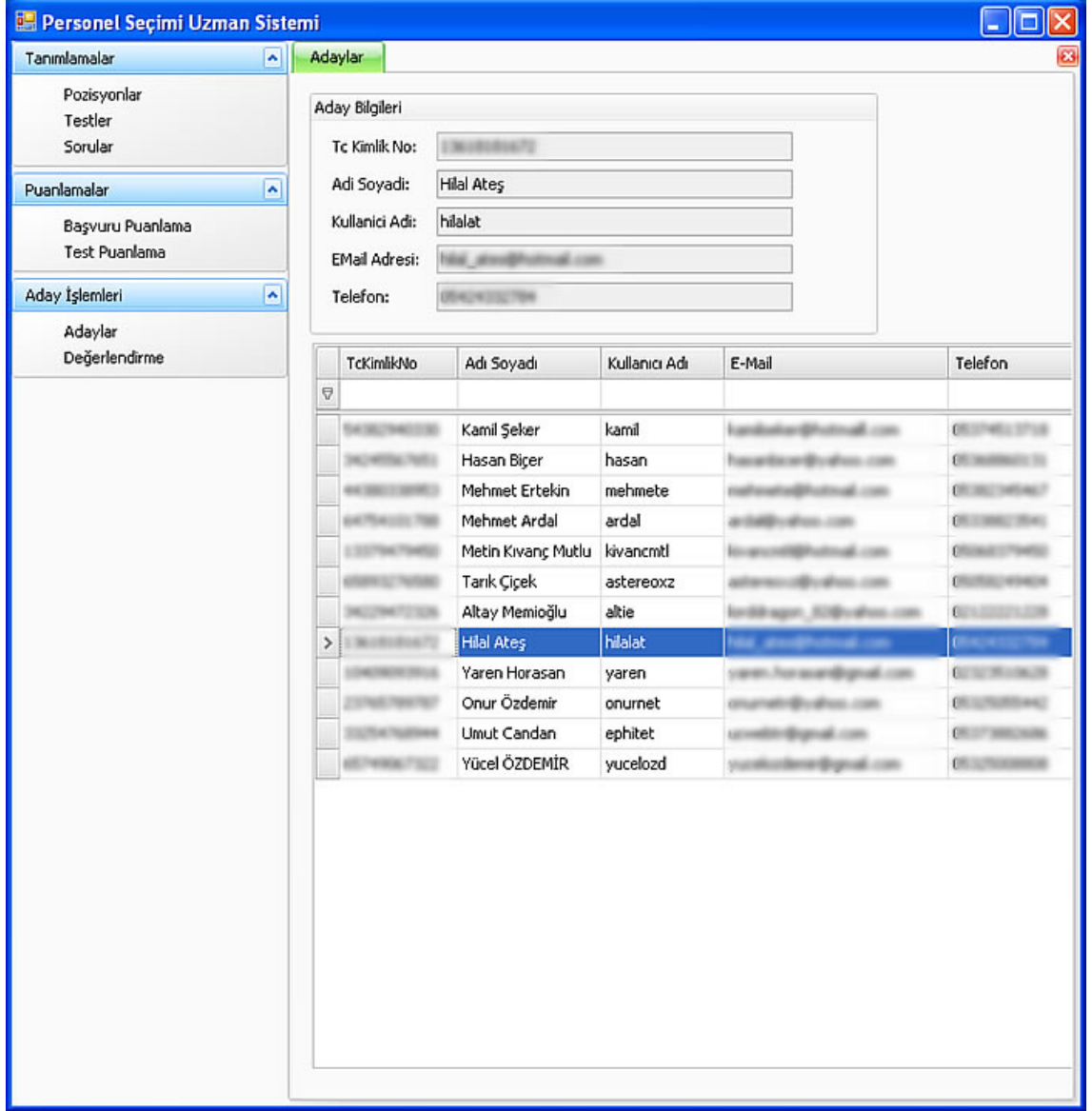
Şekil 13'te ekran görüntüsü verilen "Test Puanlama" modülü, üç bölümden oluşmaktadır. Bunlardan birincisi test adlarının listelendiği bölüm, ikincisi her bir testin sorularının gösterildiği sorular alanı ve üçüncü kısım ise her bir sorunun cevaplarının ve bu cevaplara ait puanların girildiği puan alanının yer aldığı cevaplar alanıdır. Bu modülde "Test Ekleme" ve "Testlere Soru-Cevap Ekleme" modülünde sisteme girilen testler, bu testlere ait sorular ve bu sorulara ait cevaplar yer almaktadır. Modül kullanılırken öncelikle puanlama yapılacak olan test seçilir, seçim işlemi ile birlikte "Soru Metni" alanında sorular ekrana gelir. Daha sonra puanlaması yapılacak olan sorunun bu alandan seçilmesi ile üçüncü kısımda cevap metni ve bu cevaba ait puan ekrana gelmektedir. Bu ekranda her bir cevaba ait puan değeri düzenlenir. Puanlama işlemi tamamlandıktan sonra "Kaydet" düğmesine basılarak yapılan bütün değişiklikler sisteme kaydedilir.



Şekil 13: Test Puanlama Ekranı

### 3.4.1.3. Aday Bilgileri Görüntüleme

Bu modülde işgören seçimi için sisteme kayıt olan adayların ilk kayıt anında doldurdukları bilgiler yer almaktadır. Bu bilgiler adayın kimlik numarası, adı ve soyadı, sistemdeki kullanıcı adı, e-mail adresi ve telefon numarasıdır. Bu modülün sisteme dahil edilmesinin amacı değerlendirme işlemleri gerçekleştirildikten sonra işe kabul edilecek olan adaylara ait bilgilere erişimi sağlamaktır. Şekil 14 sisteme kayıt olan adayların bilgilerini göstermektedir.



Şekil 14: Aday Bilgileri Görüntüleme Ekranı

#### 3.4.1.4. Değerlendirme ve Seçim Süreci

Bu bölüm sistemin temel noktasıdır. Birçok fonksiyona ve araca sahip bu bölümde iki tür değerlendirme yer almaktadır. Birincisi “Nihai Toplam Raporu” adı verilen değerlendirme bölümüdür. Burada değerlendirme işlemi yapılmaktadır fakat detayları gösterilmemektedir. Hangi adayın hangi pozisyon için testlerden ve başvurudan kaç puan aldığı, başvurusunun geçerli olup olmadığı ve sonuç puanının ne olduğu gösterilmektedir.

Değerlendirme ekranında gerekli filtrelemeleri yapmak, herhangi bir alana göre sıralamak ya da herhangi bir değere göre bilgileri süzmek mümkündür. Ayrıca bu ekranda yönetici kendi filtresini de oluşturabilir. Gruplama yapmak için gruplamanın yapılacağı sütun ismini belirtilen alana sürüklemek yeterlidir. Ayrıca iç içe gruplama ile bilgileri özetlemek mümkündür. Filtreleme yapmak için ise fareyi sütunun üzerine getirdiğimizde ortaya çıkan üçgen işaretini tıklayıp uygulamak istediğimiz filtrelemeyi seçebiliriz. Burada yer alan filtrelemeler bütün kayıtları gösterme, boş olan kayıtları gösterme, boş olmayan kayıtları gösterme veya kullanıcının tanımlayabileceği özel filtredir. Sıralama yapmak için sıralanmasını istediğimiz sütunun başlığına tıklamak yeterlidir. Ayrıca bu ekranda yer almasını ya da almamasını istediğimiz sütunları “Kolon Seçici” menüsünde yer alan listeye sürükleyerek işlem yapabiliriz. Şekil 15’te birinci bölümdeki değerlendirme ekranı gösterilmektedir.

AdSoyadı	Pozisyon	BasvuruPuanı	BasvuruPuanıAğırlığı	NihaiPuanİçinBasvuruPuanı	KuralDisi	TestPuanıToplamı	NihaiPuan
Onur Özdemir	Yazılım Mühendisi	7	15,00	1,05	Kural Dışı	24,55	25,60
Yaren Horasan	Yazılım Mühendisi	7	15,00	1,05	Geçerli	30,05	31,10
Metin Kıvanç Mutlu	Yazılım Mühendisi	7	15,00	1,05	Geçerli	32,40	33,45
Mehmet Ardal	Yazılım Mühendisi	9	15,00	1,35	Geçerli	37,80	39,15
Altay Memioğlu	Yazılım Mühendisi	12	15,00	1,80	Geçerli	39,95	41,75
Terak Çiçek	Yazılım Mühendisi	9	15,00	1,35	Geçerli	41,15	42,50
Umut Candan	Yazılım Mühendisi	13	15,00	1,95	Kural Dışı	41,90	43,85
Yücel ÖZDEMİR	Yazılım Mühendisi	10	15,00	1,50	Geçerli	42,95	44,45
Hilal Ateş	Yazılım Mühendisi	14	15,00	2,10	Geçerli	52,00	54,10

Şekil 15: Değerlendirme Ekranı

İkinci bölüm ise Şekil 16 ‘ da gösterilen “Detaylı Değerlendirme İşlemleri” dir. Bu ekranda bütün adayların hangi testten kaç puan aldığı detayı gösterilmektedir.

Personel Seçimi Uzman Sistemi

DeğerlendirmeForm

Gruplamak istediğiniz kolonu bu alana sürükleyiniz

AdSoyadı	Test	Pozisyon	Te...	Nh...	NhaP...	Basvu...	Nha...	KuralDisi	TestP...	NihaPuan
Alkay Memoğlu	İngilizce	Yazılım Müh...	76	20,00	15,20	12	1,80	Geçerli	39,95	41,75
Alkay Memoğlu	Genel Yete...	Yazılım Müh...	40	15,00	6,00	12	1,80	Geçerli	39,95	41,75
Alkay Memoğlu	Kişilik Testi	Yazılım Müh...	125	15,00	18,75	12	1,80	Geçerli	39,95	41,75
Alkay Memoğlu	Yazılım MÜ...	Yazılım Müh...	0	35,00	0,00	12	1,80	Geçerli	39,95	41,75
Hilal Ateş	İngilizce	Yazılım Müh...	86	20,00	17,20	14	2,10	Geçerli	52,00	54,10
Hilal Ateş	Genel Yete...	Yazılım Müh...	90	15,00	13,50	14	2,10	Geçerli	52,00	54,10
Hilal Ateş	Kişilik Testi	Yazılım Müh...	128	15,00	19,20	14	2,10	Geçerli	52,00	54,10
Hilal Ateş	Yazılım MÜ...	Yazılım Müh...	6	35,00	2,10	14	2,10	Geçerli	52,00	54,10
Mehmet Ardal	İngilizce	Yazılım Müh...	86	20,00	17,20	9	1,35	Geçerli	37,80	39,15
Mehmet Ardal	Genel Yete...	Yazılım Müh...	45	15,00	6,75	9	1,35	Geçerli	37,80	39,15
Mehmet Ardal	Kişilik Testi	Yazılım Müh...	76	15,00	11,40	9	1,35	Geçerli	37,80	39,15
Mehmet Ardal	Yazılım MÜ...	Yazılım Müh...	7	35,00	2,45	9	1,35	Geçerli	37,80	39,15
Metin Kıvanç M...	İngilizce	Yazılım Müh...	54	20,00	10,80	7	1,05	Geçerli	32,40	33,45
Metin Kıvanç M...	Genel Yete...	Yazılım Müh...	50	15,00	7,50	7	1,05	Geçerli	32,40	33,45
Metin Kıvanç M...	Kişilik Testi	Yazılım Müh...	80	15,00	12,00	7	1,05	Geçerli	32,40	33,45
Metin Kıvanç M...	Yazılım MÜ...	Yazılım Müh...	6	35,00	2,10	7	1,05	Geçerli	32,40	33,45
Onur Özdemir	İngilizce	Yazılım Müh...	38	20,00	7,60	7	1,05	Kural Dışı	24,55	25,60
Onur Özdemir	Genel Yete...	Yazılım Müh...	5	15,00	0,75	7	1,05	Kural Dışı	24,55	25,60
Onur Özdemir	Kişilik Testi	Yazılım Müh...	80	15,00	12,00	7	1,05	Kural Dışı	24,55	25,60
Onur Özdemir	Yazılım MÜ...	Yazılım Müh...	12	35,00	4,20	7	1,05	Kural Dışı	24,55	25,60
Tarık Ççek	İngilizce	Yazılım Müh...	84	20,00	16,80	9	1,35	Geçerli	41,15	42,50
Tarık Ççek	Genel Yete...	Yazılım Müh...	50	15,00	7,50	9	1,35	Geçerli	41,15	42,50
Tarık Ççek	Kişilik Testi	Yazılım Müh...	96	15,00	14,40	9	1,35	Geçerli	41,15	42,50

Özetleme Excel Kolon Seçici Raporlamalar Rapor Yapılan

Şekil 16: Detaylı Değerlendirme İşlemi Ekranı

Sonuç üzerinde filtreleme, sıralama, grublama ve süzme işlemleri gibi ortak işlemler hem değerlendirme hem de detaylı değerlendirme ekranlarında yapılabilmektedir. Her ikisi için yapılan ortak işlemler ve kullanılan araçlar vardır.

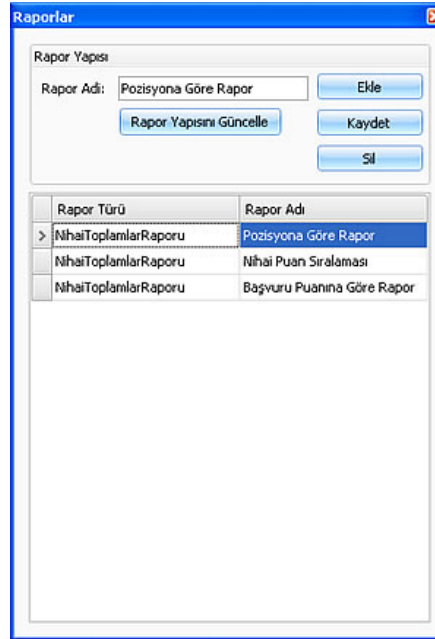
**Ön Gösterim:** Bu araç sayesinde alınan sonuç belgesinin üzerinde birçok işlem yapılabilmektedir. Bu işlemlerden bazılarını aşağıdaki gibi listeleyebiliriz;

- Sayfa yapısının düzenlenmesi
- Sayfanın yazdırılması
- Sayfanın pdf, cvs, html, çeşitli resim dosyası formatları gibi birçok formatta kaydedilmesi
- Dosyanın kaydedilen bu türlerinin elektronik posta ile gönderilmesi
- Dosyanın görsel özelliklerinin değiştirilmesi
- Dosyaya farklı görsel işlemler uygulanması



**Excel:** Sonucun doğrudan Excel dosyası olarak saklanmasını sağlar. Bunun için Excel düğmesine basıp kaydedilecek dosyanın adını yazıp, yerini belirledikten sonra kaydet komutunu vermek yeterlidir.

**Rapor Yapıları:** Bu bölüm sistemde XML (Extensible Mark-Up Language) yapısının kullanıldığı alandır. Şekil 17 ' de gösterilen yapı ile alınan sonuçlar üzerinde yapılan filtreleme, sıralama, grublama işlemlerine ait seçimler esnek bir yapı içerisinde kaydedilmektedir. Bu özellik ile kaydedilen, bilgiler değildir. Sadece bilginin gösterim yapısı saklanmaktadır. Bu yapının geliştirilmesinin sebebi belirli bir zamanda alınan bir rapor ilerleyen zaman içerisinde yeni verilerle birlikte tekrar alınmak istenebilir. Bu durumda kaydedilen rapor yapılarından birini seçmek rapor yapısının bilgiler üzerinde uygulanması için yeterlidir. Şekil 17 ' de gösterilen ekran ile bu rapor yapıları kaydedilmekte, üzerinde değişiklikler yapılabilmekte ya da mevcut bir yapı sistemden silinebilmektedir. Aynı raporların eklenen yeni bilgiler ile birlikte alınmasını sağladığı için çok kullanışlı bir uygulamadır.



Şekil 17: Rapor İşlemleri Ekranı

### **3.4.2. Adaylar Açısından Sistemin Kullanımı**

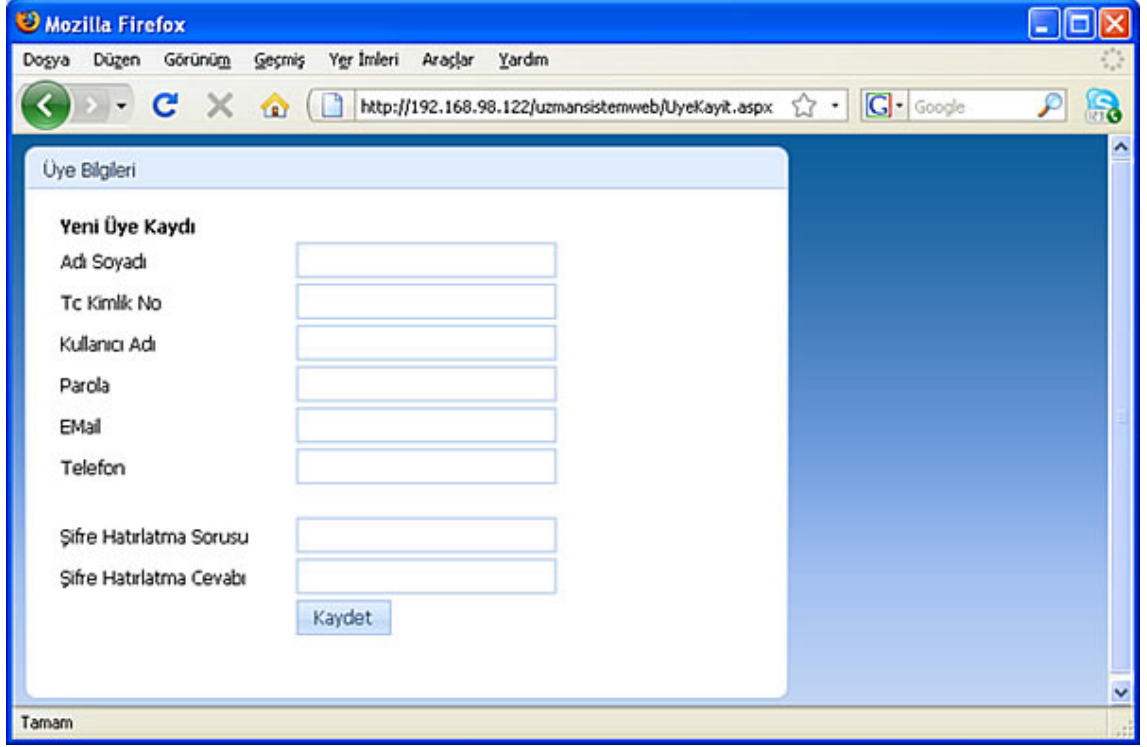
İşletmeye iş için başvuracak olan adaylar öncelikle sisteme ulaşmalıdırlar. Sistem internet üzerinden erişilebilir bir şekilde hazırlandığı için aday açısından sisteme ulaşmak çok kolay olmaktadır. Aday herhangi bir web tarayıcı programını kullanarak sistemin adresini yazarak sisteme erişir. Adayın arabirimi kullanarak yapabileceği işlemlerin: sisteme kayıt olmak, şifre işlemlerini gerçekleştirmek ve başvuruda bulunup gerekli olan testleri yanıtlamak olduğunu belirtmiştik. Bu adımlar kullanılan ekranlar ile birlikte aşağıda incelenmiştir:

#### **3.4.2.1. Sisteme Kayıt Olma**

Sisteme kayıt olma işlemi, sistemin açılış sayfasında yer alan “Üye olmak istiyorum” bağlantısı ile açılan arabirimden gerçekleştirilir. Bu modülü kullanarak kullanıcı sisteme adını, soyadını, kimlik numarasını, kullanıcı adını ve parolasını, e-mail adresini, telefon numarasını, şifre hatırlama sorusunu ve cevabını girebilmektedir. Bu bilgiler tanıtıcı bilgiler olup değerlendirme için herhangi bir şekilde kullanılmayacaktır. Bilgiler girildikten sonra “Kaydet” düğmesi tıklanarak sisteme kayıt işlemi gerçekleştirilir. Bu arabirim tasarlanırken kullanıcının yapabileceği veri giriş hatalarının önüne geçmek için verilerin tiplerine göre kontroller yapılmıştır. Aynı zamanda bilgiler tam olarak doldurulmadan kayıt olma işlemi gerçekleştirilmemektedir. Bu modülün ekran görüntüsü Şekil 18’de verilmiştir.

#### **3.4.2.2. Şifre Hatırlatma**

Şifre hatırlatma ekranı ile sisteme daha önceden kayıt olan ve herhangi bir sebepten dolayı şifresini unutan adaylara sisteme giriş şifreleri hatırlatılmaktadır. Aday kullanıcı adını girip “Tamam” düğmesine bastığında karşısına kayıt olma sırasında sisteme girdiği şifre hatırlatma sorusu çıkmaktadır. Bu soruya doğru yanıt verilmesi durumunda kullanıcıya şifresi hatırlatılır.



**Şekil 18:** Sisteme Kayıt Olma Ekranı

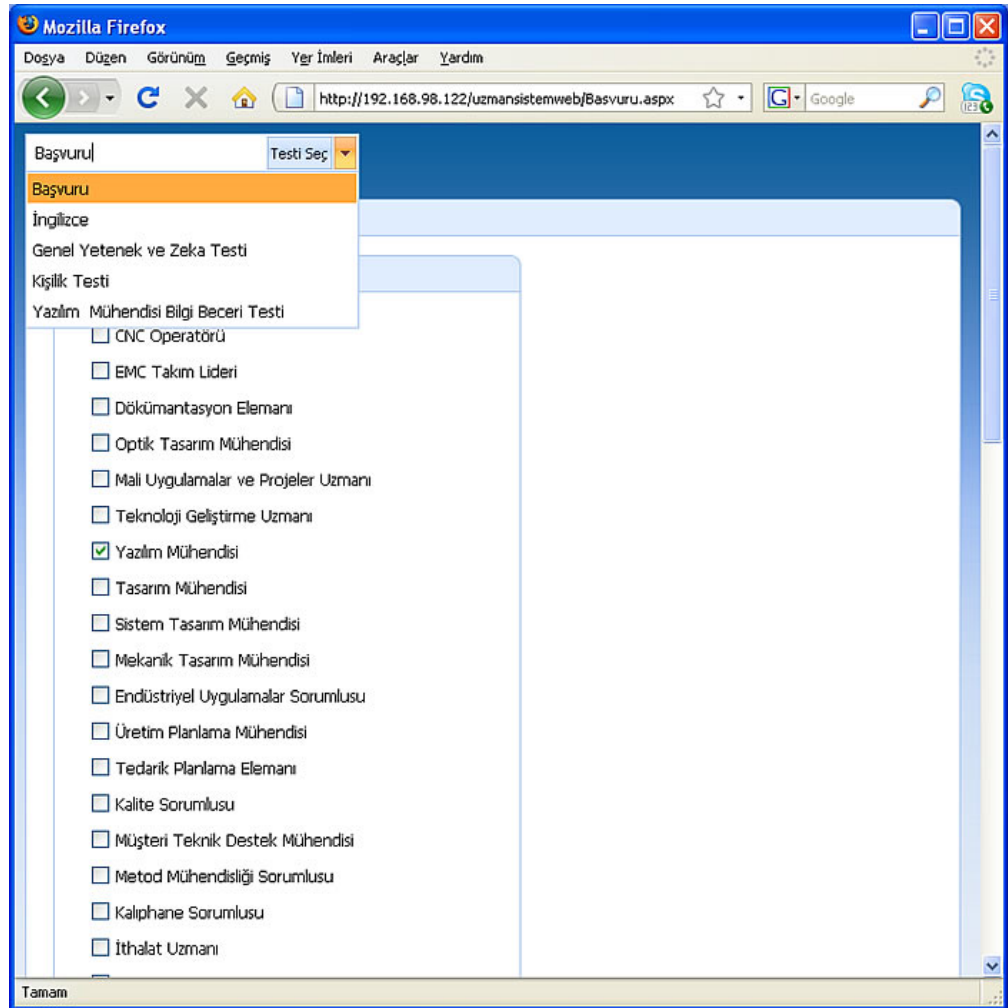
### 3.4.2.3. Sisteme Giriş

Bu arabirimde aday, kullanıcı adını ve şifresini girer ve sisteme giriş yapar. Kullanıcı adının sisteme kayıtlı olması ve şifrenin doğru girilmesi durumunda adayın karşısına başvuru ekranı gelecektir. Bilgilerin yanlış girilmesi durumunda hatalı bilgi girişinin yapıldığı kullanıcıya belirtilmektedir.

### 3.4.2.4. Başvuru

Şekil 19 ve Şekil 20 'de gösterilen başvuru bölümü, kullanıcı sisteme başarılı giriş yaptıktan sonra ekrana gelir. Bu modül üç kısımdan oluşmaktadır. Birincisi kullanıcının seçmiş olduğu pozisyonlara göre yanıtlanması gereken testlerin listesinin yer aldığı alandır. İkincisi ise seçim işlemini gerçekleştirecek birimin girmiş olduğu pozisyonların yani işletmedeki açık pozisyonların yer aldığı alandır. Sisteme giren aday buradan hangi pozisyonlara başvurmak istiyor ise onu seçer. Bu seçim işleminde birden fazla pozisyon için başvurmak mümkündür. Seçilen her pozisyon için sistem otomatik olarak bilgi tabanından o pozisyon için gerekli olan testleri de listeye eklemektedir. Bu nedenle

seçilen her pozisyon için adayın yanıtlanması gereken test sayısı artmaktadır. Üçüncü kısımda ise genel özelliklere ait soruların sorulduğu başvuru testi yer almaktadır. Aday hiçbir pozisyon için başvuru yapmasa bile bu başvuru testini yanıtlamak zorundadır. Sistem için temel olarak nitelendirilebilen başvuru testi yanıtlandıktan sonra “Cevapları Kaydet” işlemi ile yapılan cevaplamalar sisteme kaydedilir. Sistem tasarım aşamasında, başvuru testinde yer alan sorulara ait cevapların bir aday için zaman içinde değişiklik gösterebileceği düşünülerek bu testte yer alan sorular sisteme her girişte yeniden düzenlenebilecek şekilde adayın karşısına gelmektedir. Değişiklik yapabilme imkânı sadece başvuru testinde mümkündür. Diğer bütün testlerde cevaplama işlemi yapıp kaydedilirse verilen cevaplar daha sonra kesinlikle değiştirilemez. Kullanıcı ekranında yanıtlanan testlere ait cevapların olduğu alanda kaydedilen cevaplar pasif bir şekilde gösterilmektedir.



**Şekil 19:** Aday Başvuru Pozisyonu Seçim Ekranı

Şekil 19 ve Şekil 20 ‘de gösterilen ekranlar aslında tek sayfadan oluşmaktadır, ekran görüntülerinin alınabilmesi için iki bölümde gösterilmiştir. Şekil 19’ da ekranın üst bölümünde sistemde tanımlı olan pozisyonlar ve adayın seçtiği pozisyona göre yanıtlaması gereken testler yer almaktadır. Şekil 20 ‘ de ise her adayın mutlaka doldurmak zorunda olduğu başvuru testi yer almaktadır. Eğer başvuru testinde yer alan sorular değiştirilirse ya da yeni sorular eklenirse yine kullanıcının ekranında gösterilecektir. Örneğin bir aday soruları yanıtladıktan sonra başka bir soru sisteme eklendi bu soru adayın ekranında görülecektir. Fakat soru cevaplanmadığı için cevap kısmı boş görünecektir.

Not: Seçtiğiniz pozisyon/pozisyonlara göre listede yer alan testleri cevaplayınız.

Sürücü belgeniz var mı?	B
Askerlik durumunuz nedir?	Yapıldı
Seyahat engeliniz var mı?	Yok
Sigara kullanıyor musunuz?	Evet
Bedensel engeliniz var mı?	Hayır
Eski hükümlü müsünüz?	Hayır
Terör mağduru musunuz?	Hayır
İngilizce okuma düzeyi:	İyi
İngilizce yazma düzeyi:	Orta
İngilizce konuşma düzeyi:	Orta
Cinsiyetiniz:	Bay
Sabıka kaydınız var mı?	
Vardiyalı çalışabilir misiniz?	
Gerektiğinde fazla mesai yapar mısınız?	
Mezuniyet seviyeniz nedir?	
Mezun olduğunuz okul veya alan listedekilerden hangisidir?	

Cevapları Kaydet

Çıkış Yap

Tamam

Şekil 20: Aday Başvuru Bilgileri Giriş Ekranı

### 3.5. ÖRNEK PERSONEL SEÇİM ÇALIŞMASI

Geliştirilen programın kullanımını anlatmak ve anlaşılmasını kolaylaştırmak için herhangi bir XYZ firması tarafından kullanıldığı kabul edilmiştir. XYZ firması elektronik eşya üretimi yapan bir firmadır. Firma sistemi kullanmaya başladıktan sonra işletmeye yazılım mühendisi almaya karar vermiştir.

Öncelikle yazılım mühendisliği pozisyonu için hazırlık aşamasında iş analizi yapılmış ve işgören profili oluşturulmuştur. İşin gerektirdiği özellikler belirlenmiştir. Bu belirlemeler neticesinde adaya şu testlerin uygulanması uygun görülmüştür:

- Kişilik Testi
- İngilizce Testi
- Genel Yetenek ve Zeka Testi
- Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi

Bu testler “Testler” arabirimi ile oluşturulmuş ve “Sorular” arabirimi ile oluşturulan testlere ait sorular ve cevaplar girilmiştir. Bu testlerden “Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi” dışındaki testler her pozisyon için kullanılacak ortak testlerdir. “Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi” içerisinde yer alan sorular bu pozisyona özgü aranan nitelikleri belirtmektedir. Bu testte yer alan sorular şunlardır:

- C/C++ programlama dilleri bilgi seviyeniz nedir?
- Mikro işlemciler konusunda bilginiz var mı?
- Gömülü sistemler konusunda bilginiz var mı?
- İşletim sistemleri konusunda bilginiz var mı?

“Pozisyonlar” ekranı ile “Yazılım Mühendisliği” pozisyonu oluşturulmuş ve uygulanması istenen testler seçilmiştir. Testlerin seçim işlemlerinin ardından testlerin seçim işlemi için ağırlıkları belirlenmiştir.

- Kişilik Testi: %15
- İngilizce Testi: %20
- Genel Yetenek ve Zeka Testi: %15
- Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi: %35
- Başvuru Testi: %15

“Başvuru Puanlama” kullanılarak başvuru testinde yer alan soruların hangilerinin değerlendirilmede kullanılacağı, ağırlıkları, ek puanları belirlenmiştir. Bu özellikler ve detayları aşağıda tablolar halinde gösterilmiştir:

**Tablo 4:** Yazılım Mühendisi İngilizce Okuma Düzeyi (Ağırlık: 1)

Cevap	Puan	Çarpım	Kural Dışı
Yok	0	0	X
Zayıf	0	0	X
Orta	0	1	
İyi	0	2	
Çok iyi	1	2	

**Tablo 5:** Yazılım Mühendisi İngilizce Yazma Düzeyi (Ağırlık: 1)

Cevap	Puan	Çarpım	Kural Dışı
Yok	0	0	X
Zayıf	0	0	X
Orta	0	1	
İyi	0	2	
Çok iyi	1	2	

**Tablo 6:** Yazılım Mühendisi İngilizce Konuşma Düzeyi (Ağırlık: 1)

Cevap	Puan	Çarpım	Kural Dışı
Yok	0	0	X
Zayıf	0	0	X
Orta	0	1	
İyi	0	2	
Çok iyi	1	2	

**Tablo 7:** Yazılım Mühendisi Sabıka Kaydı (Ağırlık: 1)

Cevap	Puan	Çarpım	Kural Dışı
Evet	0	0	X
Hayır	0	1	

**Tablo 8:** Yazılım Mühendisi Fazla Mesai (Ağırlık: 1)

Cevap	Puan	Çarpım	Kural Dışı
Evet	0	1	
Hayır	0	0	X

**Tablo 9:** Yazılım Mühendisi Mezuniyet Seviyesi (Ağırlık: 1)

Cevap	Puan	Çarpım	Kural Dışı
İlköğretim	0	0	X
Lise	0	0	X
Önlisans	0	0	X
Lisans	0	1	
Yüksek Lisans	0	2	
Doktora	1	2	



**Tablo 10:** Yazılım Mühendisi Mezun Olunan Okul (Ağırlık: 1)

Cevap	Puan	Çarpım	Kural Dışı
Bilgisayar Mühendisliği	0	1	
Dış Ticaret	0	0	X
Elektrik-Elektronik Müh.	0	1	
Elektronik Mühendisliği	0	1	
Endüstri Mühendisliği	0	0	X
Fizik Bölümü	0	0	X
Fizik Mühendisliği	0	0	X
İİBF İktisat Bölümü	0	0	X
İİBF İşletme Bölümü	0	0	X
İİBF Maliye Bölümü	0	0	X
İşletme	0	0	X
İthalat-İhracat	0	0	X
Kimya Bölümü	0	0	X
Kimya Mühendisliği	0	0	X
Makine Mühendisliği	0	0	X
Meslek Lisesi	0	0	X
Teknik Meslek Y.Okulu	0	0	X
Uluslararası İlişkiler	0	0	X
Diğer	0	0	X

Başvuru özelliklerinin puanlanmasının ardından diğer testler puanlanmaktadır. “Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi” bu pozisyon için kullanılan özel test olduğu için burada bu testin puanlaması gösterilmektedir.

**Tablo 11:** C/C++ Programlama Dilleri Bilgi Seviyesi

Cevap	Puan
Yok	0
Az	0
Orta	1
İyi	2
Çok iyi	3

**Tablo 12:** Mikro İşlemciler Bilgi Seviyesi

<b>Cevap</b>	<b>Puan</b>
Yok	0
Az	0
Orta	1
İyi	2
Çok iyi	3

**Tablo 13:** Gömülü sistemler Bilgi Seviyesi

<b>Cevap</b>	<b>Puan</b>
Yok	0
Az	0
Orta	1
İyi	2
Çok iyi	3

**Tablo 14:** İşletim sistemleri Bilgi Seviyesi

<b>Cevap</b>	<b>Puan</b>
Yok	0
Az	0
Orta	1
İyi	2
Çok iyi	3

Yapılan bu tanımlama işlemlerinin ardından başvuru testi ve yazılım mühendisliği bilgi beceri testi için sistemin oluşturduğu kural yapısı aşağıda gösterilmiştir.

Başvuru testi için kurallar;

#### **RULE 1**

Şayet "İngilizce Okuma Düzeyi" "Yok" ya da "Zayıf" ise o halde adayı seçim dışı bırak

Şayet “İngilizce Okuma Düzeyi” “Orta” seviye ise o halde “İngilizce Okuma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Orta” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “İngilizce Okuma Düzeyi” “İyi” seviyede ise o halde “İngilizce Okuma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “İyi” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “İngilizce Okuma Düzeyi” “Çok iyi” seviyede ise o halde “İngilizce Okuma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Çok iyi” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

## **RULE 2**

Şayet “İngilizce Yazma Düzeyi” “Yok” ya da “Zayıf” ise o halde adayı seçim dışı bırak

Şayet “İngilizce Yazma Düzeyi” “Orta” seviyede ise o halde “İngilizce Yazma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Orta” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “İngilizce Yazma Düzeyi” “İyi” seviyede ise o halde “İngilizce Yazma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “İyi” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “İngilizce Yazma Düzeyi” “Çok iyi” seviyede ise o halde “İngilizce Yazma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Çok iyi” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

## **RULE 3**

Şayet “İngilizce Konuşma Düzeyi” “Yok” ya da “Zayıf” ise o halde adayı seçim dışı bırak.

Şayet “İngilizce Konuşma Düzeyi” “Orta” seviyede ise o halde “İngilizce Konuşma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Orta” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “İngilizce Konuşma Düzeyi” “İyi” seviyede ise o halde “İngilizce Okuma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “İyi” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “İngilizce Konuşma Düzeyi” “Çok iyi” seviyede ise o halde “İngilizce Okuma Düzeyi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Çok iyi” seviye yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

#### **RULE 4**

Şayet adayın “Sabıka Kaydı” varsa o halde adayı seçim dışı bırak.

Şayet adayın “Sabıka Kaydı” “Yok” ise o halde “Sabıka Kaydı” özelliğinin ağırlık değeri ile “Hayır” yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

#### **RULE 5**

Şayet aday fazla mesaiye kalabiliyorsa o halde “Fazla Mesai” özelliğinin ağırlık değeri ile “Evet” yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet aday fazla mesaiye kalamıyorsa o halde adayı seçim dışı bırak.

#### **RULE 6**

Şayet “Mezuniyet Seviyesi” ilköğretim, lise ya da önlisans ise o halde adayı seçim dışı bırak

Şayet “Mezuniyet Seviyesi” lisans ise o halde “Mezuniyet Seviyesi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Lisans” yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “Mezuniyet Seviyesi” yüksek lisans ise o halde “Mezuniyet Seviyesi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Yüksek Lisans” yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “Mezuniyet Seviyesi” doktora ise o halde “Mezuniyet Seviyesi” özelliğinin ağırlık değeri ile “Doktora” yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

## **RULE 7**

Şayet “Mezun Olunan Alan” “Dış Ticaret”, “Endüstri Mühendisliği”, “Fizik Bölümü”, “Fizik Mühendisliği”, “İktisat”, “İşletme”, “Maliye”, “İthalat-İhracat”, “Kimya”, “Kimya Mühendisliği”, “Makine Mühendisliği”, “Meslek Lisesi”, “Teknik Meslek Yüksekokulu”, “Uluslar arası İlişkiler” ya da “Diğer” ise o halde adayı seçim dışı bırak.

Şayet “Mezun Olunan Alan” “Bilgisayar Mühendisliği” ise o halde “Mezun Olunan Alan” özelliğinin ağırlık değeri ile “Bilgisayar Mühendisliği” yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “Mezun Olunan Alan” “Elektrik-Elektronik Mühendisliği” ise o halde “Mezun Olunan Alan” özelliğinin ağırlık değeri ile “Elektrik-Elektronik Mühendisliği” yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Şayet “Mezun Olunan Alan” “Elektronik Mühendisliği” ise o halde “Mezun Olunan Alan” özelliğinin ağırlık değeri ile “Elektronik Mühendisliği” yanıtının çarpım değerini çarp, sonuca toplam değerini ekle. Sonuçta oluşan değeri başvuru puanı değişkenine ekle.

Yazılım mühendisliği bilgi beceri testi için kurallar;

## **RULE 8**

Şayet C/C++ programlama dilleri bilgi seviyesi “Yok” ya da “Az” ise o halde aday için herhangi bir işlem yapma.

Şayet C/C++ programlama dilleri bilgi seviyesi “Orta” ise o halde adayın test puanına “Orta” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Şayet C/C++ programlama dilleri bilgi seviyesi “İyi” ise o halde adayın test puanına “İyi” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Şayet C/C++ programlama dilleri bilgi seviyesi “Çok iyi” ise o halde adayın test puanına “Çok iyi” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

## **RULE 9**

Şayet mikro işlemciler bilgi seviyesi “Yok” ya da “Az” ise o halde aday için herhangi bir işlem yapma.

Şayet mikro işlemciler bilgi seviyesi “Orta” ise o halde adayın test puanına “Orta” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Şayet mikro işlemciler bilgi seviyesi “İyi” ise o halde adayın test puanına “İyi” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Şayet mikro işlemciler bilgi seviyesi “Çok iyi” ise o halde adayın test puanına “Çok iyi” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

## **RULE 10**

Şayet gömülü sistemler bilgi seviyesi “Yok” ya da “Az” ise o halde aday için herhangi bir işlem yapma.

Şayet gömülü sistemler bilgi seviyesi “Orta” ise o halde adayın test puanına “Orta” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Şayet gömülü sistemler bilgi seviyesi “İyi” ise o halde adayın test puanına “İyi” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Şayet gömülü sistemler bilgi seviyesi “Çok iyi” ise o halde adayın test puanına “Çok iyi” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

## **RULE 11**

Şayet işletim sistemleri bilgi seviyesi “Yok” ya da “Az” ise o halde aday için herhangi bir işlem yapma.

Şayet işletim sistemleri bilgi seviyesi “Orta” ise o halde adayın test puanına “Orta” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Şayet işletim sistemleri bilgi seviyesi “İyi” ise o halde adayın test puanına “İyi” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Şayet işletim sistemleri bilgi seviyesi “Çok iyi” ise o halde adayın test puanına “Çok iyi” yanıtı için sistemde tanımlanan puanı ekle.

Tanımlama işlemlerinin ardından internet üzerinden başvurular alınmıştır. İlgili bölümlerden mezun olmuş 9 (dokuz) gerçek adayın başvurusu alınmıştır. Adayların başvuracakları pozisyon olan “Yazılım Mühendisi”ni seçmeleri istenmiştir. Adaylar seçmiş olduğu pozisyona ait cevaplanması gereken testleri yanıtlamışlar ve cevaplarını sisteme kaydetmişlerdir. Adayların başvurularını yapıp, sisteme bilgilerini girmelerinin ardından değerlendirme işlemi gerçekleştirilmiştir.

Değerlendirme işleminde adayın sorulara verdiği cevaplar, çıkarım mekanizmasında, hazırlık sürecinde seçim çalışması sorumlusu veya sorumluları tarafından belirlenmiş olan kurallarla karşılaştırılır. Aday, verdiği cevapların işgören profilindeki karşılıklarına göre testlerden bir puan alır. Aday başvuru testinden “Geçerli” almışsa başvurusu kabul edilecektir. Eğer aday başvuru testinden “Kural Dışı” almış ise başvurusu kesinlikle kabul edilmeyecektir. Çıkarım mekanizması tarafından adayın başvurduğu pozisyon ya da pozisyonlar için aldığı puanlar belirlenir. Sistem tarafından, başvuru testinden “Geçerli” not alan adaylar arasında yüksek puan alandan düşük puan alana doğru bir sıralama yapılır ve boş pozisyon için kaç işgören gerekiyorsa o kadar sayıda aday işe atanır.

Değerlendirme sonuçları ve detayları Şekil 21 ve Şekil 22 ‘de gösterilmiştir. Detaylı değerlendirme ekranında başvuran adayların yanıtlamış oldukları testleri, bu testlerden almış oldukları puanları, nihai puanları ve başvurularının geçerli olup olmadığı gibi bilgileri görmek mümkündür. Bu ekranda gerekli filtrelemeleri yapmak, herhangi bir alana göre sıralamak ya da herhangi bir değere göre bilgileri süzmek mümkündür. Ayrıca bu ekranda yönetici kendi filtresini de oluşturabilir.

Personel Seçimi Uzman Sistemi

Tanımlamalar

Pozisyonlar  
Testler  
Sorular

Puanlamalar

Başvuru Puanlama  
Test Puanlama

Aday İşlemleri

Adaylar  
Değerlendirme

DeğerlendirmeForm

Pozisyon: Yazılım Mühendisi

Test	TestPuanı	NihaPu...	NihaPu...	Basvur...	Basvur...	NihaPu...	KuralDisi	NihaPuan
AdıSoyadı: Altay Memioğlu								
İngilizce	76	20,00	15,20	12	15,00	1,80	Geçerli	41,75
Genel Yetenek ve Zeka Testi	40	15,00	6,00	12	15,00	1,80	Geçerli	41,75
Kılgık Testi	125	15,00	18,75	12	15,00	1,80	Geçerli	41,75
Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi	0	35,00	0,00	12	15,00	1,80	Geçerli	41,75
AdıSoyadı: Hilal Ateş								
İngilizce	86	20,00	17,20	14	15,00	2,10	Geçerli	54,10
Genel Yetenek ve Zeka Testi	90	15,00	13,50	14	15,00	2,10	Geçerli	54,10
Kılgık Testi	128	15,00	19,20	14	15,00	2,10	Geçerli	54,10
Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi	6	35,00	2,10	14	15,00	2,10	Geçerli	54,10
AdıSoyadı: Mehmet Ardal								
İngilizce	86	20,00	17,20	9	15,00	1,35	Geçerli	39,15
Genel Yetenek ve Zeka Testi	45	15,00	6,75	9	15,00	1,35	Geçerli	39,15
Kılgık Testi	76	15,00	11,40	9	15,00	1,35	Geçerli	39,15
Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi	7	35,00	2,45	9	15,00	1,35	Geçerli	39,15
AdıSoyadı: Metin Kıvanç Mutlu								
İngilizce	54	20,00	10,80	7	15,00	1,05	Geçerli	33,45
Genel Yetenek ve Zeka Testi	50	15,00	7,50	7	15,00	1,05	Geçerli	33,45
Kılgık Testi	80	15,00	12,00	7	15,00	1,05	Geçerli	33,45
Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi	6	35,00	2,10	7	15,00	1,05	Geçerli	33,45
AdıSoyadı: Onur Özdemir								
İngilizce	38	20,00	7,60	7	15,00	1,05	Kural Dışı	25,60
Genel Yetenek ve Zeka Testi	5	15,00	0,75	7	15,00	1,05	Kural Dışı	25,60
Kılgık Testi	80	15,00	12,00	7	15,00	1,05	Kural Dışı	25,60
Yazılım Mühendisi Bilgi Beceri Testi	12	35,00	4,20	7	15,00	1,05	Kural Dışı	25,60

Özleme Excel Kolon Seçici Raporlamalar Rapor Yapıları

Şekil 21: Detaylı Değerlendirme Ekranı

Personel Seçimi Uzman Sistemi

Tanımlamalar

Pozisyonlar  
Testler  
Sorular

Puanlamalar

Başvuru Puanlama  
Test Puanlama

Aday İşlemleri

Adaylar  
Değerlendirme

DeğerlendirmeForm

Pozisyon: Yazılım Mühendisi

AdıSoyadı	BasvuruPuanı	BasvuruPuanıAg...	NihaPuanıcnBa...	KuralDisi	TestPuanıToplamı	NihaPuan
Pozisyon: Yazılım Mühendisi						
Onur Özdemir	7	15,00	1,05	Kural Dışı	24,55	25,60
Yaren Horasan	7	15,00	1,05	Geçerli	30,05	31,10
Metin Kıvanç Mutlu	7	15,00	1,05	Geçerli	32,40	33,45
Mehmet Ardal	9	15,00	1,35	Geçerli	37,80	39,15
Altay Memioğlu	12	15,00	1,80	Geçerli	39,95	41,75
Tanık Çiçek	9	15,00	1,35	Geçerli	41,15	42,50
Umut Candan	13	15,00	1,95	Kural Dışı	41,90	43,85
Yücel ÖZDEMİR	10	15,00	1,50	Geçerli	42,95	44,45
Hilal Ateş	14	15,00	2,10	Geçerli	52,00	54,10

Özleme Excel Kolon Seçici Raporlamalar Rapor Yapıları

Şekil 22: Özet Değerlendirme Ekranı



Şekil 22' deki ekran, eğer yönetici testlerin detaylarını görmeden doğrudan özet bilgilerle seçim sonuçlarını görmek isterse kullanabilir. Bu ekranda yine gerekli filtrelemeleri yapmak, herhangi bir alana göre sıralamak ya da herhangi bir değere göre bilgileri süzmek mümkündür.

Değerlendirme sonuçlarına baktığımızda başvuran dokuz adaydan “Umut Candan” ve “Onur Özdemir” isimli iki adayın başvurusu geçersiz olmuştur. Başvurularının geçersiz olmasının sebebi başvuru testinin puanlaması yapılırken özelliklerin bazı yanıtlarının “Kural Dışı” olarak seçilmesi ve adayların bu soruların yanıtlarını kural dışı seçilen yanıtları seçmesidir. Değerlendirme sonucunda işe alınacak olan aday en yüksek puanı alan “Hilal Ateş” isimli adaydır.

Sistemin kullanımını anlatan örnek senaryoda yazılım mühendisliği pozisyonu seçilmiştir. Fakat sistemde tanımlı olan diğer otuz pozisyondan biri de seçilebilirdi. Tanımlı olan bu otuz pozisyon için test, soru, cevap ekleme, puanlama ve ağırlık belirleme işlemleri yapılmıştır. Farklı pozisyonlar için de örnek senaryolar uygulamak mümkündür.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Personel seçimi bir iş için başvuran adaylar arasından işin gereklerine en uygun adayın seçilmesi sürecidir. Bu süreç her işletme için stratejik bir öneme sahiptir. Bu sebeple sürecin bu konuda uzman kişiler tarafından yapılması gerekmektedir. Günümüzde bu süreçte başvurular alınmakta, ön değerlendirmeler yapılmakta, adaylara testler uygulanmakta, adaylar ile görüşmeler yapılmaktadır. Bu gibi aşamaların ardından seçim işlemi yapılmaktadır. Bu tür uzmanlık gerektiren alanlarda uzmanların işi bırakması ya da farklı sebeplerle işe gelmemesi, uzmanların maliyetinin yüksek olması gibi nedenlerden dolayı farklı uygulamalar ortaya konmalıdır.

Uzman sistemler tıp, inşaat, mühendislik gibi bilginin kullanıldığı birçok alanda kullanılabilir. Yapılan çalışmalar uzman sistemlerin personel seçiminde de kullanılabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmada uzman sistemler yardımı ile personel seçiminin internet üzerinden yapılması amacıyla bir sistem geliştirilmiştir. Gerçekleştirilen uzman sistem uzman bilgisi ve tecrübesine dayalıdır. Uzman bilgisi kriterlerin belirlenmesinde ve kuralların oluşturulmasında kullanılmaktadır. Sistemde uzman bilgisini geliştirme aşamasında uzmandan alıp doğrudan sisteme entegre etmek yerine bilginin uzman tarafından dinamik olarak aktarılmasını sağlayan bir yapı ortaya konmuştur. Bu yapı geliştirilen programın en önemli özelliklerinden birisidir. Uzman bilgileri bilgi tabanında saklanmakta ve yapılan işlemler için bu bilgiler kullanılmaktadır.

Geliştirilen sistemin aşağıda belirtilen avantajları sağladığı görülmüştür.

- Geliştirilen sistem bilgi teknolojileri kullanımını gerektirdiği için işletmenin bu konuda gelişmesine katkıda bulunmaktadır.
- Sistemin kullanılması durumunda her pozisyon için işe ve işletmeye uygun olan işgören profilleri oluşturulmuş olmaktadır.
- PSUS ile personel seçimi konusunda uzmanın gerekliliği minimuma indirilmiştir. Uzmanın, bilgi tabanına pozisyon için kuralları girdikten sonra yapması gereken sadece değerlendirmeyi gerçekleştirmektir.

- PSUS'un kullanılması ile internet sayesinde hem adaylar hem de işletme açısından maliyet düşürülebilmekte ve seçim sürecine hız verilebilmektedir.
- Başvuran adaylar hem bireysel özellikler hem de aranan özellikler için oluşturulan testler ile değerlendirilmektedir. Bu sayede adayın işe ve işletmeye uygun olup olmadığı yüksek oranda doğruluk ile belirlenecektir.
- Aday tarafından sisteme girilen bilgiler veritabanında kaydedilmektedir. Bu bilgileri daha sonra aday için farklı amaçlar doğrultusunda kullanmak mümkündür.
- Değerlendirme ölçütlerinin her pozisyona başvuran adaylar için aynı olması ile yanlış ve taraflı değerlendirmelerin önüne geçilmektedir. Değerlendirmeler tamamen objektif olarak gerçekleştirilmektedir.
- Bir adayı gerekli testleri yanıtlaması koşulu ile birden fazla pozisyon için değerlendirmek mümkündür.

Çalışmanın kısıtı ise sistemin güvenilirliğinin ve geçerliliğinin belirlenmesidir. Bunun için sistemin gerçek bir işletmede uygulanması, gerçek verilerle test edilmesi gerekmektedir. Böyle bir sistemin bir işletmede uygulanabilmesi için yararlarının çok iyi aktarılması, kullanımının gösterilmesi ve kullanımı konusunda karar vericilerin ikna edilmesi gerekir. Sistemde örnek olarak alınan başvurular ile değerlendirme yapılmıştır fakat bir uzmanın verdiği karar ile PSUS'un verdiği karar arasında bir benzerlik olup olmadığı ortaya konamamıştır. Bunun nedenleri günümüzde yaşanan ekonomik kriz, artan işsizlik oranları ve işletmelerin işgören almak yerine işgören çıkarmaları olarak gösterilebilir. Ayrıca insanların bilgisayarların verecekleri kararlar konusunda her zaman endişesi bulunmaktadır.

Yapılan araştırmalarda personel seçiminde görüşme yönteminin çok yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında geliştirilen sistemde mülakat ile ilgili bir bölümün olmadığı ortadadır. Sistemin geliştirilmesi ve kullanımı konusunda insanları ikna edip yaygınlaşmasını sağlamak için sisteme mülakat modülü eklenmesi gelecek planları içinde düşünülebilir. Bu modülün kullanımı için başvuru testi geçerli olan her aday işletmeye görüşmeye çağrılmalıdır. Bu modülün geliştirilmesi için bazı adımları belirtebiliriz. Pozisyonlar modülünde mülakat için ağırlık belirleme

eklenmelidir. Ayrıca sisteme “Mülakat” modülü eklenmelidir. Bu modülde görüşmeye gelen her aday için mülakattaki değerlendirme kriterlerinin yer aldığı bir ekran kullanılabilir. Fakat bu gelişim sistemin web tabanlı olmasının önünde bir engel olacaktır. Çünkü aday mutlaka görüşme için işletmeye gelmek zorundadır.

Yapılabilecek diğer bir çalışma ise değerlendirme aşamasının dinamik olmasından dolayı her seferinde değerlendirmenin yapılmasıdır. Bu durum az sayıda pozisyon ve aday için sorun teşkil etmezken, pozisyon sayısının ve başvuran adayların artması ile bu işlem sistemi zorlayan bir süreç olabilir. Değerlendirme işlemi için alternatif bir çözüm bulunabilir. Kurallar ile aday cevaplarının karşılaştırılması için farklı yöntemler düşünülebilir. Sistemin kullanmış olduğu donanımı geliştirmek de bir alternatif çözüm olarak düşünülebilir.

Sistemin geliştirilmesi için atılabilecek diğer bir adım ise başvuruların değerlendirilmesi sonucunda “Kural Dışı” olarak nitelenen adaylar için neden bu sonuca varıldığının gösterilmesidir.

Gelecek çalışmaları için farklı test tipleri kullanarak sistemin geliştirilmesi sağlanabilir. Çoktan seçmeli testler yerine farklı şekilde etkileşimin sağlandığı testler eklenebilir. Aynı şekilde değerlendirme sonrasında oluşturulan rapor çeşitleri arttırılabilir.

## KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

Aldemir, C., Ataol, A., Budak, G., (2004), İnsan Kaynakları Yönetimi, İzmir: Fakülteler Kitabevi.

Allahverdi, N., (2002), Uzman Sistemler, Bir Yapay Zeka Uygulaması, İstanbul: Atlas Yayın Dağıtım.

Barutçugil, İ., (2004), Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul: Kariyer Yayıncılık.

Bingöl, D., (2003), İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul: Beta Basım Yayım.

Beardwell, I., Holden, L., Claydon, T., (2004), Human Resource Management: A Contemporary Approach, England: Pearson Education Limited.

Erdoğan, İ., (1990), İşletmelerde Kişi Değerlemede Psikoteknik, İstanbul: Küre Ajans Matbaası.

Ergin, C., (2005), İnsan Kaynakları Yönetimi 'Psikolojik Bir Yaklaşım', Ankara: Elma Yayınevi

Fındıkçı, İ., (2003), İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul: Alfa Yayınları Yönetim Dizisi.

Giarratano, J., Riley, G., (1998), Expert Systems Principles and Programming, USA: PWS Publishing.

Gök, S., (2006), 21. Yüzyılda İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul: Beta Basım Yayım.

Hayes, D. K., Ninemeier, J. D., (2009), Human Resources Management in The Hospitality Industry, USA: John Wiley & Sons Inc.

Hemmer, M.C., (2008), Expert Systems in Chemistry Research, New York: CRC Press.

Liebowitz, Jay (Ed.), (1997), The Handbook of Applied Expert Systems, USA: CRC Press LLC.

Luecke, R., (2002), Hiring and Keeping the Best People, Boston-Massachusetts: Harvard Business School Pres.

Merritt, D., (2000), Building Expert Systems in Prolog, USA: Amzi! Inc.

Okakın, N., (2008), Çalışma Yaşamında İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul: Beta Basım Yayım.

Sabuncuoğlu, Z., (2008), İnsan Kaynakları Yönetimi 'Uygulamalı', Bursa: Alfa Aktüel Basım Yayım.

Siddall, James N., (1990), Expert Systems for Engineers, USA: CRC Pres.

Stredwick, J., (2005), An Introduction to Human Resource Management , United Kingdom: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Torrington, D., Hall, L., Taylor, S., (2005), Human Resource Management, England: Prentice Hall-Financial Times.

## MAKALELER

Akinoğlu, H.F., 1992, “Uzman Sistemler”, Türk Kütüphaneciliği Dergisi, C.6, S.3, s.142-151.

Ballı, S., Uğur, A, K r koğlu, S., 2009, “İnsan Kaynakları Yönetiminde Performans Değerlendirme İçin Bir Bulanık Uzman Sistem Gerçekleştirmesi”, Ege Akademik Bakış Dergisi, C.9, S.2, s.837-849.

Basım, H.N., Őeřen, H., Őeřen, E., 2008, “Personel Temin Sürecinde Gazete İlanları  zerine Karşılaştırmalı Bir alışma”, Gazi  nv. Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, S.1, s.35–44.

Bilginoğlu, F., 1993, “İşletmenin Karar Sürecini Destekleyen Uzman Sistemler”, İstanbul  nv. İşletme Fak. İşletme İktisadı Enstitüsü Yönetim Dergisi, C.15, s.5-11.

Byun, D.H., Suh, E.H., 1994, “Human resource management expert systems technology”, Expert Systems, C.11, S.2, s.109-119.

Coşgun, E., 2004, “Teknik Personelin Performans Değerlendirilmesinde Bir Uzman Sistem Modeli”, Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Teknoloji Dergisi, C.7, S.4, s.579-589.

Dağdeviren, M., 2007, “Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Personel Seçimi ve Bir Uygulama”, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi, C.22, S.4, s.791–799.

Doğaç, A., 1990, “Uzman Sistemler”, Elektrik Mühendisliği Dergisi, S.373, s.87-91.

Ecerkale, K., Kovancı, A., 2005, “İnsan Kaynaklarında Dış Kaynak Kullanımı”, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, C.2, S.2, s.69–75.

Erdem, B., Kabakçı, E., 2004, “Otel İşletmelerinde İnternet Üzerinden İşe Alım Üzerine Ampirik Bir Araştırma”, Osmangazi Üniv.,3.Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Eskişehir.

Greenlaw, P.S., Valonis, W.R. 1994, “Applications of Expert Systems in Human Resource Management”, Human Resource Planning, C.17, S.1, s.27-42.

Hooper, S., Galvin, P., Kilmer, A., Liebowitz, J., 1998, “Use of an Expert System in a Personnel Selection Process”, Expert Systems with Applications, C.14, S.4, s.425-432.

Kaya, İ., Gözen, Ş, 2005, “Personel Seçim Sürecinde Uzman Sistem Yaklaşımı ve Konya Büyükşehir Belediyesinde Bir Uygulama”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, S.14, s.355-376.

Kılınçcı, Ö., 2000, “ Uzman Sistemler Kullanılarak Yapılmış Bir İş Değerlendirme Çalışması”, Endüstri Mühendisliği Dergisi, C.11, S.3, s.22-28.

Koç, N., 2000 “İnsan Kaynaklarını Değerlendirme Ve Personel Seçiminde Psikolojik Testler”, Ankara Üniv. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, C.33, S.1, s.19–30.

Kovancı, A., Altun, A., 2004, “Personel Seçiminde Mülakat ve Mülakat Yöntemleri”, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, C.1, S.3, s.55–61.

Kurbanoğlu, S., 1992, “Uzman Sistemler”, Türk Kütüphaneciliği Dergisi, C.6, S.4, s.189-193.

Mehrabad, M.S., Brojeny, M.F., 2007, “The development of an expert system for effective selection and appointment of the jobs applicants in human resource management”, Computers & Industrial Engineering, S.53, s.306-312.



O'Neil, M., Morris, A. 1992, "Veri Tabanları ve Uzman Sistemler – Geleceğe Doğru", Türk Kütüphaneciliği Dergisi, C.6, S.1, s.43-51.

Örücü, E., Mortaş, M., 2005, "Kamu Kurumlarında İş Analizi Çalışmaları (Muğla Üniversitesi Örneği)", C.B.Ü İ.İ.B.F Yönetim ve Ekonomi Dergisi, C.12, S.1, s.25–30.

Öz, E., Baykoç, Ö.F., 2004, "Tedarikçi Seçimi Problemine Karar Teorisi Destekli Uzman Sistem Yaklaşımı", Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi, C.19, S.3, s.275–286.

Özkan, M.T., Gülesin, M, 2001, "Uzman Sistem Yaklaşımı ile Cıvata ve Dişli Çark Seçimi", Tübitak Turkish Journal Of Engineering And Environmental Sciences, C.25, S.3, s.169-177.

Özyürek, E., Gökçen, H., 2003, "Ordu Bakım Kademelerinde Arıza Teşhis Uzman Sistemi Uygulaması", Gazi Üniv. Fen Bilimleri Dergisi, C.16, S.3, s.483–492.

Saldamlı, A., 2008, "İnsan Kaynakları Yönetiminde Bilişim Teknolojisinin Kullanımına Yönelik Bir Araştırma: Tekirdağ Örneği", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Y.7, S.13, s.239–263.

Silah, M., 2005, "İşletmelerde Personel Seçme Ve İşe Yerleştirmede Psikoteknik Bir Uygulama Örneği: Giyim Sanayi Konfeksiyon Atölyelerinde Çalışacakların Seçiminde From Lege Testi Uygulaması",C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, C.6, S.1, s.177–192.

Suh, E.H., Byun, D.H., An, Y.S. (1993), "An Approach to Effective Job Placement in an Organization: A Case Study", Human Systems Management, C.12, S.2, s.129–143.

Şenocak, K, 2001, “İşletme Personelinin Ayarılması Meselesinin Haksız Rekabet Hükümleri Çerçevesinde (Ttk M. 56 Vd.) Değerlendirilmesi”, Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.50, S.2, s.193–246.

Yelboğa, A., 2008, “Örgütlerde Personel Seçimi ve Psikolojik Testler”, Çağ Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi, C.5, S.2, s.11–26.

## **WEB KAYNAKLARI**

Türkiye’de Kullanılan Psikolojik Testler,

<[http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE\\_id=2140](http://www.makalem.com/Search/ArticleDetails.asp?bWhere=true&nARTICLE_id=2140)>, (Erişim Tarihi, 23.04.2009).

Önder., H.H.; Uzaktan Eğitimde Bilgisayar Kullanımı ve Uzman Sistemler, <<http://www.tojet.net/articles/2317.htm>>, (Erişim: 02 Nisan 2009).

Resumix, <<http://www.jobera.com/job-resumes-cvs/resumix.htm>>, (Erişim: 15 Nisan 2009).

# **EKLER**

## **Ek.1: Hacettepe Kişilik Envanteri**

## HACETTEPE KİŞİLİK ENVANTERİ (HKE)

(Takım A)

(İKİNCİ REVİZYON)

Prof. Dr. İbrahim Ethem ÖZGÜVEN

### ACIKLAMA:

Envanter için **EVET** ya da **HAYIR** şeklinde cevaplandırabilecek sorular vardır. Bu sorular çeşitli durumlarda sizin genellikle ne düşündüğünüz, nasıl duygulandığınız ve ne şekilde davranışta bulunduğunuz ile ilgilidir.

Her soruya cevaplandırırken önce sizin için cevabın ***Evet*** mi yoksa ***Hayır*** mı olduğunu kararlaştırınız, sonra da cevap kâğıdında uygun yeri karalayarak işaretleyiniz. Cevaplandırmanın nasıl yapacağını görmek için aşağıda iki örnek verilmiştir.

### ÖRNEKLER:

	<u>EVET</u>	<u>HAYIR</u>
1. Geceleri sık sık rüya görür müsünüz?	/ /	■
2. Arkadaşlarınızdan memnun musunuz?	■	/ /

Eğer sık sık rüya görmüyorsanız **HAYIR**, arkadaşlarınızdan memnunsanız **EVET** cevabını, yukarıdaki örnekte olduğu gibi işaretlersiniz.

Açıklamanın tamamını okuduktan sonra cevaplandırmaya başlayınız. Envanter üzerine hiçbir şey yazmayınız, cevaplarınızı CEVAP KAĞIDI üzerine işaretleyiniz. Cevaplandırırken bir kişi olarak sadece kendi gerçek durumumuzu ifade ediniz. Bir soru üzerinde fazla zaman harcamayınız. İlk aklınıza gelen cevabı işaretleyiniz. Atlamadan soruların hepsini cevaplandırınız.

1. Başkaları sizinle tartışmaya kalkınca hemen rahatsız olur musunuz?
2. Zıt görüşte olanlara rağmen planınızı genellikle uygulayabilir misiniz?
3. Yaptıklarınıza üzüldüğünüz zamanlar çok oluyor mu?
4. Bazı anlamsız düşünceler zihninizi meşgul edip sizi rahatsız eder mi?
5. Bir şanssızlığa uğrayacağınızdan korkuyor musunuz?
6. Oturduğunuz yerde duramaz hale geldiğiniz zamanlar olur mu?
7. Sık sık önemsiz şeyleri kendinize dert edinir misiniz?
8. Diğer insanlarla tanışmakta zorluk çeker misiniz?
9. Çözemediğiniz ve cesaretinizi kıran sorunlarınız ve sorumluluklarınız var mı?
10. Bazen hiç kimsenin size iyi anlayamadığını düşündüğünüz olur mu?
11. Arkadaşlarınızla dışarıda çok fazla zaman harcadığınızı için aileniz sizden şikâyet ettiği olur mu?
12. Aile içinde kararlar alınırken sizin de fikirlerinizi alırlar mı?
13. İnsanları birbirleri ile tanıştırmak size kolay gelir mi?
14. Olabildiğince kalabalıktan uzak kalmak eğiliminiz var mı?
15. Arkadaşlarınız sosyal ilişkilerinizi istenilen düzeyde bulurlar mı?
16. Tanışmadığınız yeni birisine de dostça davranmak gerekir mi?
17. Yasalara uymayan davranışları için insanlar haklı görülebilir mi?
18. Başkalarına sır vermek size güç gelir mi?
19. Saygısız oluşlarından dolayı gençlerden öç almak istediğiniz zamanlar oluyor mu?
20. Çoğu zaman yanlış veya kötü bir şey yapacağınızdan kaygılanır mısınız?
21. Size kötü davrandıkları için öç almayı istediğiniz kişiler oldu mu?
22. Fikirlerinizi başkalarına kabul ettirmenin güç olduğu kanısında mısınız?
23. Çoğu zaman başkalarının aynı konuda ne karar verdiklerini öğrenme zorunluluğu duyar mısınız?
24. Hoş olmadığı için sizi uzun zamandır üzen bir yaşantınız var mı?
25. Duygularınızı kontrol altında tutabiliyor musunuz?
26. Güç bir durumla karşılaşacağınız düşünce heyecanlanır ve terler misiniz?
27. Görme gücünüzdeki bozukluklardan sık sık yakınır mısınız?
28. Aileniz bireyleri ile sık sık tartışmalarınız olur mu?
29. Beklentinizin üstünde dostluk gösteren insanlara karşı dikkatli olmaya çalışır mısınız?
30. Dikkatinizi bir konu üzerinizde toplamada çok güçlük çeker misiniz?
31. Çoğu zaman tüm vücudunuzda bir kırıklık, halsizlik hisseder misiniz?

32. Aileniz, onlara karşı düşünceli davrandığınız kanısında mıdır?
33. Aileniz bireyleri genellikle birbirine karşı sakın davranırlar mı?
34. Birbiri ile şakalaşan kimseler arasında olmak ister misiniz?
35. Diğer insanlarla ilişki kurmada sizi yetenekli bulurlar mı?
36. Genellikle karşı cinsten birisi ile çalışmaktan hoşlanır mısınız?
37. Sahibine haber vermeden bazı şeyleri ödünç almak doğru sayılabilir mi?
38. Kişinin toplumdaki adet ve geleneklere uyması sizce önemli midir?
39. Kendini beğenmiş oldukları için çevrenizdeki çoğu kişileri uyarmak zorunda kaldığınız oluyor mu?
40. Hakkınızda dedikodu yapacaklarından kurtulmak size kolay gelir mi?
41. Zararsız yalanlar söyleyerek zor durumlardan kurtulmak size kolay gelir mi?
42. Arkadaşlarınız sizi, “eğriye eğri doğruya doğru”, diyen bir kişi olarak mı bilirler?
43. Çevrenizdeki kişiler önemli konularda sizin görüşünüzü de öğrenmek isterler mi?
44. Çevrenizde ki kişiler önemli konularda sizin görüşünüzü de öğrenmek isterler mi?
45. Çevrenizdeki kişilerden kolayca hastalık kapam bir yaradılıştasınız mı?
46. “Başaramadığım” gibi bir duygudan rahatsız mısınız?
47. Sağlığınıza çok dikkat etmek ihtiyacında mısınız?
48. İçinde bulunduğunuz koşullardan dolayı sık sık sinirlendiğiniz olur mu?
49. Belli etmeseniz bile çevrenizdekilere sık sık darıldığınız olur mu?
50. Moralinizin bozulduğu ve bundan kurtulmanın çok zor olduğu zamanlar oluyor mu?
51. Çevrenizdeki kişilerin çoğu ile arkadaşlık etmek yerine yalnız olmayı tercih eder misiniz?
52. Tanıdıklarının bulunmadığı bir çevrede sıkılganlık çeker misiniz?
53. Ailenizdeki kişilerin bazıları size karşı çok cimri davranıyor mu?
54. Aileniz çoğu kez her şeye itaat etmenizi beklemeleri sizi kızdırır mı?
55. Mutlu olacağınız sayıda ve nitelikte arkadaşlarınız var mı?
56. Gürültülü eğlencelere katılmaktan hoşlanır mısınız?
57. Sosyal etkinlikler sırasında başkalarını eğlendirmek size zor gelir mi?
58. İş ve sorumluluklardan kaçmak her zaman hatalı mıdır?
59. İnsan verdiği sözü her zaman yerine getirmeli midir?
60. Kapıların açık bırakan kişilerin eşyalarının çalışmasını hak ettikleri görüşüne katılır mısınız?
61. Karşıt cinsten birisi ile birlikte olunca genellikle onun cinsiyeti ile ilgili şeyler mi düşünürsünüz?

62. Bulduğunuz çevrede çok fazla konu-komşu dedikoduları yapıyor mu?
63. İnsan ilişkilerinde utangaç bir kişi misiniz?
64. Kişileri birbirine tanıştırmak ve başkalarına tanıştırmak size kolay gelir mi?
65. Başkaları sizi yetenekli ve cesur bulur mu?
66. Alıngan bir kişi misiniz?
67. Fiziki görünüşünden dolayı görüşlerinizin esnek olduğu kanısında mısınız?
68. Duygularınıza olan güveninizden dolayı görüşlerinizin esnek olduğu kanısında mısınız?
69. Sık sık kabızlıktan ve mide ağrılarından şikâyetiniz olur mu?
70. Ara sıra zihninizin ağır işlediğini hisseden misiniz?
71. Başkalarının mutluluğunu kıskandığınız zamanlar oluyor mu?
72. Başarmayı arzu ettiğiniz şeyleri düşünmek, onları yapmaktan daha çok haz veriyor mu?
73. Size açık olan avantajlı durumlardan bazı kişilerin yararlanma çabasında oldukları kanısında mısınız?
74. İstekli olduğunuz toplantı veya etkinliklere katılmanız genellikle engellenir mi?
75. En az anlayış gördüğünüz yerin aileniz olduğunu düşündünüz oluyor mu?
76. Koşulsuz olarak her insana yardım eder misiniz?
77. Sönük geçmekte olan bir toplantıya öncülük edip canlandırmak size kolay gelir mi?
78. Çabuk arkadaş edinen bir kişi misiniz?
79. Ortaya çıkan fırsatlarda otobüse ücret ödmeden binmek bir şerefsizlik midir?
80. İşlerinizi düze çıkarmak için pek çok kişinin yalan söylediği kanısında mısınız?
81. Sosyal kurallardan oldukça bağımsız bir yaşantı içinde misiniz?
82. Çevrenizdeki çoğu kişilerin politik görüşleri sizinkine ters düşer mi?
83. Başkalarının saflığını kendi çıkarlarına kullanan kimseleri ayıplar mısınız?
84. Aileniz, sizin başarılı olduğunuz kanısında mıdır?
85. İsteddiğiniz bir işe veya mesleğe girmenizin engellendiği oldu mu?
86. Önemli olmayan konular yüzünden sık sık eleştirildiğiniz olur mu?
87. Yaptığınız bir yanlışı kabul etmek size zor gelir mi?
88. Ailenizin düşündüğü gibi olmama duygusu sizi rahatsız ediyor mu?
89. Belirli bir nedeni olmadan duygularınız kolayca neşeden üzüntüye, üzüntüden neşeye dönüşür mü?
90. Çevrenizdeki insanlara gerçeği kabul ettirmenin güç olduğu zamanlar olur mu?
91. Zihninizi dolduran türlü düşünceler uykunuzu kaçırır mısınız?



92. Genellikle sakin ve meseleleri soğukkanlı olarak ele alan bir kişi misiniz?
93. Zaman zaman aleyhinize çalışan insanların varlığından şüphelendiğiniz olur mu?
94. İnsanların içinde iken bile kendinizi yalnız hisseder misiniz?
95. Aileniz yeterli düzeyde başarılı olduğunuz kanısında mıdır?
96. Akşamları eve dönüş sizi kaygılandırır mı?
97. Ailenizdeki kişilerden bazılarının yakınlık ve sevginize yeterince karşılık vermediği oluyor mu?
98. Yeni tanıştığınız bir kimse ile konuşmaktan çekinir misiniz?
99. Çevrenizdeki insanlar çoğu zaman sizi hayal kırıklığına uğratarlar mı?
100. Sizce geçinilmesi güç kişilere de nazik davranılmalı mıdır?
101. Davranışınızın çevresindekilere aykırı düşmesi sizi rahatsız eder mi?
102. Söz dinlemeyip kendisini problemin içine atmakta ısrar eden kişiler cezalarını çekmeli midir?
103. Bazı konularda kendi kendinizle kavga içinde misiniz?
104. İnatçı kişilere biraz zor kullanmanın onlara ikna etmede yararlı olacağı kanısında mısınız?
105. Başkalarının mutluluğunu kıskandığınız zamanlar oluyor mu?
106. Başkalarının sizden hoşlandığı duygusu içinde misiniz?
107. Yeteneğinizi küçümseyip başladığınız bazı işleri yarım bıraktığınız olur mu?
108. Kafesleri içinde olsa da vahşi hayvan görmekten heyecanlanır mısınız?
109. Sizi eleştirdikleri zaman sakin kalabiliyor musunuz?
110. Kendinizi sinirli bir kişi olarak mı görürsünüz?
111. Üzüntülü ve heyecanlı olduğunuz zaman konuşmanızda kekemelik olur mu?
112. Sonradan pişman olacağınız çok şey yaptığınız oluyor mu?
113. Kaslarınızda bazen asabi hareketler veya tikler olur mu?
114. Belirli bir neden yokken kendinizi son derece neşeli veya üzüntülü hissettiğiniz zaman olur mu?
115. Yaşı sizden küçük olanların daha rahat bir yaşam sürdürdükleri kanısında mısınız?
116. Hoşlanmadıkları için ailenizin evde misafir etmek istemedikleri arkadaşlarınız var mı?
117. Ailenizle aranızdaki değer yargıları ve inanç farkları nedeniyle önemli sorunlarla karşılaştığınız oluyor mu?
118. Aileniz sizden çok fazla şeyler mi bekliyor?
119. Kız ve erkeklerin birlikte bulunduğu durumlarda kendinizi rahat hisseder misiniz?
120. İnsan ilişkilerinde utangaç bir kişi misiniz?
121. Çıkarlarını korumak için pek doğru olmayan yollara sapanları ayıplar mısınız?

122. Bir şeyi bulan kişiye onu saklama hakkı verilmeli midir?
123. İnsanların inançlarında kusur etmeleri, bir diğerine bunu başkalarına yayma hakkı verir mi?
124. Yaptığınız şeylerin yanlış anlaşılacağı kaygısı için de misiniz?
125. İnsanların koşulsuz olarak serbest davranmalarına izin verilirse toplumun daha iyi olacağı kanısında mısınız?
126. İçinde bulunduğumuz koşullardan dolayı sık sık sinirlendiğiniz olur mu?
127. Arkadaşlarınız istemediğiniz bir davranışta bulunduğu zaman, çoğunlukla bunu, çekinmeden kendisine söyleyebilir misiniz?
128. Gerçek yeteneklerinizi gösterebildiğiniz kanısında mısınız?
129. Kendinize özgü bir plan yapmaktansa arkadaşlarınızın önerilerini uygulamak size daha kolay gelir mi?
130. Açlık hissi duymadan yemek yediğiniz zamanlar oluyor mu?
131. Akşama doğru ya da sabahları kendinizi çok yorgun hisseder misiniz?
132. Ne okuduğunuzun farkında olmadan bir süre okuyup sonra dikkatinizi topladığınız olur mu?
133. Çoğu zaman kendinizi yorgun ve halsiz hisseder misiniz?
134. Eleştirilmek sizi çok kırar mı?
135. Hoşlanmadığınız birisi ile karşılaşmamak için yolunuzu sık sık değiştirdiğiniz oluyor mu?
136. Cinsel konularda kendinizi rahat hisseder misiniz?
137. Başka bir aile veya grubun üyesi olmayı istediğiniz zamanlar olur mu?
138. Aile bireylerinin kişisel meselelerinizi bilmek istemelerinden şikâyetçi misiniz?
139. Aileniz karşı cinsten olan arkadaşlarınızı genellikle reddeder mi?
140. Bulduğunuz çevrede halk tarafından seilmeyen çok kişi var mı?
141. Topluluk içinde tanıştığımız insanlarla çabucak kaynayabiliyor musunuz?
142. Uzlaşma kabul etmeyen kişilere nazik davranır mısınız?
143. Arkadaşlarımız sizi, eğriye eğri doğruya doğru diyen bir kişi olarak mı bilirler?
144. Saygısızlık gösterenlere aynı şekilde cevap verir misiniz?
145. Onlara aldırılmamak yerine öç almanın daha iyi olduğu kanısında mısınız?
146. Yasalara aykırı davranmadan yasanın bir açığından yararlanmada bir sakınca görür müsünüz?
147. Duygularınızı kontrol altında tutabiliyor musunuz?
148. Arkadaş edinmede zorluk çekiyor musunuz?
149. Doğru yargılarınızı bile, değerli bulmadıkları olur mu?
150. Cesaret verilmediği zaman çabuk heyecanlanan bir kişi misiniz?

151. Heyecanlı olaylar sizi karamsarlıktan kurtarır mı?
152. İşler kötü gittiği zaman çabuk heyecanlanan bir kişi misiniz?
153. Bazen içinizden insanlara küfretmek gelir mi?
154. Sık sık başınız ağrır mı?
155. Ayrıntılı konuşmadıkları için sık sık kişilerin sözlerini tekrarlatmak zorunda kalır mısınız?
156. Bazen sevdiğiniz kişiyi kırmaktan hoşlandığınız olur mu?
157. Sizden gelen bir neden yokken işlerinizin ters gittiği zamanlar oluyor mu?
158. Evden kaçıp başka bir yere gitmeyi düşündüğünüz zamanlar oluyor mu?
159. Aileniz bireylerinin hepsini denk ölçüler içinde seviyor musunuz?
160. Evde sakin olmak için ya susmak ya da dışarı çıkmak zorunda olduğumuz zamanlar olur mu?
161. Taşdığınız sorumlulukların ağırlığı sizi fazlaca hareketsiz hale getiriyor mu?
162. Neşeli arkadaşlar arasına katılınca üzüntülerinizi unutabiliyor musunuz?
163. Sıkışık durumlardan kurtulmak için gerçeği söylemediğiniz zamanlar olur mu?
164. Bulunmuş olan bir eşyayı her zaman iade etmek gerekli midir?
165. Yaşamının bir döneminde her insanın bir şeyler çalmış olabileceği görüşüne katılır mısınız?
166. Bazı insanların mal ve mülklerini tahrip etmeyi hak kişiler oldu mu?
167. Size kötü davrandıkları için öç almayı istediğiniz kişiler oldu mu?
168. Başkaları sizinle tartışmaya kalkınca hemen rahatsız olur musunuz?