

T.C.
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

PSİKOTEKNİK YÖNTEMLERDE VERİ
TABANI YÖNETİM
SİSTEMLERİ UYGULAMASI

Murat KÖKDEMİR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI

GEBZE

2014

T.C.
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

PSİKOTEKNİK YÖNTEMLERDE VERİ
TABANI YÖNETİM
SİSTEMLERİ UYGULAMASI

Murat KÖKDEMİR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Hakan KİTAPÇI

GEBZE

2014



YÜKSEK LİSANS TEZİ JÜRİ ONAY SAYFASI

G.Y.T.E. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından tarihinde tez savunma sınavı yapılan'ın tez çalışması Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE

(TEZ DANIŞMANI) :

ÜYE :

ÜYE :

ONAY

G.Y.T.E. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../20... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

ÖZET

Personel seçimi, uygun iş bulma gibi alanlarda karar mekanizması olan psikoteknik yöntemlerin gün geçtikçe kullanım alanlarını artmaktadır. Personel seçiminde kişilerin niteliklerini tanımlamak için psikoteknik yöntemler insan kaynaklarına yardımcı olmaktadır.

İşletmeler ihtiyaçları doğrultusunda farklı tip psikoteknik testleri kullanılmaktadır. Psikoteknik testler sonucu işe alınacak insan kaynağına ilişkin verilen kararlar işletme başarısında kritik role sahip olduğundan psikoteknik uygulamanın düzgün ve bazı kriterleri (Maliyet, Uygulama ve Puanlama Standartlığı vb.) yerine getirerek uygulanması önemlidir.

Bu temel kriterleri yerine getirebilmek için geliştirilecek bir veri tabanı uygulaması için belirli adımlar gereklidir. Bu temel adımlar; planlama, analiz, alt yapı tasarım, veri tabanı tasarım, uygulama geliştirme, veri aktarımı, testler ve ürünün canlıya geçiştir. Bu temel adımlar projelere ve örgütlere göre benzerlik göstermekle birlikte alt adımlar yapılara ve ihtiyaçlara göre özel olarak tasarlanabilir.

Psikoteknik testlerin uygulamaya geçirilmesinde teknik, fonksiyonel ve sosyal unsurların dengeli biçimde ele alınması, sürecin başarılı sonuçlanması için gereklidir. Düzgün işleyen bir psikoteknik veri tabanı uygulaması geliştirildiğinde, testin kontrol hızında ve verimlilikte artış; zaman ve sarf malzeme maliyetlerde düşüş sağlayacaktır.

Veri tabanı uygulaması ile Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Psikoteknik laboratuvarında kâğıt üzerinde yapılan Psikoteknik testlerin bilgisayar ortamına alınarak, test sonuçlarının ortak bir veri tabanında toplanması, toplanan veriler ile birlikte istatistiki veri elde edilmesi, Türkiye normlarının oluşturulması, kâğıt ve zaman tasarrufu sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Psikoteknik Yöntemler, Veri Tabanı Uygulaması, Veri Tabanı, Delphi

SUMMARY

Decision-making in personnel selection, finding suitable job etc., with Psychotechnical Test, the usage is increasing day by day. To define attributes in the selection of methods Psycho Human Resources is helping. In Organizations to define the nature of people in the choice of Psychotechnical methods Human Resources is helping.

Organizations are using different types of Psychotechnical test according to their needs. For employees to be hired as a result of Psychotechnical Tests has a critical role in the success of the business decisions. Therefore, it is important that Psychotechnical Tests must be straightness and fulfill certain criteria(Cost, Implementation and Scoring Standard etc.).

In order to fulfill the basic criteria for developing database application specific steps are required. These steps: planning, analysis, infrastructure design, database design and application development, data migration, testing and deploy. According to the basic steps of this project and organization structure although there are similarities sub-steps and needs to be designed specifically for the.

In the implementation of the Psychotechnical Tests, the functional and social factors to be addressed in a balanced manner, it is necessary for the successful outcome of the process. When a properly functioning Psychotechnical application developed, speed of control and efficiency of tests will increase and time and supplies costs will be reduced.

Database application will provide obtaining statistical data, collecting tests result to in a common database, Turkey norm creation, saving paper and time for Gebze Institute of Technology in the laboratory of Psycho performed on paper.

Keywords: Psychotechnical Methods, Database Application, Database, Delphi

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans sürecinin en başından, bu çalışmanın gerçekleşmesine kadar olan tüm süreçlerde desteğini hiçbir zaman esirgemeyen; öğrencisi olmaktan her zaman mutluluk duyduğum sayın hocalarım Doç. Dr. Hakan KİTAPÇI ve Yrd. Doç. Dr. Meral ELÇİ 'ye ve her aşamada yanımda olan eşim Çiğdem KÖKDEMİR'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iv
SUMMARY	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. PSİKOTEKNİK	3
2.1. Psikoteknik Yöntemin Tarihçesi ve Gelişimi	3
2.2. Psikotekniğin Önemi ve Kullanım Alanları	5
2.2.1. Psikotekniğin Önemi	5
2.2.2. Psikoteknik Kullanım Alanları	5
2.3. Psikoteknik Yöntemlerin Sağladığı Faydalar	7
2.3.1. Psikoteknik Yöntemlerin Firmalara Sağladığı Faydalar	7
2.3.2. Psikoteknik Yöntemlerin Bireylere Sağladığı Faydalar	10
2.4. Psikoteknik Yöntemler Test Türleri	11
2.4.1. Ölçülmek İstenen Özelliğin İçeriğine Göre Testlerin Sınıflandırılması	11
2.4.2. Psikoteknik Yöntemlerde Kullanılan Testlerin Taşınması Gereken Nitelikler	14
2.4.3. Uygulamada Kullanılan Testlerin Tanıtımı	17
3. BİLİŞİM SİSTEMLERİ	22
3.1. Bilişim Sistemleri Tanımı	22
3.2. Bilişim Sistemlerinin Günümüzdeki Önemi	24
3.3. Bilişim Sistemlerinin Bileşenleri	25
3.3.1. Donanım	26
3.3.2. Yazılım	28
3.3.3. Veri	29
3.3.4. İşlemler	32
3.3.5. Kullanıcılar	32

4. PROGRAMLAMA DİLİ	33
4.1. Programlama Dillerinin Sınıflandırılması	33
4.2. Programlama Dillerinin Uygulama Alanları	34
4.3. Başlıca Programlama Dilleri	34
4.3.1. TURBO PASCAL	34
4.3.2. C Dili	35
4.3.3. C++	35
4.3.4. Visual C++	35
4.3.5. Visual Basic	36
4.3.6. VB.NET	36
4.3.7. Java	36
4.3.8. C#	36
4.3.9. Delphi	37
5. VERİ TABANI	39
5.1. Neden Veri Tabanı	40
5.2. Veri Tabanı Modelleme	41
5.2.1. Hiyerarşik Veri Tabanı Modeli	41
5.2.2. Ağ Veri Tabanı Modeli	42
5.2.3. İlişkisel Veri Tabanı Modeli	42
5.2.4. Nesne Tabanlı Veri Tabanı Modeli	43
5.3. Veri Tabanı Yönetim Sistemi	43
5.3.1. İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemleri	44
6. UYGULAMA METODOLOJİSİ	45
6.1. Uygulamanın Amacı ve Önemi	45
6.2. Uygulamanın Kapsamı	45
6.3. Uygulamanın Geliştirilmesi	46
6.3.1. İhtiyaç - Test Analizi ve Materyal Toplama	46
6.3.2 Uygulama Altyapı Tasarımı	47
6.3.2 Uygulamanın Ekran Tasarımı	47
6.3.3. Uygulama Algoritma ve Akış Diyagramlarının Çıkartılması	50
6.3.4. Programlama Dili Seçimi	52
6.3.5. Veri Tabanı Tasarımı ve Uygulamanın Kodlanması	52
6.3.6. Uygulamaya Testlerin Veri Tabanına Girilmesi	55

7. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR	56
KAYNAKLAR	58
ÖZGEÇMİŞ	63

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklamalar</u>
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
BT	:Bilişim Teknolojileri
CODASYL	:Conference on Data Systems Languages(Veri Sistemi Dilleri Konferansı)
DBTG	:Database Task Group (Veri Tabanı Çalışma Grubu)
IT	:Information Technologies(Bilişim Sistemleri)
İETT	:İstanbul Elektrikli Tren Tramvay
IMS	:Information Management System (Bilgi Yönetim Sistemi)
M.E.B.	:Milli Eğitim Bakanlığı
MGM	:Pire'nin zekâ testi
NYP	:Nesneye Yönelik Programlama
VB	:Visual Basic
VB.NET	:Visual Basic .Net

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No:</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 : Bilgi Sistemi Modeli.	22
3.2 : Bilişim Sisteminin Bileşenleri.	26
3.3 : Bilgisayar Donanım Taslağı.	27
3.4 : Bilgisayar Sisteminin Hiyerarşik Katmanları.	28
6.1 : Ana Giriş Ekranı.	48
6.2 : Soru Düzenleme Ekranı.	48
6.3 : Test Ekranı.	49
6.4 : Sonuçları Görüntüleme Ekranı.	49
6.5 : Test Akış Diyagramı.	51
6.6 : Veri Tabanı Tasarımı.	53

TABLÖLAR DİZİNİ

<u>Tablo:</u>	<u>Sayfa</u>
4.1 : Başlıca Programa Dilleri.	33
5.1 : Bilinen Veri Tabanları.	40
6.1 : Programlama Dillerinin Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler	52

1.GİRİŞ

Psikoteknik üzerine yapılan araştırma ve çalışmalar uzun zaman öncesine dayanmaktadır. Son yıllarda ülkemizde psikoteknik üzerine yapılan çalışmalar önem kazanmaktadır. Psikoteknik yöntemler firmalar tarafından işe alım ve personel seçiminde, eğitim uygulamalarında, performans değerlendirmede, kişilik özelliklerinin tanımlanmasında, prim-ücret düzeyinin belirlenmesinde, iş kazalarının önlenmesi için yetenek ve becerilerin ölçülmesinde, rehabilitasyon gibi birçok insan kaynaklarına dahil olan alanlarda kullanılabilmektedir. Psikolojik testler, özellikle personel seçme sürecinde adayların işe göre değerlendirilmesinde en etkin ve destekleyici yöntem olarak yer almaktadır. Psikoteknik testlerin yer aldığı personel seçme süreci başvuru, görüşme ve eleme basamaklarının birlikte düşünülmesi sağlıklı bir seçim yapılması bakımından faydalı olacaktır. Ancak psikolojik testler sonucu iş alma kararının verilmesi yanıltıcı olabileceğinden değerlendirme aşaması, doğruluğu önem taşımaktadır.

Ülkemizde kullanılan testlerin uygunluğu, özellikle de hangi testlerin kullanılması gerektiği konusunda kullanıcı ve firmalar yeterli bilgiye sahip değildirler. Psikoteknik yöntemlerin kullanımından önce firma-kışı ihtiyaç, geçerlilik, güvenilirlik, ekonomisine göre uygunluğu değerlendirilmelidir. Testler ne kadar iyi geliştirilmiş olursa olsun, kullanılacak teste ilişkin geçerlik ve güvenilirlik için ön çalışmalar ile firmaya – kışıye özel yapılandırma sağlanmalıdır.

Psikoteknik yöntemlerin uygulamasında bazı zorluklara ve hatalara rastlanılmaktadır. Teknolojinin hızlı gelişimiyle birlikte bu testlerin uygulanma zorlukları psikoteknik yöntemlerde teknolojik gelişimleri zorunlu hale gelmiştir. Hızın en önemli kriter olduğu günümüzde, yapılan uygulamaların tüm gelişmelere ayak uydurabilmesi adına çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada, psikoteknik yöntemlerde yaşanan olumsuzlukların ve zaman kaybının önüne geçebilmek adına veri tabanı uygulamalarıyla desteklenmesi amaçlanmaktadır. Veri tabanı uygulamaları manuel yapılan işlemlere göre hataları minimize etme açısından tatmin edicidir.

Geliştirilen Veri tabanı uygulaması sayesinde psikoteknik yöntemlerin ve testlerinin uygulama aşamasında, kullanılan tüm alanlarda özellikle personel seçme süreçlerinin hızlı, etkin ve verimli sonuçlanmasını sağlayacaktır. Psikoteknik test

uygulamalarının kolaylaşması kullanıcılar tarafından tercih edilmesini ve uygulamaların yaygınlaşmasını beraberinde getirecektir. Psikoteknik yöntemlerde kullanılan veri tabanı uygulamaları iş analizine uygun olarak hazırlandığında sağlıklı sonuçlar elde edilmesini, zamandan kazanılmasını, ekonomik ve güvenilir olmasını sağlayacaktır.

2. PSİKOTEKNİK

Psikoteknik yöntem, insanı çeşitli yönleri ile analiz etmeye imkân veren, belirli özellikleri taşıyan ve özel bir sistem içerisinde toplanan testler yardımıyla oluşturulan bir davranışsal ölçüm tekniğidir. Psikoteknik yöntemle bireyin birtakım kişisel özelliklerinin yanı sıra, zihinsel ve bedensel yetenekleri saptanmaya ve bu yeteneklerin gelişme süreci hakkında tutarlı bir tahmin yapmaya çalışılır (Öztürk, 1995).

2.1. Psikoteknik Yöntemin Tarihçesi ve Gelişimi

Kişisel özellikleri belirleme ve kişileri değerlendirilme isteği tarihi sürecin ilk dönemlerinden itibari ile başlamıştır. Klasik Yunan ve Antik Çin dönemlerinde psikolojik test olgusunun varlığından söz edilmektedir. Başlangıçta yarışmaya yönelik olarak geliştirilen ve sözlü olarak uygulanan seçme sınavları, Avrupa’da kâğıdın kullanılmasıyla yazılı sınav haline gelmiştir. 16. Yüzyılda Çin’den Avrupalılara ve İngilizlere geçerek, kullanılmaya başlanmış, Voltaire ise Fransa’da testlerin kullanılmasını savunmuş, 1791 tarihinde reform niteliği taşımıştır. Sistematik bir biçimde zihinsel ölçüm yapabilme 19. Yüzyılda gelişme göstermektedir. 19. yüzyıl ortaları sonrası bireysel ölçme kavramı, psikologların deney çalışmaları sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalar daha sonra yaygınlaşarak Psikoteknik araştırmalar adı altında üniversitelerde bilim adamlarının gruplar oluşturarak üzerinde çalıştıkları bir bilim dalı haline gelmiştir (Erdoğan, 2013).

Psikoteknik, dünyada ilk kez 1903 yılında Almanya’da Wilhelm Sten tarafından ortaya atılmış, daha sonraları Amerika’da taşıtlar dairesine personel seçimi için kullanılmış, aynı yıllarda Fransa’da tramvay sürücülerinin seçiminde yararlanılmış ve 1920’de Cenevre’de uluslararası ilk “Psikoteknik Kongre” düzenlenmiştir. İzleyerek İngiltere, Rusya, Avusturya, Japonya’da uygulamaya katılmıştır (Spor, 2001).

ABD’de ise, birçok işletmede personel seçim sürecinin yanı sıra, mesleğe yöneltme, eğitim aşaması ve terfi etmede psikoteknikten yararlanıldığı görülmektedir. Belirli özellik isteyen işlerde ve havacılıkta Psikoteknik değerlendirme

yöntemlerinin çok fazla kullanıldığı ve geliştirildiği görülmektedir. Dünya’da psikoteknik çalışmalarla ilgili çalışmalar oldukça eskiye dayanırken, Türkiye’de bu çalışmaların geç başladığı ve sınırlı olduğu görülmektedir. Psikoteknik çalışmalar 1950’den önceki süreçte görülmekle birlikte, 1915 yılında Binet-Simon zekâ testinin Türkçe ’ye çevrilmesiyle Türkiye’de ilk test çalışmalarının başladığı ve 1925 yılında ise ilk psikoloji laboratuvarının kurulduğu görülmektedir (Erdoğan, 2013).

Türkiye’de ilk psikoteknik laboratuvar 1946’da M.E.B. bünyesinde Erkek Teknik Öğretmen Okulu’nda kurulmuş, (Öğrenci seçmede)”, 1950 yılından bu yana psikoteknik çalışmaların ilgi çektiği, bu alanda araştırmalar yapıldığı ve bu laboratuvarların kurulduğu bilinmektedir. Örneğin 1950’de Eskişehir’de Demiryolu Okulu Laboratuvarı, 1955’de Sümerbank’ın bazı fabrikalarında ve İstanbul’da İETT bünyesinde, 1960’larda Kara Kuvvetlerinde ve bazı Tıp Fakültelerinde, 1973’de İşletme Fakültesi’nde, 1978’de İş ve İşçi Bulma Kurumu Bünyesinde, Hava Kuvvetleri’nde, 1980’lerde S.S.K. Kartal Meslek Hastanesi’nde (Dr. Haldun Sirer’in özel çalışmalarında psikolojik tanı ve rehabilitasyonda) ve daha sonraki yıllarda birçok özel kamu kuruluşlarında benzer laboratuvarlar kurulmuştur (Spor, 2001).

Ülkemizde psikoteknik uygulama ile ilgili en büyük gelişme, psikoteknik uygulamaya trafik psikolojisinin önem kazanmasıyla ağırlık verilmesidir. 1996 yılında, 2918 sayılı Kanunla, psikoteknik, Karayolları Trafik Kanunu’na eklenerek, 2918 sayılı Kanun’da yapılan yeni bir düzenlemeyle ehliyetleri alınan sürücülere ehliyetleri geri verilmeden önce psikoteknik değerlemeden geçme zorunluluğu getirilmiştir (Erdoğan, 2013).

Kuşkusuz bilimsel yöntemlerle psikoteknik; işletmelerde verimi yükseltmekte, bireylerin iş uyumunu ve iş doyumunu artırarak sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmakta, dolayısı ile iş kazalarının azalması, karlılığın artması gibi sonuçlara yol açması bakımından ülkemiz açısından öncelikle ve tüm kuruluşlarda bir an önce yaygınlaştırılması gereken bir uygulamadır (Erdoğan, 2013).

Günümüzde ise, işletmelerin büyümesi ve uluslararası standartlara ulaşmak istemesi, personel seçimlerine verdikleri önemi artırmış ve personel seçim sürecinde psikoteknik testlerin kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Bazı özel ve kamu kurumları kendi bünyelerinde oluşturdukları laboratuvarlarda veya profesyonel hizmet veren özel danışman firmalarla birlikte bu testlerin hazırlanması ve personel seçim sürecinde uygulanması işlevini yürütmektedir. Aynı zamanda, ülkemizde test

uyarlama, standardizasyon ve test geliştirme faaliyetlerinin devam ettiği görülmektedir (Erdoğan, 2013).

2.2. Psikotekniğin Önemi ve Kullanım Alanları

2.2.1. Psikotekniğin Önemi

Psikometri bireysel tüm süreçlerle ilgilidir. Psikometrinin ilgi alanını dar ve geniş çerçevede incelenebilir. Dar çerçevede psikometri bireylerin bilgi, yetenek, beceri ve kişilik özelliklerinin ölçümüyle ilgilidir. Geniş çerçevede baktığımızda ise insanla ilgili her tür ölçüm ve değerlendirme psikometrinin ilgi alanı içinde değerlendirilir (Şencan, 2013).

Psikoteknik testler bireyi genel özelliklerden daha çok öz olarak değerlendirmeye yöneliktir. Bu değerlendirmeler insanı bütün olarak ele alır. Genel anlamı ile psikolojik testler bireylerin yetenekleri, becerileri, performansları, güduları, tutumları, savunmaları hakkında bilgi verecek soruların sorulmasına ortam ve olanak sağlayan sistemli bir yaklaşımdır (Özlü, 2006).

2.2.2. Psikoteknik Kullanım Alanları

Bireylerin bazı yönlerden değerlendirilmesi için ölçüm şarttır ve bireyleri bedensel, algısal, zihinsel yetenek, bilgi ve benzeri özellikleri yönünden değerlemede psikoteknik testler önemli bir araç konumundadır. Psikoteknik testler genelde insanı konu edinmiş bir sosyal bilim dalında kullanılmasının yanında danışma merkezleri, askeriye, okullar, trafik psikolojisinde, endüstri ve işletmelerde geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır (Yalçınay, 2000).

Testlerden elde edilen puanlar kullanılarak zekâ, kavrama yeteneği, kaygı, saldırganlık vb. pek çok farklı boyutta bireyler birbiri ile karşılaştırılarak farklılıkları saptanır. İşletmeler psikoteknik testleri; işe alım süreçlerinde, çalışanları mesleğe yönleltmek, çalışanların iş rotasyonlarını sağlamak, çalışanları terfi ettirmek, eğitim programlarının etkinliğini artırmak, eğitim için gerekli ihtiyaçları belirlemek ve çalışanlar için tavsiyelerde bulunmak için kullanılmaktadırlar (Çavdar ve Çavdar, 2010).

Psikometrinin işletmelerdeki uygulama alanlarını sık kullanılan alanlar ve nadir kullanılan alanlar olmak üzere iki bölüm halinde inceleyebiliriz(Şencan, 2014):

Sık Kullanılan Alanlar:

- i. İşe elaman alımında ve personel seçiminde.
- ii. Hizmet içi eğitim uygulamalarında.
- iii. Yükseltme ve ilerletme uygulamalarında.
- iv. Performans değerlendirmede.
- v. Yöneticilerin ve profesyonellerin kişilik özelliklerinin tanımlanmasında.

Nadir Kullanılan Alanlar:

- i. Maaş ve ücret düzeyinin takdir edilmesinde.
- ii. Kişiye özgü maaş ve ücret artış oranının takdir edilmesinde.
- iii. Prim ödemelerinde.
- iv. İş kazalarının önlenmesi için yetenek ve becerilerin ölçülmesinde
- v. Rehabilitasyonda (Mesleki Rehabilitasyon)

Psikometri geniş kapsamlı olarak değerlendirilirse:

- i. Müşteri memnuniyeti araştırmalarında.
- ii. Personel memnuniyeti araştırmalarında.
- iii. İş analizi ve iş değerlendirmesi uygulamalarında.
- iv. İşletme analizi çalışmalarında.
- v. Kişilerin tutum ve değerlerinin araştırıldığı çalışmalarda kullanılır.
- vi. Fiziksel yetenek ölçümlerinde.
- vii. Düşünsel yetenek ölçümlerinde.
- viii. Bilgi düzeyini saptamada.
- ix. İlgi alanını saptamada.
- x. Kişilik analizinde.
- xi. Dikkat ölçümünde
- xii. Hafıza ve algı ölçümünde

Psikometrinin kullanılma alanları işletmenin kurumlaşma düzeyine göre değişmektedir. Kurumlaşan işletmeler psikometriyi kurumlaşmayan ve küçük işletmelere göre daha fazla kullanırlar. Psikometriyi kullanım veya bu yaklaşımdan yararlanım derecesi işletmede bu konuda yetişmiş uzman olmasına, işletmenin bu konuda dış danışmanlık alma derecesine ve kurumsal bilinç düzeyine göre değişmektedir (Şencan, 2014).

2.3. Psikoteknik Yöntemlerin Sağladığı Faydalar

Psikoteknik yöntemlerin sağladığı faydaları firmalara ve bireylere sağladığı faydalar olmak üzere iki başlık altında incelenir.

2.3.1. Psikoteknik Yöntemlerin Firmalara Sağladığı Faydalar

Her işletme işe en uygun elemanı bulmaya çalışır. Çalışanın iş ortamına uyumu, kendi yetenek, beceri, kişilik özellikleri ve değerlerinin işe ve işyerine uygunluğu ile doğrudan orantılıdır. Bu nedenle kişi işe alınmadan önce, yani seçme sürecinde, bu tür özellikleri incelenerek işe uygun olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Bunu sağlamak amacıyla, personel seçiminde seçme kararını mülakatı yapan kişinin sezgilerine bırakmamak, seçme işleminin geçerliliğini ve güvenilirliğini ve etkinliğini arttırmak üzere bilimsel ölçüm araçları yani psikoteknik testlerin kullanımı yaygınlaşmaktadır. Bu doğrultuda, psikoteknik yöntemler işletmelerin insan kaynakları seçme faaliyetlerinin etkinliğini arttırmak üzere kullanılan psikoteknik testler ve özellikle adayın işe uygunluğunu belirlemede kişilik kavramı ile birlikte kişinin işe uyumunu sağlayacak bir seçme yöntemidir (Şen, 2008).

Psikoteknik testlerin işlevi, bireyler arasındaki farkları ya da aynı kişinin farklı zaman ve durumlardaki tepki farklarını ölçmektir. Psikoteknik testlerin en genel işlevi, çok çeşitli durumlarda ortaya çıkan bireylere ve gruplara ilişkin karar verme süreci için gerekli bilgileri toplamaya olanak sağlamasıdır. Psikoteknik ölçüm ve değerlendirme yöntemi, belirli özellikleri taşıyan ve özel bir sistem içerisinde toplanan testlerle, kişilerin değişik yönlerini saptamaya yarayan davranışsal ölçüm tekniğidir (Şen, 2008).

Kişilik, bir adayın o işe uygun olup olmadığı konusunda en önemli kıstaslardan biri olsa da, aynı zamanda da ölçmesi en zor olanıdır. İşe alım konusunda titiz davranan şirketler 15–20 dakikalık mülakatların yanı sıra, çeşitli davranış, yetkinlik ve kişilik ölçme araçları kullanmaktadır. Psikoteknik yöntemle, soyut olan öğrenme, zekâ düzeyi, birleştirme, ilişki kurabilme gibi birtakım özellikler ölçülebilir duruma getirilir. Soyut ve değerlendirilmesi zor olan bu tür özellikler psikoteknik yöntemle analiz edilebilmekte ve sayısallaştırılabilmektedir. Testlere dayanarak yapılan değerlendirmeler, insanın çok yönlülüğünü göz önünde bulundurarak, diğer bilgi kaynaklarıyla da desteklenmelidir. Testler bize bilgi sağlayan kaynaklardan biridir ancak, testleri tek bilgi kaynağı olarak kullanmamak gerekir (Şen, 2008).

Genellikle firmaların işe alım ve diğer insan kaynakları süreçlerinde psikometrik test kullanımını tercih etmemesinin başlıca sebepleri arasında psikometrik testlerin sağladığı faydalardan haberdar olmamaları; test kullanımının gerektirdiği uzmanlığa nasıl ve nereden ulaşılacağına bilinmemesi ve ilk bakışta yüksek gözüken test kullanım maliyetlerinin geri dönüşünü iyi değerlendirmemeleri sıralanabilir. Bu ve benzer sebepler yüzünden pek çok kurumda eleman seçim sürecinde yapılandırılmamış ve dolayısı ile güvenilirliği ve geçerliliği düşük olan mülakat yöntemi tercih edilmekte, psikometrik testlerin kullanımı göz ardı edilmektedir. Kişilik testleri ve psikometrik ölçümler, iş hayatında eleman seçimine büyük kolaylık getirmiş ve işe uygun eleman seçimi ile elemanların iş yapmada daha başarılı olmasını, daha verimli çalışmasını hatta yüksek iş memnuniyetinden dolayı aynı işyerinde daha uzun süre çalışabilmesini sağlamıştır. Aynı işte uzun süre çalışma halinde kişilik yapıları uyumlu ekibin bir araya getirilmesi büyük katkı sağlamıştır (Şen, 2008).

Daha geniş bir açıdan değerlendirildiğinde, psikoteknik testlerin kullanımı işe alım sürecinde kullanılan diğer yöntemlere de katkı sağlamaktadır. Psikoteknik testler sayesinde, görüşmelerde değerlendirilemeyen zihinsel becerileri ölçülebilmekte; kişilik profilleri kullanılarak, görüşmelerin daha yapısal bir çerçevede uygulanması sağlanmakta ve geçerlilik düzeyi yükseltilebilmektedir. Ayrıca görüşmelere, kritik özelliklerine göre elenmiş ve sıralanmış adayların katılmasını sağlayarak görüşme yapılacak aday sayısını azaltmakta, seçim sürecinin maliyetini düşürmekte ve aday başına görüşme süresini uzatmaktadır. Bunun yanı sıra psikoteknik testler sayesinde çok yüksek başvuru alan pozisyonlarda geçerli ve adil bir eleme yapabilmekte; yönetici seçiminde, adayların pozisyonundaki davranışları

öngörüleabilmekte ve detaylı olarak değerdendirebilmektedir. Bu sayede görüşmelerde benzer performans gösteren adaylar arasında daha doğru, objektif ve tarafsız bir seçim yapabilmektedir (Şen, 2008).

Personel seçme sürecinde psikoteknik testleri uygulamanın başlıca yararları aşağıda belirtilmiştir (Erdoğan, 1991; Akt: Şen, 2008).

- Testler sonuçları standart hale getirir ve sayısallaştırır; test sonuçlarında değerdendiricinin kişisel yargılarına yer verilmediğinden elde edilen sonuçlar standart olur. Test sonucu alınan rapor ve grafiklerle eşleştirmeler ise sonuçları sayısal hale getirerek değerdendirmede kolaylık sağlar.
- Testlerle değışik bireysel özelliklerin ölçümü mümkündür; testlerde kişilik özelliklerinin farklı boyutları incelenebilir. Böylece kişinin sahip olduğu alt kişilik özellik grupları ele alınarak aday hakkında daha detaylı bilgi edinmek mümkün olur.
- Testlerle sadece ise göre değil, kişi-iş uyumuna dönük değerleme yapılır; iş analizi yardımıyla işin gerektirdiğı nitelikler belirlenirken testler yardımıyla da kişiye uygun iş özellikleri belirlenir. Böylece her iki sonucu eşleştirip hem ise uygun kişi hem kişiye uygun iş belirlemek mümkün olur.
- Testler yardımı ile seçim sonrası çalışmalar planlanır; testler sonucu değerdendirilen kişinin eksik veya geliştirilmesi gereken yönleri varsa bunlara yönelik eğitim veya kişinin yetenek ve becerilerine uygun kariyer planlaması fırsatları belirlenebilir.

Testler, seçim ve seçim sonrası maliyetleri düşürür; testler yardımıyla seçme sürecinde daha başta görüşülen aday sayısı azaltılmış olur ve böylece doğru kişilere daha fazla zaman ayırma fırsatı doğar. Bu da zaman kaybına bağıli maliyetleri azaltır. Seçim sonrasında ise hem kişi-iş uyumu sayesinde eğitim maliyetleri düşerken hem de çalışanın işten ayrılması ve seçme sürecinin tekrarlanması gibi maliyetler de azaltılmış olur.

2.3.2. Psikoteknik Yöntemlerin Bireylere Sağladığı Faydalar

Psikoteknik yöntemlerin bireylere sağladığı faydalar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Psikoteknik yöntemle iş-birey-işyeri uyumu sağlanarak bireyin doyumu ve verimliliği artırılmaktadır.
- Psikoteknik seçim yöntemi ile bireylerin yetenek ve özellikleri sıralandırılarak, sonuçlar sayısallaştırılabilmekte ve bireylerarası karşılaştırma yapma olanağı ortaya çıkmaktadır. Böylece, seçilen bireyin en fazla başarılı olabileceği bir pozisyona yerleştirilmesi sağlanabilmektedir.
- Bu yöntem işletme yöneticilerine de oldukça kolaylıklar sağlamaktadır. Yetenekleri, bilgileri, ilgileri, kişilik ve diğer özellikleri bu yöntemle objektif olarak belirlenmiş personelin yöneticiler tarafından yönlendirilmesi kolaylaşmaktadır.
- Psikoteknik seçim yöntemi, diğer yöntemlere nazaran daha objektif olduğundan, hem yöneticilerin sağlıklı karar alması sağlanmakta. Hem de personel arasında herhangi bir haksızlığa uğramış olma kanısı oluşmamaktadır. Bu da işletmeye bağlılığı artırmaktadır.
- Psikoteknik yöntemle personel seçmenin bir başka yararı da, seçim işleminde dış ve iç baskıları azaltmasıdır. Personel seçiminde psikoteknik yöntemle başvurulursa, personel birimi yöneticileri daha az baskıya maruz kalacaktır. Çünkü bir sistemin var olduğunu belirtmek, baskıcı grupların daha çabuk ikna olmasını kolaylaştıracaktır(Öztürk, 1996).

Psikoteknik seçim yönteminin yukarıda sayılan ve daha da çoğaltılabilecek yararlarıyla beraber, klasik seçim yöntemine göre oldukça fazla üstünlükleri de vardır. Bunlar;

- Psikoteknik yöntemle, adayların çok yönlü değerlendirilmesi yapılabilir. Klasik seçim sisteminde ise adayların yalnızca bilgileri ölçülebilir.
- Klasik seçim sistemi, adayın ne bildiği ile ilgilidir. Oysa psikoteknik seçim sistemi, adayın bilgisini kullanma eğilimi ve gelişme yönü ile ilgilenir (Erdoğan, 1991; Akt: Öztürk, 1996).
- Psikoteknik yöntemle, bireylerin işe alınıp alınmayacağına karar verilebildiği

gibi, işe alınmasına karar verilenlerin eğitim ihtiyaçları ve yönlendirilmeleri açısından analizi de mümkündür. Bu sayede, eğitim ihtiyacının tespiti için harcanan zamandan ve parasal kaynaklardan tasarruf sağlanacaktır. Oysa klasik seçim sisteminde yalnızca işe kimlerin alınıp alınmayacağına karar verilir, daha derinlemesine bir analiz mümkün değildir.

- Klasik seçim sisteminde sürekli aynı soruların sorulması sakıncalı olacağından, her sınavda ayrı soruların hazırlanması gerekir. Bu da bilgi alanının sınırlı olması, parasal olarak fazla yük getirmesi bakımından zor ve pahalıdır. Psikoteknik seçim sistemi, genelde çok uzun süreler için kurulur. İyi korunur ve saklanırsa uzun süre uygulanabilir. İşin niteliğindeki değişmeye paralel olarak iş gereklerinde ortaya çıkacak değişiklikler sonucu test bataryasındaki testler ya da test soruları geliştirilerek, psikoteknik yöntemin devamı sağlanabilir.
- Klasik seçim sisteminde yapılan sınavlarda adayların verdikleri cevaplar, kâğıtları okuyanlar tarafından değişik algılanıp, yorumlanabilirler. Bu durumda, bu seçim sisteminin yeterliliği ve güvenilirliği konusunda kuşku duyulur. Oysa psikoteknik seçim yönteminde, testler ve cevapları standart olduğundan, sınavı yapan kişilere göre farklılık göstermezler ve kolay sayısallaştırılırlar (Öztürk, 1996).

2.4.Psikoteknik Yöntemler Test Türleri

2.4.1. Ölçülmek İstenen Özelliğin İçeriğine Göre Testlerin

Sınıflandırılması

Psikoteknik testler bireyin birtakım kişisel özelliklerini, zihinsel ve bedensel yeteneklerini saptamaya yönelik, ölçülmek istenilen özelliğe göre değerlendirme ve yaklaşımlarla bireylerin doğru yönlendirilebilmesi için sınıflandırılmıştır.

2.4.1.1. Zekâ Testleri

Zekâ testleri, kişilerin genel zekâ düzeylerini analiz etmek veya zekânın çeşitli yönlerini değerlemek amacıyla geliştirilen testlerdir. Bu testler, endüstri de kullanılan en yaygın testlerden biridir (Öztürk, 1996).

Her işin kendine özgü asgari bir zekâ düzeyinin olduğu kuşkusuzdur. Bu nedenle, personel seçiminde her iş için ne düzeyde bir zekâyı ihtiyaç olduğunun belirlenerek, o zekâ düzeyine sahip bireylerin seçilmesi, hem işletme yönünden, hem de birey açısından yararlı sonuçlar doğuracaktır. Aksi halde, fazla zekâ düzeyi gerektirmeyen işlere çok yüksek zekâlı kişiler alınır ise bir süre sonra kişi yaptığı işten memnun olmayacak, bu da işletmenin verimliliğinde etkili olabilecektir. Bunun aksi bir durum da mümkündür (Öztürk, 1996).

2.4.1.2. Yetenek Testleri

Zeka, sık sık genel bir yetenek olarak tanımlanırken; yetenek, daha belirli (spesifik) bir kapasite ile ilgilidir. Yetenek testleri, eğer uygun eğitim verilirse, kişinin verilen işi öğrenecek yeteneğe veya kapasiteye sahip olup olmadığını ölçer? Her iş için gerekli birtakım yetenekler vardır. İşletmelerde hangi işin ne tür yetenekler getirdiği saptandıktan sonra, personel adaylarının belirlenen yeteneklere göre ne ölçüde sahip olup olmadıklarının belirlenmesi ya da tahmin edilmesi için yetenek testlerinin oluşturulması gerekir. Bu, psikoteknik yöntemle personel alacak her işletmenin yapması gereken bir işlemdir (Erdoğan, 1980).

Başka bir anlatımla, yetenek testleri, yerine göre kişilerin belirli bir zamandaki durumlarını değerlerken, yerine göre bazı yaklaşımlarla gelecekteki başarılarını değerlendirme olanağı da vardır (Paksoy, 1984).

Yetenek testleri kâğıt-kalem testleri biçiminde olacağı gibi aletli testler biçiminde de olabilir.

2.4.1.3. Kişilik Testleri

Kişilik bireyin zihinsel ve bedensel özelliklerindeki farklılıklar ve bu farklılıkların kişinin davranış ve düşüncelerine yansımış biçimi olarak tanımlanabilir.

Tanımdan da anlaşılacağı gibi, kişilik, bireylere göre farklılık gösteren bir özelliktir (Erdoğan, 1980).

Kişilik testleri, bireylerin bu farklılıklarının ortaya çıkarılması ve böylelikle işletme-kşi bütünleşmesinin sağlanması açısından etkin bir rol oynarlar. Bireyin bir işte başarılı olması, bilgi, zeki, yetenek gibi özelliklerin yanında kişilik özelliklerine de bağlıdır. Yetenekli, bilgili, deneyimli ve işin gerektirdiği zeka düzeyine sahip olan bir kişi ast, üst ve arkadaşlık ilişkilerini iyi kuramıyorsa bu kişinin başarılı olması, işletmeye yararlı olması beklenemez. Oysa işletmelerin başarılı olmaları, işletmeye uygun kişilik özelliklerini belirleyip, bu özelliklere sahip bireyleri bünyelerinde toplamaları ile daha kolaylaşacaktır (Öztürk, 1996).

2.4.1.4. İlgi Testleri

İlgi testleri, bireylerin ilgileri ile ilişki alanlarını belirler ve onların özel ilgilerini, onlara çekici gelen konuları ve hangi yönlelere daha fazla bağlı olduklarını ortaya çıkarırlar (Paksoy, 1984).

İlgi testlerinde hareket noktası işine ilgi duyan bir kişinin ilgi duymayan bir kişiye oranla daha başarılı olacağıdır. İlgi testleri daha çok mesleğe yöneltme çalışmalarında kullanılır (Paksoy, 1984).

2.4.1.5. Bilgi Testleri

Hemen her işin yapılması belli bir düzeyde bilgi gerektirir. Başarı testleri olarak adlandırılan bilgi testleri, teste tabi kişi ya da kişilerin o andaki durumları ile ilgilenir.

Başka bir anlatımla; adaylar, bir işi bildiklerini iddia ettikleri zaman bilgi testleri aracılığı ile adayların o işi ne kadar iyi bildikleri saptanabilir. Bireyin başarısı için gerekli olan bilgi, kurumsal olarak ya da iş ile ilgili araç ve gereçlerin kullanımı ile ilgili ve uygulamalı olabilir. Yetenek testleri ile bilgi (başarı) testleri arasında karıştırılmaması gereken fark, yetenek testleri bireyin gelecekteki öğrenme kapasitesi ile ilgiliyken, bilgi testleri o andaki durumunu ortaya çıkarır (Öztürk, 1996).

2.4.2. Psikoteknik Yöntemlerde Kullanılan Testlerin Taşınması

Gereken Nitelikler

İnsan davranışının sayısız boyutlarını ölçmek amacıyla geliştirilen testlerin personel seçim işleminde rolü ve önemi büyüktür. Personel seçimi amacıyla oluşturulan ya da uyarlanan testler ile bu testlerden oluşan psikoteknik yöntemin tutarlı ve güçlü ölçüm yapabilmeleri için birtakım nitelikler taşınması gereklidir. Bu nitelikleri aşağıdaki gibi sıralamak olasıdır (Öztürk, 1996).

2.4.1.1. Güvenilirlik

Güvenilirlik, bir ölçeğin veya ölçüm yönteminin uygulanması sonunda elde edilen sonuçların, aynı ölçek veya ölçümün aynı kişilere, aynı şartlarda, fakat farklı bir zamanda uygulanmasıyla elde edilen sonuçlarla eşdeğerde olmasını ifade eder. Bir başka ifadeyle, bireylerin aynı testi kullanarak, değişik zamanlarda o test maddelerine verdiği yanıtların tutarlılığı ya da değişmezliğidir (Yalçınay, 2000).

2.4.1.2. Geçerlilik

“Geçerlilik”, bir testin ölçmeyi hedeflediği özelliği gerçekten ölçer olmasını ifade eder. Örneğin “zekâ” testi kişinin zekâsını; “bilgi testi” de bilgisini doğru olarak ölçüyorsa, “geçerli” kabul edilecektir. Bu test, ancak ölçüldüğü özellik için geçerli olabilir. Buna göre “Muhasebe testi” ile kişinin “pazarlama bilgisi”ni ölçmeyi hedefleyen bir testte, maliyet muhasebesi ile ilgili hiçbir soruya yer verilmemişse bu test geçerli olmayacaktır. Kısacası bir testin geçerlilik derecesi, ölçmeyi hedeflediği konuya ait faktörleri ne ölçüde içerdiğine bağlıdır (Zobu, 2000).

Personel seçiminde kullanılan testlerin geçerliliği, bu testlerin adaylarda aranan ve onların iş performansı ile ilgili olan bilgi, becerisi, yetenek vb. özellikleri ne ölçüde doğru ölçtüğüne bağlı olacaktır (Öztürk, 1996).

2.4.1.3. Duyarlılık

Duyarlılık, bataryanın bireyler arasındaki ufak farklılıkları verebilmesi özelliğidir. Bu test ya da batarya uygulandığı gruptaki bireyleri iyi, zayıf, orta şeklinde bir ayırıma tabi tutabilmelidir (Zobu, 2000).

2.4.1.4. Ekonomiklik / Maliyet Etkinliğı

Bundan anlaşılan testin ucuzluğu ve değerlemenin kolaylığıdır. Testin fiyatından söz ederken, yalnız test formları veya malzemesi için ödenecek para hesaplanmamalı, testin verilışı ve puanlanması için gereken masrafta düşünölmelidir. Şunu da belirtmek gerekir ki, bazı testler ancak tecrübeli uzman kişiler tarafından verilebilir ve puanlanabilir (Öztürk, 1996).

2.4.1.5. Homojenlik

Bir testin homojen olması, test içindeki bütün soruların aynı bireysel yetenekleri ve özellikleri değerleyecek türden olması demektir. Bu sorular zorluklarına göre sıralandırılır. Bir test bataryası için de aynı şey geçerlidir. Şöyle ki, bir test bataryası değişik nitelikteki işlerle ilgili yetenekleri ve özellikleri değerlendiriyorsa bataryanın yorumu zorlaşacak ve anlamlılığı azalacaktır. Bu nedenle test bataryası ve batarya içindeki testlerin homojen olması gerekir (Zobu, 2000).

2.4.1.6. Kabul Edilebilirlik

Bazen seçim yöntemleri geçerlilik, güvenilirlik ve maliyet etkinliğı gibi niteliklere sahip olsalar bile kabul edilebilir olmayabilirler. Bunun nedeni, yasalar olabileceğı gibi, bireyin kişilik özelliklerinin ayrıntıları ile incelenmesinin adayları rahatsız etmesi de olabilir (Öztürk, 1996).

2.4.1.7. Nesnellik

Sınav konularının saptanmasında ve sonuçlarının değerlendirilmesinde öznel (sübjektif) koşullar yerine nesnel (Objektif) koşulların egemen olmasıdır. Ölçme işlemini değişik kişilerin yapmasıyla elde edilen sonucun değişmemesi gerekir, aynı sonuçlar alınmalıdır (Öztürk, 1996).

2.4.1.8. Kullanışlılık

Testlerde kullanılabilirlik, maliyet ve uygulama açısından göz önüne alınmalıdır. Psikolojik testlerinin ölçme ve değerlendirmesinde; ekonomik olması, puanlamasının kolay olması, hazırlanmasının ve uygulanmasının pratik olması gibi özelliklere sahip olma kullanılabilirlik derecesini belirler (Öztürk, 1996).

2.4.1.9. Kültüre Bağımlılık ve Bağımsızlık

Bireylerin bir takım özelliklerini ölçmek amacıyla hazırlanan testler, mutlaka hazırlandığı kültüre uygunluk göstermelidir. Ancak, ölçülmesi istenilen özellikler kültürden kültüre farklılık göstermeyecek nitelikte, başka bir anlatımla, evrensel nitelikte iseler, bu kez kültürden bağımsız testler kullanılmalıdır. Örneğin; yöneticilerde bulunması gereken ikna yeteneği, düzgün konuşma, temsil yeteneği gibi evrensel özellikler ölçülürken hazırlanan testlerin kültüre bağımlı olması gerekmez (Zobu, 2000).

2.4.1.10. Standartlık

Bireyin özelliklerinin ölçülerek sayısal olarak sonuçlandırılması ve yeterli değildir. Çıkan sonuçların mutlaka karşılaştırılacağı birtakım standartlara' bulunması gerekir. Çünkü sayısal puanların genel durum içindeki yeri saptanmadıkça pek bir şey ifade etmezler. Standart ya da norm değeri olmayan testlerde bireyin özellikleri ile sonuçların karşılaştırılması olanaksızdır. Bu nedenle, testin uygulandığı grubun özellikleri göz önüne alınarak ve defalarca denenerek norm (standart) değerinin bulunması gerekir. Bulunan standart değerinin tutarlı olması için, standart değeri

sağlanan grup ile testin daha sonra uygulanacağı gruplar arasında benzer özellikler aranmalıdır (Öztürk, 1996).

2.4.3. Uygulamada Kullanılan Testlerin Tanıtımı

2.4.3.1. Raven Zekâ Testleri

Tümdengelim yoluyla düşünebilmeyi ölçen sözel olmayan bir genel zekâ testidir. Şekiller arasındaki ilişkileri sezerek “noksan şekli tamamlama yeteneğini”, “mantık yürütme becerisini” ve “analitik düşünme kapasitesini” değerlendirir. Uzmanlık gerektiren, yönetici kademelerinde veya üst düzey teknik pozisyonlarda görev alabilecek adayın düşünme, problem tanımlama, bütünsel (holistik) durum değerlendirmesi yeteneklerinin ölçülmesinde tutarlı bilgiler sunar.

Bu testte başarılı olan bireylerin aşağıdaki becerilere sahip olduğu söylenebilir:

- Karmaşık problemleri ve durumları objektif ve açık bir şekilde tanımlar.
- Durumlar, olaylar ve fikirler arasındaki ince ilişkileri ayırt eder. Farklı perspektiflerden bakarak ve ilgili bilgilerin tüm parçalarını birleştirerek, güçlü argümanlar oluşturur.
- Karar ve eylemlerin ince etkilerini ve olası sonuçlarını tahmin eder.
- Sorunların apaçık olmayan nedenlerini sorgular. Sorunları değerlendirmek için konuyla ilgili mevcut tüm bilgileri kullanır ve etkili kararlar alır.
- Herhangi bir durumda edindiği bilgilerden doğru kararlar oluşturur.
- Kavramları kolayca öğrenir.
- Sorunlara ve durumlara ilişkin derin anlayış geliştirir.

i. Raven’in Standart Gelişim Matrisleri Zekâ Testi

Ortalama kapasiteye sahip bireylere yönelik; tümdengelim yoluyla düşünebilmeyi ölçen sözel olmayan bir genel zekâ testidir. Ofis, idari, satış, teknik işler, satış elemanı, satın alma elemanı, teknik satış elemanı, muhasebe elemanı, öğretmen, eğitmen, ofis yöneticisi, fabrika yöneticisi vb. çok çeşitli pozisyonlarda kullanılmaktadır (Raven, 1980).

ii. Raven'in İleri Gelişim Matrisleri Zekâ Testi

Daha ziyade idari işlerde, orta ve üst düzey yönetici pozisyonlarının değerlendirilmesinde kullanılır. Muhakeme yeteneği, analitik zekâ düzeyi ile mantık kuralları çerçevesinde düşünebilme, ileriye yönelik çıkarımda bulunabilme, soyut problemlere çözüm bulabilme ve planlama yapabilme yeteneğini ölçmektedir. (Raven, 1927).

2.4.3.2. Pire'nin Zekâ Testi

Mantık yürütmenin, esnekliğin ya da dar görüşlülüğün derecesini, zekânın analitik yapısını değerlendirebilen nümerik bir zekâ testidir. Bir renk armonisi içerisinde sorular hazırlanmıştır. Görsel yorgunluğa yol açmaz. Cevapların tipi şans ihtimalini ortadan kaldırır. Dört değişik renkli, on kart arasından mümkün olabilecek 40 kombinasyon vardır. İki kartın bulunması gereken sorularda kombinasyon sayısı artmaktadır. Kâğıdın değerinden ziyade rengini bulmak daha kolaydır. Bu yüzden tamamen kafadan atanlardan ziyade, kısmen atanlar daha çoktur (Pire, 1957)

Raven'in ölçtüğü özellikleri ölçer, nümerik test grubundandır.

- Niteliksel ve niceliksel zekâyı ölçer.
- Zekânın analitik ve sentetik özelliğini,
- Zekânın Gestalt'a göre bağımlılığını veya özgürlüğünü,
- Mantık yürütmenin, esnekliğin ya da dar görüşlülüğün derecesini ölçebilmek mümkündür.
- Zekâ testi olduğu kadar karakter testidir.
- Zekâ bir sinerjidir ve toplam kişiliği gösterir.

Hataların değerlendirilmesi:

Yaşa göre hatalar farklıdır. Olgun kişiler de çocukça hatalar yapabilir.¹² yaşından büyüklere uygulanır. Çeşitli popülasyonlara yapılabilir. Domino gibi neşelidir. Birçok oyun popüler olmuştur, fakat kart oyunlarının popüleritesi hiç geçmemiştir. Cazip ve tanıdık bir oyundur. İlk başta bir oyun gibi basit gelir fakat

ilerledikçe zorlaşır. Karışıklıkları önlemek için ilk örneği basit bir şekilde açıklamak gerekir.

Testin Güvenilirliği:

224 kız 119 erkek üzerinde 3 kere üst üste yapılan denemeler sonunda (2.deneme iki hafta sonra ve 3. deneme altı ay sonra)güvenirliği ölçülmüştür. Sonuçların sabitliği %88 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin başarı seviyesiyle MGM testi arasındaki korelasyon %60'tır.

Derecelendirme için bedava testler uygulanabilir. En az 100 kişi üzerinde denenmesi tavsiye edilir. Testin hangi zaman diliminde yapıldığı, kimler üzerinde test edildiği önemlidir. Sağlıklı bir değerlendirme için deneğin yaşının, cinsiyetinin, eğitim düzeyinin ve şu anki işinin bilinmesi gerekmektedir (Pire, 1957).

2.4.3.3. Uzaysal Zekâ Testi

Şekiller arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları görebilme, cisimleri ve şekillerin döndürüldükleri zaman alacakları durumları göz önünde canlandırabilme, nesneleri görebilme ve görselleştirebilme yeteneğini ölçümler. Görsel-uzaysal zekâya sahip insanlar, zihinlerinde çeşitli nesneler tasarlayabilir, etrafını iyi gözlemler, farklılık ve benzerliklere duyarlıdırlar. Yer, zaman, renk, çizgi, şekil, biçim, desen gibi olgulara ve bu olgular arasındaki ilişkilere karşı aşırı hassas ve duyarlıdırlar. Haritaları, çizelgeleri, diyagramları veya tabloları yazılı materyallerden daha kolay okurlar, iyi bir yön duygusuna sahiptirler (Psikoteknik Lab., 2012).

2.4.3.4. Soyut Kavrama Yeteneği Testi

Test, geometrik şekiller arasındaki ilişkiyi görebilmeyi ölçmeyi amaçlamaktadır. Şekiller yoluyla soyutlama gücünü ölçen bu test, iş etkinlikleri sözcük ve sayılardan ziyade şekillerle uğraşmayı gerektiren alanlardaki başarıyı kestirmede kullanılır. Resimleri, geometrik şekilleri ayrıntıları ile algılama, şekiller arasındaki biçimi, büyüklük vb. yönlerden benzerlik ve farkları görebilme gücünü ifade eden. Şekil İlişkilerini Görebilme yeteneği ile bir cismin uzayda veya bir şeklin

kâğıt üzerinde döndürüldüğünde alacağı biçimi göz önüne getirebilme, bir şekli üç boyutlu görebilme, bir plana bakarak binayı canlandırabilme gücünü olarak tanımlanan Uzay İlişkilerini Görebilme yeteneğini değerlendirmek, bu testle mümkün olabilmektedir (Psikoteknik Lab., 2012).

2.4.3.5. Kouteynikof'un Nümerik Zekâ Testi

Sayı serilerini içeren testte 45 soru bulunmaktadır. Her bir soruda belli bir kurala göre sıralanmış sayı serileri vardır ve her seri bir veya birkaç ölçüte sahiptir. Bireyden beklenen bu kuralları çözmesi ve eksik olan sayıları bularak boşlukları doldurmasıdır (Kouteynikoff, 1975).

2.4.3.6. QMF Başarı Motivasyonu Testi

Motivasyon, kişinin amaçlarına ulaşmak için duyguları yönlendirebilme, sıkıntılara rağmen umutlu kalabilme becerisidir. Bireyleri harekete geçiren ve hareketlerinin yönlerini belirleyen, onların düşünceleri, umutları, inançları, kısaca; arzu, ihtiyaç ve korkularıdır. Bunlar, aktif ve güdüleyici kuvvetlerdir. Bireylerin psikolojik çabalarını bir amaca ulaşmak üzere organize eder, devamlılık ve dinamiklik kazandırır. Bu test, bireylerin çalışmalarını yönlendirme yöntemini ölçümlemekte olup başarı motivasyonları hakkında objektif sonuçlar sağlar. Testin başarı ihtiyacı, kontrol odağı ve zaman yönetimi olmak üzere üç alt boyutu vardır (Forner,1927).

Başarı ihtiyacı boyutu: 1950'lerin başlarında David McClelland ve ekibi bazı insanların tıpkı yemek yemelerine yol açan açlık duygusu gibi bir ihtiyacın, başarılı olmak için çalışmaya yol açtığını iddia etmiştir. En etkili çalışma nedenlerinden olan “başarı güdüsü”, kişide üstün bir performans gerçekleştirme, başarılı olma arzusuyla kendini gösterir (Forner,1927).

Kontrol odağı boyutu: Kişilerin, yaşadıkları olayların nedenlerini nelere atfettirdikleri hem sosyal hem de çalışma hayatlarında önemli sonuçlar

doğurmaktadır. Bazı insanlar, yaşadıkları her türlü olayı, başarı ya da başarısızlıklarını kendilerinin kontrol edebildiğine inanırken, bazıları ise şans ve kaderin yaşamlarındaki asıl belirleyici olduğunu düşünmektedirler. Bu düşünce farklılığı birçok davranış şeklini değiştirmekte, olayları kontrol edebildiğine inananları başarıya götürürken, her şeyi şans ya da kadere bağlayanları başarısızlık ve psikolojik problemlere taşıyabilmektedir (Forner,1927).

Zaman perspektifi boyutu: Başarılarından doyum elde etmiş kişiler, amaçları doğrultusunda zamanlarını iyi kullanırken, bu doyumunu yaşayamayan kişiler ise zamanı yalnızca “bir şeyin ne kadar eski olduğunu ya da bir olayın ne zaman gerçekleşeceğini bilmeye yarayan bir araç” olarak görmektedirler (Forner,1927).

2.4.3.7. Mekanik Yetenek Testi

Mekanik yetenek, bir alet veya makinenin işleyişini anlayabilme, alet ve makineleri şemasına bakarak kurabilme, işletebilme ve onarabilme gücü olup bütün teknik mesleklerde başarı için gereklidir.

Mekanik yetenek testi ile bireylerin mekanik problemleri çözmede pratik zekâlarını kullanma becerileri, mekanik olaylara ilişkin bilgileri, cisimleri göz önüne getirebilme kapasiteleri, algılama hızları, mekanik ilişkileri anlama ve kavrama yetenekleri değerlendirilmektedir (Psikoteknik Lab., 2012).

2.4.3.8. Beyaz Yakalılar İçin Dikkat ve Genel Yetenek Testi

5 ayrı yeteneğin ölçülmesini sağlaması nedeniyle, batarya niteliğindedir ve şu beş boyut ölçülmektedir(Psikoteknik Lab., 2012).:

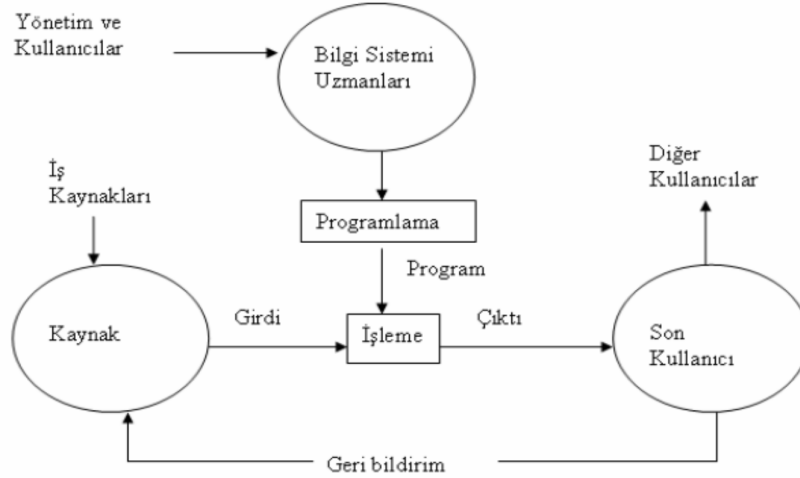
- Analiz Yeteneği
- İlişki Kurma Yeteneği/ Somut Mekanik Zekâ Yeteneği
- Sayısal Yetenek
- Dikkat Yeteneği
- Sentez Oluşturma Yeteneği

3. BİLİŞİM SİSTEMLERİ

3.1. Bilişim Sistemleri Tanımı

Bilişim sistemi, verilerin toplanmasını, işlenerek bilgiye dönüştürülmesini, bilginin saklanması ve yayılmasını sağlamada beraber çalışan, birbiri ile ilişkili bileşenler kümesidir. Söz konusu bilgi, işletme ile ilgili kararların alınmasında ve işletmenin denetiminde kullanılır (Laudon and Laudon, 2000).

Bilişim sistemi; kendisinin de bir alt sistem olarak dâhil olduğu, daha geniş ve başka alt sistemlere sahip olan bir sistem kapsamında bilgi kümelerinin toplanması, saklanması, işlenmesi, dağıtılması, karar verilmesi ve iletilmesi için gerekli olan bir bilgi kümeleri sistemi şeklinde tanımlanabilir. Bilişim sistemi ayrıca, veri saklama ve erişim amacıyla yapılan ve genellikle bir veri tabanlı yönetim sistemi kullanan bir bilgisayar sistemi şeklinde de tanımlanabilir. Bilişim sistemlerinde bilgi oluşturma süreci beş basamaktan meydana gelmektedir; girdi, işlem ve çıktı, depolama ve dağıtım (Ömürbek ve Altın, 2009).



Şekil 3.1 : Bilgi Sistemi Modeli, Licker(1997).

Şekil 3.1'de Licker(1997)'e göre temel bir bilgi sistemi modeli yer almaktadır. Çeşitli iş kaynaklarından elde edilen veriler sistemin girdisini oluşturur. Çıktıyı üretmek için veriler bir program aracılığıyla işlenmektedir. Bu program, yönetim ve

sistem kullanıcılarının yönlendirmeleri sonucu bilgi sistemi uzmanları tarafından oluşturulur. Bilgi sisteminin çıktısı olan bilgi, bunu gerekli durumlarda diğer kullanıcılarla da paylaşan son kullanıcıya iletilir. Son kullanıcıdan bir iletişim kanalı yoluyla kaynağa sistemle ilgili bilgiler geri döner ve bu bilgiler geri bildirimi oluşturur (Licker, 1997).

Bilişim sistemi, bir organizasyonda insanların, donanımın, yazılımın, iletişim ağlarının ve veri kaynaklarının organize birlikteliğinden oluşur ve organizasyonda bilgiyi toplar, işler ve dağıtır (O'Brien, 1997). Bilişim teknolojisinin girdisi veri olurken çıktısı ise bilgi olmaktadır. Bilişim sisteminin merkezinde girdiler, süreçler, veri dosyaları, çıktılar, çıktıları kontrol eden donanım ve insanlar vardır (Kazan, 2005).

Organizasyonlar, söz konusu işlemlerin gerçekleştirilmesinde hemen hemen her alanda farklı boyutlarda da olsa bilgisayardan faydalanır. Bu yüzden, günümüzde bilgi sistemi kavramı genellikle bilgisayar destekli bilgi sistemini ifade eder hale gelmiştir. Bunun sonucu olarak bilgi sistemleri bilgi teknolojileri ile verileri, yöntemleri ve bunları kullanan kişileri birleştiren oluşumlara dönüşmüştür (Licker, 1997).

Bütün sistemler bir çeşit veri girişine ihtiyaç duyarlar. İşlem aşaması girdiyi çıktıya dönüştürmek için gerekli olan dönüştürme süreçlerini içermektedir. Çıktı aşaması ise dönüştürme süreci tarafından üretilmiş unsurları son hedeflerine doğru transfer etme süreçlerini içermektedir (O'Brien, 1997).

Bilişim sistemleri açısından baktığımızda girdi için veri çıktı için ise bilgi diyebiliriz. Bilgiye verinin işlenmiş ve kullanışlı bir yapıya dönüştürülerek çıktı olarak alınabilir hali diyebiliriz (Irmak, 2004).

Tanıma dayanarak bilişim sistemlerinin iki boyutundan söz etmek mümkün olabilir; bunlardan birincisi teknoloji boyutu, diğeri ise insan boyutudur. Bilişim sistemleri sosyoteknik sistemler olup, makineler, cihazlar ve fiziksel teknoloji içerseler de aynı zamanda daha iyi çalışmalarını için sosyal, entelektüel ve organizasyonel araştırmalara da ihtiyaç duyarlar (Karahoca ve Karahoca, 1998; Akt : Irmak, 2004).

Bilişim sistemlerinin gelişiminde teknoloji boyutunun gelişmesinin yanı sıra özellikle insan boyutunun niteliklerinin gelişmesi de göz ardı edilmemelidir. İnsanlar uygarlığın doğuşundan bu yana değişik türlerde fiziksel araçları (donanım), bilgi işleme iletişim kanallarını (bilgisayar ağları) ve depolanmış verileri (veri

kaynakları) kullanarak birbirleriyle iletişim kurabilmek için bilişim sistemlerine güvenmişlerdir (O'Brien, 1997).

Bilişim sistemlerinin amacının bir organizasyonda, çalışanların veri toplama, işleme, yararlı bilgi elde etme ve bunları dağıtma ihtiyacını karşılamak olduğunu düşünebiliriz. Bu durumda teknolojik boyut organizasyonun bilişim ihtiyaçlarına göre değişen nitelikte olacaktır. Bazı durumlarda teknoloji kalem, kağıt ve yazılı evraktan ibaret olabileceken bazı durumlarda ise karmaşık bilgisayar ağları, donanımları, yazılımları ve çok büyük boyutlarda veri tabanları olabilecektir (İrmak, 2004).

3.2. Bilişim Sistemlerinin Günümüzdeki Önemi

Günümüzde organizasyonlar, verinin toplanmasını ucuzlatan ve kolaylaştıran teknoloji uygulamaları yoluyla çok büyük miktarlarda veri toplamaktadırlar. Dünyadaki veriler toplamı tahmini olarak her 20 ayda iki katına çıkmaktadır ve birçok büyük işletme günlük olarak terabaytlar (10^{12} bayt) düzeyinde veriyi yönetmektedirler (Watson, 2002).

Son yıllarda bilgi sistemleri teknolojinin önemli katkısıyla işletmeler için vazgeçilmez bir hal almıştır. Bilgi teknolojilerinin gelişimi endüstrilerde yapısal değişikliklere neden olmuş ve rekabetin kuralları da değişmeye başlamıştır. 1980'li yıllardan itibaren bilgi sistemleri işletmelerin çekirdek yapılarına girmeye başlamış ve yeni teknolojileri değer zincirlerine yerleştirmeyi başaran işletmeler ciddi bir rekabet avantajı kazanmıştır (Porter and Millar, 1995).

Dolayısıyla bilişim sistemleri, işletmeler ve diğer organizasyonlar için günümüzde hayati derecede önemli hale gelmiştir. Bu yüzden genel İşletmecilik ve yönetim dallarında çalışılması gerekli bir alan özelliği kazanmıştır. Özellikle son yirmi yılda bilginin tek başına önemli bir değer kazanmasıyla birlikte bilgiye ulaşma, veri toplama, işleme, elde edilen bilgiyi dağıtma ve bu işlemleri etkin bir şekilde yapabilme organizasyonlar için önem kazanmıştır. Bu fonksiyonu yerine getirebilmek için ayrıca bölümler oluşturulmuştur. Önceleri organizasyonların bilişim ihtiyaçları genellikle bilgi işlem bölümleri tarafından karşılanmaktaydı, ancak zamanla bilişim ihtiyaçlarının artması ve daha karmaşık olmaya başlamasıyla birlikte, bu ihtiyaçların daha geniş alanda uzmanlaşmış ve çok yönlü çözümler

üretebilen fonksiyonlarca karşılanması gerekli hale geldi. Bu nedenle günümüzde işletmeler bünyelerinde, sözü edilen seviyede nitelikleri taşıyan genellikle IT (Information Technologies) olarak adlandırılan Bilgi Teknolojileri bölümleri oluşturmaktadırlar. Buna alternatif olarak da bilişim sektöründe faaliyet gösteren ve bilişim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla işletmelere çözümler üreten firmalarla ihtiyaçlarına göre değişen nitelik ve içerikte anlaşmalar yapmaktadırlar (Irmak, 2004).

Stratejik bilişim sistemleri rakiplerinin üzerinde bir yer kazanmaları için organizasyonların amaçlarını, operasyonlarını, ürünlerini, hizmetlerini veya çevresel ilişkilerini değiştirmektedirler (Laudon and Laudon, 1997).

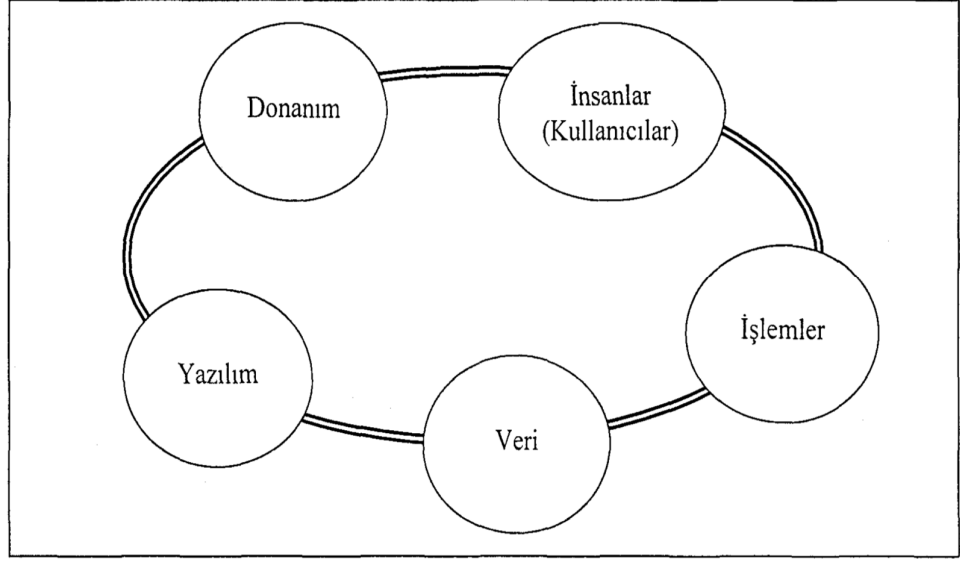
Bir bilişim sistemi şirketlere satışlarını arttırmak ve pazarlama tekniklerini geliştirmek için veri üreterek rekabetçi avantaj sağlayabilir (Laudon and Laudon, 1997).

Müşterilerin hareketlerinin ve satın alma işlemlerinin incelenmesi sonucunda karlı müşterilerini ayırt edebilir ve bunlara yönelik daha fazla iş geliştirebilir. Aynı şekilde firmalar bu veriyi karlı olmayan müşterilerin tespit edilmesinde de kullanabilir (Clemons ve Weber, 1994).

3.3. Bilişim Sistemlerinin Bileşenleri

Bir bilişim sistemi veri kaynaklarını girdi olarak alan, bunları işleyerek bilgiye dönüştüren ve çıktı olarak bu bilgileri veren bir sistemdir (O'Brien, 1997).

Bu süreci gerçekleştiren bir bilişim sistemi bazı bileşenler içermektedir. Bu bileşenler farklı kaynaklarda değişen ifadelerle yer alsalar da temelde aynıdırlar. Bir bilişim sistemi beş anahtar bileşene sahiptir; donanım, yazılım, veri, işlemler ve insanlar (Shelly et al, 2001).

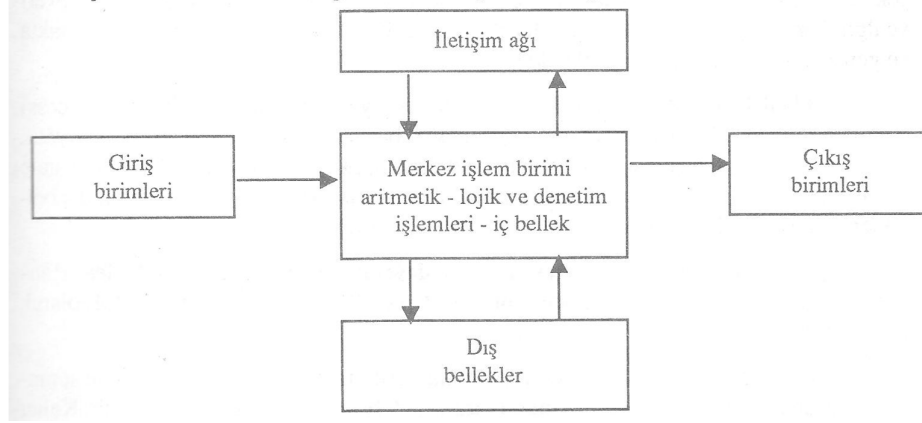


Şekil 3.2 : Bilişim Sisteminin Bileşenleri (Shelly et al., 2001).

Burada Şekil 3.2 (Shelly et al., 2001)' de gösterilen beş temel bileşenden söz edeceğiz. Bunlar donanım, yazılım, veri, işlemler ve kullanıcılar olarak ifade edilebilir.

3.3.1. Donanım

Donanımı bir bilişim sisteminde yer alan tüm fiziksel araç, gereç ve malzemeler olarak nitelendirebiliriz. Donanım bir bilişim sisteminin fiziksel katmanıdır ve bilgisayarları, bilgisayar ağlarını, iletişim ekipmanlarını, tarayıcıları, dijital yakalama kartlarını ve diğer teknoloji tabanlı altyapıyı içerir (Shelly et al., 2001). Donanım yazılım desteği ile çeşitli matematik-mantık işlemlerini kendiliğinden yürüten, işlevsel bir ünedir (Kalıpsız, 1996).



Şekil 3.3 : Bilgisayar Donanım Taslağı (Kalıpsız, 1996).

Kalıpsız (1996)'a göre donanım Şekil 3.3 olduğu gibi giriş birimleri, işlem birimi ve çıkış birimi olmak üzere 3 ana kısımdan oluşmaktadır.

Giriş birimleri; yerinin bilgisayara kaydını sağlayan birimlerdir. Başlıca: klavyeli aygıtlar - belge okuyucular - veri kayıt birimleri - manyetik teyp - disk ve disketler olarak sınıflandırılmaktadır (Kalıpsız, 1996).

İşlem birimi; veri ve komutları saklamak, işlemlerin sırasını düzenlemek ve bilgisayar sisteminin tümüne komut vermek işlevlerini üstlenmektedir sınıflandırılmaktadır (Kalıpsız, 1996).

Çıkış birimi; bilgisayar tarafından işlenen veriyi kullanıcıya yararlı biçimde görüntü-kayıt-yazı (rapor, çizelge, şekil) veya film halinde sunan araç ve gereçlerdir. Bu birimler çeşitli olup, yazıcılar-terminaller-mikrofilm aygıtları-manyetik araç ve birimler-grafik çiziciler-yöneten birimler (actuators)-konuşan birimler olarak sınıflanmaktadır. (Kalıpsız, 1996).

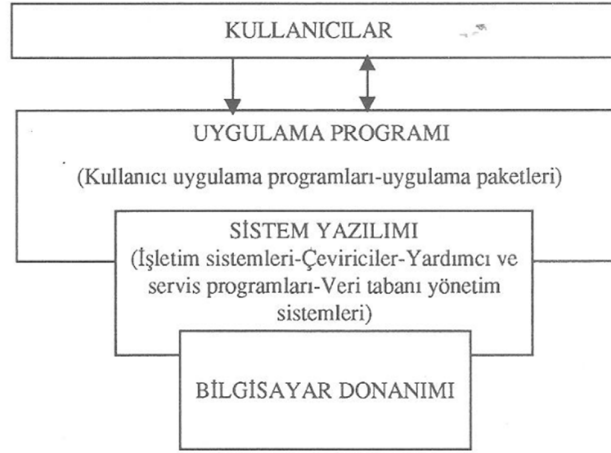
Bilişim sistemlerinde yer alan donanım örnekleri;

- i. Bilgisayar sistemleri merkezi işlem birimlerini (CPU) ve buna bağlı çeşitli çevre birimlerini içerir. Ana bilgisayar sistemleri ve mikrobilgisayar sistemleri bunlara Örnek olarak verilebilir (Irmak, 2004).
- ii. Bilgisayar çevre birimleri veri ve komut girişleri için klavye, elektronik fare, bilgi çıkışları için ekran veya yazıcı ve verileri saklamak için manyetik veya optik diskleri içerir (O'Brien, 1997).

3.3.2. Yazılım

Yazılım için genel olarak bilgi işleme komutları kümesi diyebiliriz. Yazılım sistem yazılımları ve uygulama yazılımlarından oluşur (Shelly et al., 2001).

Bilgisayar yazılımı; bilgisayar donanımının çalıştırılması için gerekli programlar-işlemler-kurallar ve bunlara ilişkin yöntemlerin tümünü içeren bir deyimdir. Yazılım, donanımı kullanmakta ve onu denetlemektedir. Donanım ise, yazılımın öngördüğü işlemleri yerine getirerek onu desteklemektedir. Bu nedenle yazılım, donanımın üstünde bulunmaktadır. Başka bir deyimle, hiyerarşik bakımdan bilgisayar sisteminin üst katmanını Şekil 3.4 şekliyle yazılım oluşturmaktadır (Kalıpsız, 1996).



Şekil 3.4 : Bilgisayar Sisteminin Hiyerarşik Katmanları (Kalıpsız, 1996).

Yazılım (İng. software), değişik ve çeşitli görevler yapma amaçlı tasarlanmış elektronik araçların birbirleriyle haberleşebilmesini ve uyumunu sağlayarak görevlerini ya da kullanılabilirliklerini geliştirmeye yarayan makina komutlarıdır. Yazılım, elektronik aygıtların belirli bir işi yapmasını sağlayan programların tümüne verilen isimdir. Bir başka deyişle, var olan bir problemi çözmek amacıyla bilgisayar dili kullanılarak oluşturulmuş anlamlı anlatımlar bütünüdür (Shelly et al., 2001).

- **Sistem yazılımları;** örneğin işletim sistemleri bir bilgisayar sisteminin işlemlerini kontrol eder ve destekler (O'Brien, 1997). Sistem yazılımları bilgisayarı kontrol eder ve işletim sistemini, donanımla

iletişimi gerçekleştiren aygıt sürücülerini, verinin farklı bir formata dönüştürülmesini sağlayan görevleri üstlenen programları, virüs korumasını ve yedekleme işlemlerini içerir, ağ ortamında ise ağ işletim sistemi, veri akışını kontrol eder, güvenlik sağlar ve ağ hesaplarının yönetimini gerçekleştirir (Shelly, et al., 2001). Sistem yazılımları; bilgisayar sisteminin çalışmasını ve denetimini sağlayan çok sayıdaki değişik işlevli programlardır. Bu programlar, yapımıcı firma tarafından düzenlenmekte ve bir disk ya da diskette (kalıcı bir dış bellekte) saklanmakta, gerektiğinde iç belleğe aktarılmaktadır. Sistem programları, başlıca; a) İşletim sistemleri ve kontrol programları, b) Çeviriciler, c) Yardımcı ve servis programları, d) Veri tabanı yönetim sistemleri, olarak gruplandırılmaktadır (Kalıpsız, 1996).

- **Uygulama yazılımları;** işletmelerin işletme fonksiyonlarını yerine getirmelerine olanak sağlayan ve kullanıcılara destek veren programlardan oluşur (Shelly et al., 2001). Belirli bir problemi çözmek, bir rapor hazırlamak ya da bir kütüğü düzenlemek amacı ile yazılan programlardır. Program: belirli bir amaçla ve bilgisayarın anlayabileceği bir dilde yazılan kesin ve ayrıntılı komutlar dizisidir. Çoğu uygulama programları, ancak uygun bir sistem programı ile çalıştırılabilir. Bir uygulama programına iş (job) ve işin küçük bölümlerine görev (tasks) adları da verilmektedir. Kullanıcı; kendi uygulama programlarını özel olarak düzenleyebildiği gibi, yapımıcı firma tarafından hazırlanmış paket program halinde de satın alabilmektedir (Kalıpsız, 1996).

3.3.3. Veri

Veri, olaylara ilişkin nesnel gerçekler olup birbirleriyle ilişkilendirilmemiştir. Veri kurumsal amaçlara bağlı olarak işlemlerin yapılandırılmamış bir biçimde kaydedilmesidir. Bilgi, düzenlenmiş veridir (Barutçugil, 2002).

Veri, sürecin temel hammaddesi olarak çeşitli sembol, harf, rakam ve işaretlerle temsil edilen, ham işlenmemiş gerçekler ya da izlenimlerdir (Öğüt, 2007)

Veri işlenmemiş, özetlenmemiş ve analiz edilmemiş gerçeklerdir (Watson, 2002).

Bu tanımı daha da geliştirecek olursak veri birçok farklı yapıda olabilir. Bunlar arasında geleneksel alfa nümerik veri, metin verisi, görüntü verisi ve ses verisi gösterilebilir.

- Alfa nümerik veri sayıların, alfabetik ve diğer karakterlerin bir araya gelmesinden oluşan işlemleri, diğer olayları ve fonksiyonları tanımlayan veridir.
- Metin verisi yazılı iletişimde kullanılan cümleler ve paragraflardan oluşan veridir.
- Görüntü verisi şemalar, şekiller ve içeren veridir.
- Ses verisi insan sesi ve diğer seslerden oluşan veridir (O'Brien, 1997).

Veri bir ham (işlenmemiş) gerçek ya da enformasyon parçacığına verilen addır (Bosij et al, 2003). Gordon ve Gordon 'a göre Veri, bir bütünlük içinde olmayan veya organize edilmemiş temel olgular, şekiller, gözlemler ve ölçümler olarak tanımlanır (Gordon and Gordon, 1999; Akt: Lazol, 2005).

Veriler ölçüm, sayım, deney, gözlem ya da araştırma yolu ile elde edilmektedir. Ölçüm ya da sayım yolu ile toplanan ve sayısal bir değer bildiren veriler nicel veriler, sayısal bir değer bildirmeyen veriler de nitel veriler olarak adlandırılmaktadır. Her sembolik gösterim gibi, veri de belirli bir nesne, birey ya da olguya ilişkin bir soyutlamadır. Ancak enformasyon ve bilginin soyutluk düzeyleri ile karşılaştırıldığında, verilerin soyutluk düzeyi daha düşüktür. Bir verinin tek başına bir anlamı ve işlevi bulunmamaktadır. Veriler toplandıktan sonra gruplanarak, sıralanarak ve özetlenerek, elle ya da bilgisayarla işlenip enformasyona dönüştürüldüklerinde anlam kazanmakta; ait oldukları bağlamı açıklama gücüne kavuşmaktadır. Problem çözme ya da karar verme gibi bir amaca hizmet edebilecek duruma gelmektedir (O'Brien, 1997).

Bilgisayar bilimleri açısından veri, hesaplama ya da manipülasyon amacı ile kullanılan bir gerçeği belirtmektedir (Das, 2006).

Veriler ya makina düzeyinde ikili (İng. binary) gösterimle ifade edilmekte ya da karakterler (harfler veya rakamlar) biçiminde kodlanmaktadır. Her verinin bir türü bulunmakta, bu türlere veri yapısı denmektedir. Veri yapıları basit ya da karmaşık

olabilmektedir. Belirli bir bağlamda elde edilmiş çok sayıda ve farklı türden veri bir veri tabanında toplanmakta; veri tabanları oluşturmak ve yönetmek için veri tabanı yönetim sistemleri denen yazılımlardan yararlanılmaktadır (Gordon and Gordon, 1999; Akt: Lazol, 2005).

İşletme faaliyetleri ile ilgili olarak her aşamada karar oluşturmayı gerektiren durumlarla karşılaşılır. Doğru kararların oluşturulması için o konu ile ilgili bilgiye ihtiyaç duyulur. Doğru bilgiyi verimli bir şekilde elde etmek, kullanılabilmesi ve işlenebilmesi için saklamak ve belirlenen hedeflere ulaşılmasına yardımcı olacak şekilde kullanmak iş başarısının temel gereklerindendir. Veri, bilgi üretiminin hammaddesidir. Buna karşılık; bilgi, bir bütünlük içinde anlamı olan veridir (Oz, 2000).

Veriler belli işlemler sonucu, kullanım amacına uygun hale getirilerek bilgiye dönüştürülür. Bilgi; işlenmiş, organize edilmiş, yorumlanmış, biçimlendirilmiş, süzölmüş, analiz edilmiş veya özetlenmiş veriler olarak tanımlanabilir (Gordon and Gordon, 1999; Akt: Lazol, 2005).

Fakat içinde bulunulan duruma göre bir açıdan veri kabul edilen şey diğer bir açıdan bilgi olabilir. Örneğin, bir firma yaptığı ankete katılan tüm müşterilerinin yaşı ile ilgili bilgiye ihtiyaç duyuyorsa bu verilerin listesi esasında bilgidir. Ancak, söz konusu firma farklı yaş grupları tarafından satın alınan ürün çeşitlerini ortaya koyan bir rapor hazırlıyorsa yaş listesi sadece veridir. Örneğin, bir firmanın aylık satış tutarları tek tek veridir, bu satış tutarları kullanılarak elde edilen yıllık satış raporu bilgi sunar (Oz, 2000).

Bilgi, hem bireyler hem de örgütler için yüksek derecede önem taşıyan bir kaynaktır. Ancak, bu, her bilginin faydalı olduğu anlamına gelmez. Fayda sağlaması için bilgi; ele alınan konu ile ilgili, tam, doğru, güncel ve ekonomik olmalıdır (Oz, 2000).

Bilginin sadece ve tüm erişim hakkı olan kişilere ulaşması, güvenilir olması ve kullanılabilir bir formatta üretilmiş veya saklanmış olması gerekir (Alkaya, 2001; Akt: Lazol, 2005).

3.3.4. İşlemler

İşlemler veya süreçler kullanıcılar, yöneticiler veya BT çalışanları tarafından gerçekleştirilen görevleri tanımlamaktadır. İşlemler mutlaka yazılı dokümanlarda, el kitaplarında veya online referans materyallerinde tanımlanmış olan özel işletme modellerini desteklemelidir (Shelly et al., 2001).

3.3.5. Kullanıcılar

Bir bilişim sisteminin temel amacı işletme içinden veya işletme dışından kullanıcılara ve yöneticilere yararlı bilgi sağlamaktır (Shelly et al., 2001). Kullanıcılar veya diğer bir deyişle son kullanıcılar, çalışanlar, müşteriler, satıcılar ve bilişim sistemiyle etkileşim halinde olan diğer kullanıcılar olarak tanımlanabilir (O'Brien, 1997). Kullanıcıları ise son kullanıcılar ve bilişim sistemleri uzmanları olarak iki gruba ayırmaktadır;

- Son kullanıcılar bilişim sistemini veya bunun ürettiği bilgiyi kullanan insanlardır. Bunlar muhasebeciler, satış uzmanları, mühendisler, memurlar, müşteriler veya yöneticiler olabilir. Günümüzde birçok insan bilişim sistemlerinin son kullanıcısıdır.
- Bilişim sistemleri uzmanları bilişim sistemlerini geliştiren ve işleten insanlardır. Bunlar sistem analistleri, programcılar, bilgisayar operatörleri, yönetimsel, teknik ve memur seviyesinde bilişim sistemi personeli olabilir (Irmak, 2004).

4. PROGRAMLAMA DİLİ

Bir programlama dili, programcının bir bilgisayara ne yapmasını istediğini anlatmasının standartlaştırılmış bir yoludur. Programlama dilleri, programcının bilgisayara hangi veri üzerinde işlem yapacağını, verinin nasıl depolanıp iletileceğini, hangi koşullarda hangi işlemlerin yapılacağını tam olarak anlatmasını sağlar (Demirkol, 2005).

Tablo 4.1 (Çay ve İşcan,2002) de Günümüze kadar piyasaya sürülmüş programlama dillerini bulabilirsiniz.

Tablo 4.1 Başlıca Programa Dilleri 1 (Çay ve İşcan,2002).

· Basic	· Forth	· Mercury	· Smalltalk
· Fortran	· Haskell	· Miranda	· Snobol
· PI/1	· Icon	· ML	· ABC
· Rpg	· Logo	· Oberon	· APL
· Cobol	· Lua	· Prolog	· Flash
· Modular2,3	· Delphi	· Rexx	· Python
· Turbo C++	· VBasic	· Ruby	· Tcl
· Pascal	· PHP	· Sather	· Apple Script
· Cecil	· Perl	· SETL	· Shell Script
· Ada	· SGML	· Lisp	· VB Script
· Blue	· XML	· C	· Metlap
· Dylan	· HTML	· V C++	· CGI
· Eiffel	· ASP	· VFocus Pro	· SH
· Erlang	· Jawa	· Occam	· TSCH
· Avenue	· ABAP	· Power Builder	· Java
· C#	· Assembler	· VB. Net	· Java Script

4.1. Programlama Dillerinin Sınıflandırılması

Programlama dillerini su şekilde sınıflandırabiliriz;

- Çok yüksek seviyeli diller: Visual Basic, VB .NET, Access, FoxPro
- Yüksek seviyeli diller: Pascal, Basic, Fortran
- Orta seviyeli diller: C, C++, Ctl, Java, ADA
- Düşük seviyeli diller: Assembly
- Makine dilleridir.

4.2. Programlama Dillerinin Uygulama Alanları

Programlama dillerinin uygulama alanları dört ana başlık altında toplanır. Bu alanlar problemin çözümünde kullanılacak dilin seçiminde birinci öncelikli rol oynarlar. Programlama dillerinin uygulama alanları aşağıdaki gibidir.

- i. Bilimsel ve mühendislik alanında; Üniversitelerde ve bilimsel kuruluşlarda mühendislik veya matematik hesapları için kullanılan bu dillere örnek; Pascal, C, C++ ve Java.
- ii. Veri tabanı kullanımında: Genellikle personel kayıtları, fabrika stok veya depo denetimi gibi veri tabanı gerektiren işlemlerde kullanılan diller; DBASE, SQL, FOXPRO, PARADOX, gibi veri tabanı dilleridir.
- iii. Sistem programcılığında: İşletim sistemlerinin ve sistem programlarının yazılımında kullanılan dillere örnek; C, C++, Java ve makine dilleridir.
- iv. Genel amaçlı kullanım: Çeşitli konularda uygulama geliştirmek için kullanılan dillere örnek; C, C++, Java, VB ve Pascal.³⁰

4.3. Başlıca Programlama Dilleri

Programcı için, programlama dili büyük önem taşımaktadır. Programcılar, programlama dillerinin inceliklerini, onlardan en yüksek düzeyde faydalanmak için iyi bilmek zorundadırlar. Bu nedenle Psikoteknik Test Uygulaması Genel amaçlı kullanım kategorisine girdiği için bu dillerinden birkaçının genel özellikleri incelemek yerinde olacaktır.

4.3.1. TURBO PASCAL

Yüksek seviyeli bir programlama dilidir. Günümüzde mühendislik, ticari ve bilimsel alanlarda ve özellikle program yazmada sağladığı büyük kolaylıklardan dolayı çok yaygın olarak kullanılan bir dil haline gelmiştir. Turbo Pascal' da yazılan programlar daha kısa, anlaşılması kolay ve çok hızlı olarak çalışırlar. Ayrıca programcıya kolaylık sağlaması ve istediği şekilde veri tipleri tanımlayabilmesi

özelliğiyle de programın daha esnek ve daha kısa sürede tamamlanması sağlanmaktadır (Dale and Weems, 1998).

4.3.2. C Dili

C programlama dili, günümüzde en yaygın kullanılan dillerden biridir. İşletim sisteminin yazılımı olduğu için çevre birimlerine, makine adreslerine ve belleğe kolaylıkla erişim imkânı sağlar. Algoritmik bir dildir. Bu yüzden problemleri çözebilecek bir algoritma bilgisine de ihtiyaç duyulur. Güçlü bir dil olması sebebiyle tasarım özellikleri çok iyidir. C ++ ile nesne yönelimlilik özelliğine de sahip olmuştur. Ancak çok esnek olduğu için programcının hata yapmayacak bir bilgiye ve deneyime sahip olması gerekir. Ayrıca öğrenebilmek için diğer dillerden daha fazla çaba göstermek gerekir (Aslan, 1998).

4.3.3. C++

C++ yeni bir dildir ve C dilinden daha üstündür. Programcıların C dilinden C++ diline geçmek istemelerinin nedeni, C++ dili ile nesneye yönelik programlamanın mümkün olmasıdır. Aslında C++ tamamen nesneye yönelik bir programlama dili değildir, nesneye yönelik programlamayı destekler ve nesneye yönelik olmayan kısımları da vardır. Öğrenilmesi C dilinden daha zordur, özellikle daha önce nesneye yönelik programlama ile tanışık olmayan programcılar kendilerini farklı bir programlama mantığı içinde bulabilirler (Aslan, 1998).

4.3.4. Visual C++

Visual C++, C ve C++ dillerinde program geliştirilmesini sağlayan, profesyonel yazılımcılar tarafından çok tercih edilen bir araçtır. Microsoft'un C ve C++ derleyicisi, dil hizmetleri ve Visual Studio IDE ile entegrasyon için özel araçlar içerir. C modu veya C++ modunda derlenebilir. C, kütüphane MS-özel eklemeleri ile ve C99 spec parçaları ile birlikte ISO C standardını takip eder. C++, ANSI C++ spec ve birkaç C++0x özelliği ile birlikte çalışır. (Aslan, 1998).

4.3.5. Visual Basic

Windows altında çalışan bir programlama sistemi olan visual basic Windows tabanlı uygulamalar yazmak isteyen herkes için heyecan verici bir atılımdır. Visual Basic (VB), olay güdümlü program yapısı ve kullanımı kolay görsel araçlarıyla, Windows grafiksel ortamının tüm avantajlarından yararlanarak, güçlü uygulamaları kısa surede yazmanıza olanak verir. Menüler, yazı tipleri, iletişim kutuları, kaydırma yapabilen metin kutuları ve daha birçok grafiksel eleman kolayca tasarlanabilir. Veri giriş özellikleri sayesinde, pek çok bilinen veri tabanı formatı için size, veri tabanı ve front-end uygulamalar yaratma olanağı verir (Demirkol, 2005).

4.3.6. VB.NET

Nesneye dayalı bir dildir. Visual Basic' deki birçok özellik bu dilde yeniden yapılandırılarak değişmiştir. Yapısına bakılırsa VB den ayrı yeni bir dil geliştirilmiş denilebilir. Eklenen bazı özellikler ile VB de yapılamayan birçok işlem artık yapılabilmektedir ve NYP'nin özellikleri desteklenerek daha verimli kod yazmaya olanak sağlanmıştır. VB programcılarının VB.NET'e geçişleri kolay olmayacak olsa da VB yerine VB.NET kullanımı gün geçtikçe artacaktır. VB.NET internet uygulamalarından yerel uygulamalara kadar kullanım imkânı geniş bir dildir (Demirkol, 2005).

4.3.7. Java

Son yıllarda geliştirilmiş bir dil olup modern ve yenilikçi altyapısı ve görsel özellikleri ve sürekli gelişen kütüphane (library) desteği ile gün geçtikçe kullanımı artan bir dil olmuştur. Java dili hemen hemen her alanda kullanılabilen esnek ve güçlü bir dildir (Bloch, 2008).

4.3.8. C#

C++'ın ve Java'nın pozitif yönlerini bünyesinde birleştirmiş yeni bir dildir. Söz dizimi olarak C'ye çok benzeyen C# içinde .NET platformu için geliştirilmiş temel

sınıflar kullanılabileceği gibi, yazılım geliştirici tarafından hazırlanmış sınıfları da kullanmak mümkündür. Programcıya internet uygulamaları ve yerel uygulamalar yazmakta bazı kolaylıklar getirmiştir. İleriye dönük olarak Microsoft'un Java teknolojisine rakip olarak ortaya sürdüğü bir programlama dilidir ve Microsoft'un bu konulardaki yelpazesini genişletmeye yönelik bir atılımdır (Mayo, 2002)

4.3.9. Delphi

Delphi, Borland'ın derleyici teknolojisindeki en iyi yanlarını alan, bunları Borland'ın veri tabanı teknolojisindeki en iyi yanlarıyla birleştiren ve yeni görsel programlama araçlarını kullanan yeni, özgün bir üründür. Bu özellikleriyle karma bir ürün olan Delphi, programcılara hem standart uygulamaları hem de işlemci/sunucu uygulamalarını hızlı hazırlama imkânını eşi görülmemiş bir biçimde sağlamaktadır. Başka bir deyişle, Delphi, Borland'ın derleyici ve veri tabanı teknolojilerini güçlü bir araçta bir araya getirmek amacıyla görsel araçlardan yararlanan bir üründür (Alabay, 2001).

Delphi'nin varlığı üç nedene dayanır:

- Dünyanın güçlü ve uzmanlaşmış bir istemci/sunucu aracına ihtiyacı var.
- Programcılar, karmaşık projeleri kısa zaman dilimi içinde bitirebilmek için görsel araçları kullanmaya gerek duyarlar.
- Birçok programcının aynı anda program yazmasının karmaşıklığı, programcıların sağlam ve uzmanlaşmış programları yazabilmeleri için yeniden kullanılabilir, nesneye dayalı program parçalarına erişimlerini gerektirmektedir.

Delphi, büyük ve karmaşık problemleri bile çözebilen iyi bir istemci/sunucu aracıdır. Çok yetenekli, nesneye dayalı bir dilin gücünden yararlanan gerçek bir derleyicidir. Programcılar, Delphi uygulamalarının yorumlanan diller kullanan istemci/sunucu araçlarıyla yazılan programlara göre birkaç kez daha hızlı çalışmalarını bekleyebilirler.

Ayrıca, Delphi veri tabanı işlemlerini kısa zamanda yerine getirebilmek için Borland veri tabanı motorunu kullanır. Bu Delphi'nin istemci/sunucu kısmının

oluşturulduğu veri tabanı araçlarının sağlam ve uzmanlaşmış bir teknolojinin parçaları olduğu anlamına gelir (Calvert, 1997).

Delphi, yüksek seviyeli, kuvvetli veri yapısı bulunan, yapısal ve nesne yönelimli tasarıma uygun bir yazılım geliştirme aracıdır. Object Pascal programlama dili üzerine inşa edilmiştir (Yagımlı ve Akar,1999).

Pascal tabanlı bir dil olup nesneye yönelik programlama yapabilme özelliği taşır. Öğreniminin çok zor olmayışı ve üniversitelerde Pascal eğitiminin ağırlıklı verilmesi nedenleriyle çoğu bilgisayar programlama öğrencisinin tercih ettiği bir dildir. Delphi tamamen görsel bir programlama dilidir (Alabay, 2001).

Delphi, Nesnesel Pascal (Object Pascal) programlama dilini temel alan, Windows işletim sistemi için hızlı uygulama geliştirme (RAD – Rapid Application Development) aracıdır. Borland firması tarafından 1995 yılında ilk sürümü ile kullanıma sunulan Delphi, bugün dünyaca kullanılan bir programlama dili haline gelmiştir (Türkoğlu, 2001).

Çok fazla programlama bilgisi olmayan kişilerin bile kısa sürede Delphi ile program geliştirebilmeleri mümkündür (Yagımlı ve Akar,1999).

Borland firması derleyici ve uygulama geliştirme aracı üretmek konusunda yılların verdiği deneyimini kullanarak programcının az zamanda çok iş yapabilmesini sağlayacak ortamı Delphi ile programcılara sunmuştur. Delphi derleyicisi dünyanın en hızlı derleyicisi konumundadır. Aynı zamanda yazılan kodun derleyici tarafından optimize edilmesiyle daha hızlı çalışan kod üretimi mümkün olmaktadır. Delphi, programcılara hem standart uygulamaları hem de istemci/sunucu uygulamalarını hızlı hazırlama olanağını eşi görülmemiş bir biçimde sağlamaktadır.

Başka bir deyişle, Delphi, Borland'ın derleyici ve veri tabanı teknolojilerini güçlü bir araçta bir araya getirmek amacıyla görsel araçlardan yararlanan bir üründür.

Borland, Delphi projesi başlatıldığında genel olarak kullanılan metoda uyup, çıkaracağı ürünün adını Visual Pascal (Görsel Pascal) olarak koymayı planlıyordu. Bunun en önemli sebebi elbette ki çıkaracağı ürünün Pascal temelli olmasıydı. Pascal kullanım kolaylığı açısından oldukça tutulan bir dildi. 1968 yılında Nicklaus Wirth tarafından tasarımı yapılmış ve bilgisayarlar için ilk adım sayılan hesap makinesini 1642 yılında icat eden Blasè Pascal anısına ismi Pascal olarak konulmuştu. Bu aracın adı ilk planlanan gibi olmadı. Visual Pascal yerine projenin kod adı olan Delphi olarak lanse edildi (Türkoğlu, 2001).

5. VERİ TABANI

Veri tabanı düzenli, birbiriyle ilişkili bilgiler topluluğudur. Kelimenin anlamı bilgisayar ortamında saklanan düzenli verilerle sınırlı olmamakla birlikte, daha çok bu anlamda kullanılmaktadır. Telefonlarımızdaki kişi rehberi günlük hayatımızda çok basit bir şekilde kullandığımız veri tabanı örneği olarak kabul edilebilir.

Bir veri tabanı mantıksal ilişkisi olan kayıtların veya nesnelerin birbirlerine bütünleşmiş toplamıdır. Nesne bir varlığın özelliklerini tanımlayan veri değerlerini ve buna ek olarak veri üzerinde gerçekleştirilecek işlemleri içerir. Bir veri tabanı daha önceden farklı dosyalarda saklanan kayıtları birçok uygulamada kullanılmak üzere veri sağlamak amacıyla ortak bir veri kayıtları havuzunda toplar. Veri tabanında saklanan kayıtlar onları kullanan uygulama programlarından ve üzerlerinde saklandıkları ikincil saklama aygıtlarından bağımsızdır (O'Brien, 2001).

Veri tabanı yazılımı ise verileri sistematik bir biçimde depolayan yazılımlara verilen isimdir. Birçok yazılım bilgi depolayabilir ama aradaki fark, veri tabanın bu bilgiyi verimli ve hızlı bir şekilde yönetip değiştirebilmesidir. Veri tabanı, bilgi sisteminin kalbidir ve etkili kullanmakla değer kazanır. Bilgiye gerekli olduğu zaman ulaşabilmek esastır. İndeksi olmayan bir kütüphane ve bütün kitapların aynı kapağa sahip olduğunu düşündüğünüzde kütüphane kullanıcılarının ne kadar çok işi olacağını tahmin edersiniz. Bir veri tabanı bir kütüphanenin mükemmel bir indeks sistemi olduğu gibi, aynı zamanda kütüphanenin kendisidir. Tablo 4.1 (Çay ve İşcan,2002). de piyasaya sunulmuş veri tabanı uygulamaları bulunmaktadır.

Tablo 4.1. Bilinen Veri Tabanları (Çay ve İşcan,2002).

ADABAS	DL/I	InstantDB	OpenBase
BASIS	DMSII	InterBase	OpenIngres
CA-IDMS	Domino	JDataStore	Oracle
Cache	ECB	JDBC	Paradox
Centura SQLBase	EDA	Pervasive.SQL	kdb
Empress RDBMS	CISAM	xbase	PICK
Clipper	Essentia	Mimer SQL	PointBase
Cloudscape	FoxPro	MS Access	PostgreSQL
CodeBase	FrontBase	MS SQL Server	Progress
IBM AS/400	DABroker	mSQL	Quadcap
Datacom	IDMS	MySQL	RDB
DataFlex/PowerFlex	Turboimage	News Server	Recital
DB2	IMS	Nonstop SQL/MP	RMS
Teradata RDBMS	Informix	ODBC	SAP DB
DBMaker	Ingres	OleDB-Provider	SAS
Informix	Assembly	Borland	Unix dbm
SOLID Embedded Engine	Sequential	SESAM/SQL-Server	LDAP
SOLID SynchroNet	SQL/DS	Sybase	dBase
Text (CSV, Tab)	TinySQL	VFP	VSAM
SearchServer	YARD-SQL	Velocis	File Pro

5.1. Neden Veri Tabanı

Günümüzde bilgisayar teknolojisinin hızla gelişmesi ile birlikte çok büyük boyutlarda veriler bilgisayar ortamında saklanmaya ve işlenmeye başlanmıştır. Bu verilere hızlı ve doğru bir biçimde erişebilmek için veri tabanı kullanımı zorunlu hale gelmiştir (Öz ve Alp,2010).

Öz ve Alp(2010)' e göre bir veri tabanı kullanımı getirdiği avantajlar aşağıdaki gibidir:

- Ortak verilerin tekrarının önlenmesi (ortak dosyalar sayesinde); verilerin merkezi denetiminin ve tutarlılığının sağlanması,
- Veri paylaşımının sağlanması,
- Fiziksel yapı ve erişim yöntemi karmaşıklıklarının, çok katmanlı mimarilerle kullanıcılardan gizlenmesi,
- Her kullanıcıya yalnız ilgilendiği verilerin, alışıktığı kolay ve anlaşılır yapılarda sunulması,

- v. Sunulan çözümler, tasarım ve geliştirme araçları ile uygulama yazılımı geliştirmenin kolaylaşması,
- vi. Veri bütünlüğü için gerekli olanakların sağlanması, mekanizmaların kurulması,
- vii. Güvenlik ve gizliliğin istenilen düzeyde sağlanması,
- viii. Yedekleme, yeniden başlatma, onarma gibi işletim sorunlarına çözüm getirilmesi,
- ix. Bellek hacminin uygun değerlerde kullanımı,

5.2. Veri Tabanı Modelleme

Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (VTYS) belirli bir veri modeline dayanır. Bir veri tabanı yapısının temelini veri modeli kavramı oluşturmaktadır. Veriyi mantıksal düzeyde düzenlemek için; kullanılan kavramlar, yapılar ve işlemler topluluğuna “Veri Modeli” denir (Alp vd., 2011).

Şu ana dek birçok veri modeli geliştirilmiştir. Bunlar:

- Hiyerarşik veri modeli
- Ağ (network) veri modeli
- İlişkisel veri modeli
- Nesneye yönelik veri modeli

Verilerin ve veriler arasındaki ilişkilerin organize edilmesinde ve sunulmasında, veri tabanı modellerinden yararlanılır. Günümüzde; hiyerarşik, ağ, ilişkisel ve nesne tabanlı olmak üzere dört çeşit veri tabanı modeli kullanılmaktadır. Hiyerarşik ve ağ veri tabanı modelleri, bu dört model arasında en eski olanlarıdır. İlişkisel veri tabanı, en yaygın kullanılan model; nesne-tabanlı veri tabanı ise en yeni olan ve gelecekte yaygınlaşması beklenen bir modeldir (Haag et al., 1998).

5.2.1. Hiyerarşik Veri Tabanı Modeli

Hiyerarşik Model, tarihsel açıdan ilk kullanılan modeldir. IBM’in veritabanı yönetim sistemi olan IMS’de (Information Management System) kullanılmıştır. Bu

modeldeki temel veri yapısı, ağaç (tree) veri yapısıdır. Sahip-üye ya da ebeveyn-çocuk ilişkisine dayanan bir modeldir (Alp vd., 2011).

Her kayıt, bir-çok ilişkisi (one-to-many relationship) içinde bölümlendirilir. Bu modelin çeşitli dezavantajları; bölümlendirmenin, veriler arasındaki ilişkilerin sistemin oluşturulması öncesinde kesin tanımlamalarını gerekli kılması ve alt seviyelerdeki verilere ulaşmak için en üst seviyeden başlanması gerekmesidir. Bu özellikler, oldukça dinamik olan veri tabanı ortamında yapılacak değişiklikleri ve bilgiye erişim hızını yavaşlatır (Laudon and Laudon, 2000).

5.2.2. Ağ Veri Tabanı Modeli

Ağ Modeli, 1960'ların sonunda toplanan Conference on Data Systems Languages (CODASYL) adlı bilimsel konferanstaki veritabanı çalışma grubu (Database Task Group – DBTG) tarafından hiyerarşik modelde bazı iyileştirmeler önerilerek geliştirilmiş bir modeldir. Ağ modelinde kullanılan temel veri yapısı graph'tır (Alp vd.,2011).

Ağ modeli çok-çok ilişkisi (many-to-many relationship) tanımlanmasında kullanılan bir modeldir ve hiyerarşik modelin bir çeşididir. Hiyerarşik modele göre daha esnek bir yapıya sahip olmasına, net sorulara hızlı cevap verebilmesine ve veri yinelenmelerini azaltmasına rağmen oluşturulması oldukça karmaşıktır ve belirgin değişiklikler yapılmak istendiğinde tüm sistemin ele alınması gerekir (Laudon and Laudon, 2000).

5.2.3. İlişkisel Veri Tabanı Modeli

İlişkisel Model, 1970'lerin başında, E.F. Codd tarafından önerilmiş bir modeldir. Bu model, veriye doğal bir akış açısı sunmaktadır. Esnekliği olan bir modeldir. Bu veritabanı yönetim sisteminde, veriler tablolar şeklinde saklanır. Bu yaklaşımda veri alışverişi için özel işlemler kullanılmakta ve tablolar arasındaki ilişkiler belirlenmektedir. İlişkisel veri modelinde (Relational Data Model) veriler basit tablolar halinde tutulur. Tablolar, satır ve sütunlardan oluşur. Sütunlar bilgi alanlarını, satırlar ise bilgilerin içeriğini gösterirler (Alp vd., 2011).

Avantajları yanında; verilere erişimin değişik dosyalardan sağlanması, büyük sistemlerde sistemin yavaşlamasına sebep olabilmektedir. Fakat donanım ve yazılım gelişmeleri bu durumun üstesinden gelinmesine yardımcı olmaktadır. Yine büyük ilişkisel veri tabanlarında yaşanabilecek bir diğer dezavantaj, farklı tablolarda aynı verilerin depolanması sonucunda ortaya çıkacak yinelemelerdir. Bu dezavantajlar değerlendirilirken; veri tabanının boyutu büyüdükçe her veri tabanı modelinde zorluklar yaşandığı göz önünde bulundurulmalıdır (Gupta, 2000).

5.2.4. Nesne Tabanlı Veri Tabanı Modeli

Hem bilgileri hem de bilginin işlenmesinde rolü olan prosedürleri bir araya getiren, depolayan ve her ikisiyle çalışılabilmesine olanak veren bir modeldir.

Nesneye yönelik model, nesnelerin gösterimine dayanmaktadır. Bu modelde, bütün nesneler model tanımlanmadan önce tanımlanır ve bir sorgunun sonucu olmayan bir nesne kümesinin elde edilmesi mümkün değildir. Nesneye yönelik veri modellerinin yaygınlığı gittikçe artmaktadır. Çünkü nesneye yönelik veri modelleri, farklı çoklu ortam bileşenlerinin ya da web uygulamalarında kullanılan Java Applet'lerinin yönetilmesinde kullanılabilmektedir. Nesneye yönelik veri tabanları karmaşık verileri kolay bir şekilde saklayabilmelerine karşın, büyük miktarlardaki verinin işlenmesinde yavaş kalmaktadır (Alp vd.,2011).

5.3. Veri Tabanı Yönetim Sistemi

Veri tabanı, bir veri tabanı yönetim sistemi tarafından oluşturulan ve yönetilen ilişkili veri dosyaları setidir.

Veri tabanının oluşturulması, işletilmesi, bakımının yapılması ve arşivlenmesi işlemleri veritabanı yönetim sistemlerinin temel konularıdır. Veritabanı Yönetim Sistemleri, veri tabanlarının nasıl düzenleneceği ve veriler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi işlevlerini de kapsamaktadır (Öz ve Alp,2010).

Veri tabanları, veri tabanı yönetim sistemleri aracılığıyla oluşturulur ve yönetilir. Bu sistemlere; Microsoft Access, MySQL, IBM DB2, Informix, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Oracle, Interbase ve Sysbase örnek olarak verilebilir. (Alp vd., 2011).

Günümüzde veri tabanı yönetim sistemleri metin, resim, ses ve video gibi herhangi bir formdaki veriyi yönetebilmektedir. Veri tabanı ve dosya yapıları daima yazılım tarafından yönetilirken, donanım ise sadece bit ve baytlar ile ilgilenir.

5.3.1. İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

İlişkisel Veri tabanı Yönetim Sistemleri (Relational Database Management Systems - RDBMS) büyük miktarlardaki verilerin güvenli bir şekilde tutulabildiği, bilgilere hızlı erişim imkânlarının sağlandığı, bilgilerin bütünlük içerisinde tutulabildiği ve birden fazla kullanıcıya aynı anda bilgiye erişim imkanının sağlandığı programlardır. MS SQL Server veri tabanı da bir ilişkisel veri tabanı yönetim sistemidir.

Veri yönetimi alt sistemi, genellikle veri veya veri tabanı yöneticisi olarak adlandırılan ve veri tabanı ortamının tüm bilgi ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamakla sorumlu kişiler tarafından yönetilir (Haag et al.,1998).

6. UYGULAMA METODOLOJİSİ

Bu bölümde geliştirilen uygulama, uygulamanın kapsamı, uygulamanın geliştirilme aşamaları anlatılacaktır. Uygulama geliştirmenin ilk aşaması olarak var olan testler analiz edilmiş ve tarayıcı ile digital ortama alınması sağlanmıştır. Sırası ile alt yapı ve veri tabanı tasarımları tamamlanmış yazılım aşamasına geçilmiştir. Yazılım aşamasının tamamlanması ile birlikte alfa ve beta testleri yapılmış ve digital ortama alınan testlerin uygulamaya girilmesi işlemi tamamlanmıştır.

6.1. Uygulamanın Amacı ve Önemi

Uygulama Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Psikoteknik laboratuvarında kâğıt üzerinde yapılan Psikoteknik testlerin bilgisayar ortamında yapılmasını sağlamak amacı ile yazılmıştır.

Kâğıt üzerinde yapılan testlerin bilgisayar ortamında yapılması ile birlikte aşağıdaki yararların sağlanması beklenmektedir:

- i. Yapılan testlerin sonuçlarının ortak bir veri tabanında toplanması
- ii. Toplanan veriler ile birlikte GYTE laboratuvarlarında yapılan testler ile ilgili istatistiki veri elde edilmesi ve demografik bilgiler ışığında Türk insanının normlarının belirlenmesi
- iii. Birden fazla kişi için laboratuvar ortamında, bilgisayar kontrolünde aynı anda Psikoteknik testler uygulanabilmesi
- iv. Değerlendirme aşamasında insandan kaynaklanan olası hata ve yanılgıların önüne geçilmesi
- v. Test sonrasındaki değerlendirme sürecinde kaybedilen zamandan tasarruf
- vi. Kâğıt tasarrufu

6.2. Uygulamanın Kapsamı

Uygulama Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Psikoteknik laboratuvarında kâğıt üzerinde uygulanan Psikoteknik testleri içermektedir. Uygulamanın içerisine

dâhil edilmiş testlerin listesi aşağıdaki gibidir. İlgili testler hakkında bilgi, kullanım alanları ve uygulanma şekilleri Bölüm 1.2. Psikotekniğin önemi ve sağladığı faydalar ve Bölüm 1.4.3. Uygulamada Kullanılan Testlerin Tanıtımı başlıkları altında detaylandırılmıştır.

- i. OMF-T: Motivasyon Testi
- ii. Etik Zekâ Envanteri
- iii. Uzay İlişkileri Testi
- iv. Soyut Kavrama Testi
- v. Özel Yetenek Testleri
- vi. Mekanik Düşünce Yeteneği Testi
- vii. KR34-T Kouteynikoff'un Nümerik Seriler Testi
- viii. KR26-T Kouteynikoff'un Desen Tamamlama Serileri Zeka Testi
- ix. PM38-Raven'in Standart Gelişim Matrisleri Testi
- x. PMA-Raven'in İleri Gelişim Matrisleri Testi
- xi. Test MGM Pire'nin zekâ Testi

6.3. Uygulamanın Geliştirilmesi

6.3.1.İhtiyaç - Test Analizi ve Materyal Toplama

Ödev kapsamı olarak belirlenen kâğıt üzerinde gerçekleştirilen Psikoteknik testlerin neler olduğu belirlenmiş ve testler bilgi ve dokümanlar GYTE laboratuvarından toplanmıştır. Her testten bilgisayar ortamında uygulanmak üzere birer örnek alınmıştır. Testlerin öncelikleri belirlenerek analiz işlemine başlanmıştır.

Başlıca Analiz Sonuçları:

- Soru tipine göre 2 farklı çeşit test gözlenmiştir.
 - Sorunun yazılı olarak sorulduğu testler.
 - Sorunun şekil olarak sorulduğu testler.
- Cevaplarına göre 4 farklı çeşit test olduğu gözlenmiştir.
 - Yazılı cevap şıkları arasından çoktan seçmeli testler.
 - Resimli cevap şıkları arasından çoktan seçmeli testler.
 - Cevap olarak İskambil kağıdı seçimi olan testler.

- Sonucu rakam olarak yazılan testler.
- Cevap anahtarlarına göre de farklı 2 çeşit test olduğu gözlemlenmiştir.
 - Tek düzen hesabına göre puanlama sistemine göre testler.
 - Soru gruplarına göre puanlama sistemine göre testler.
- Testlerin soru tipine göre 2 çeşit test olduğu gözlemlenmiştir.
 - Soruları resimli testler.
 - Soruları yazılı testler.

Raporlama ve test sonuçlarını değerlendirme amaçlı olarak aşağıdaki kullanıcı demografik bilgilerinin toplanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca Türk normlarını belirlerken de bu bilgiler kullanılacaktır.

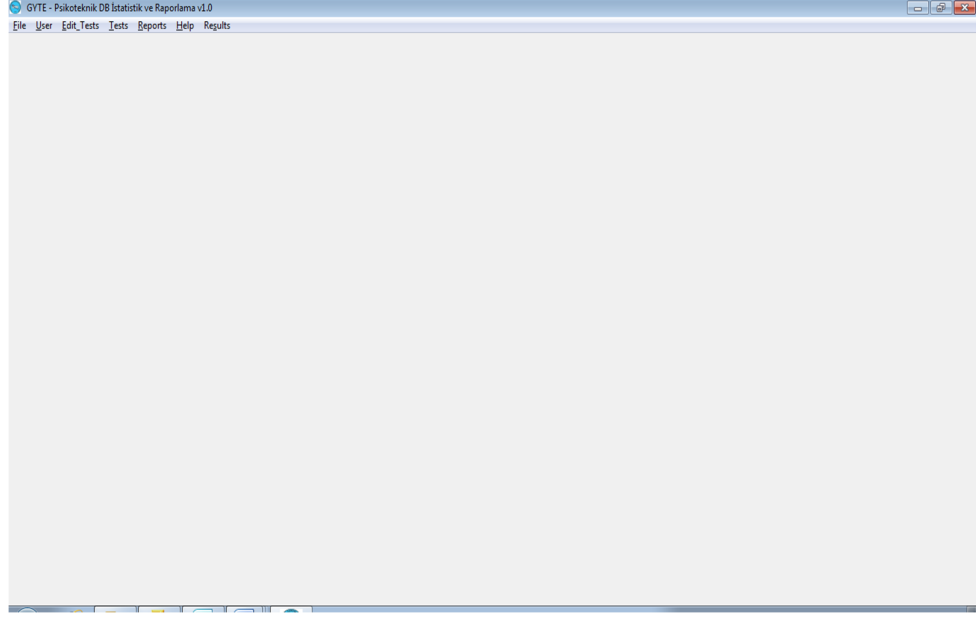
Soru bazında testleri değerlendirmek amacı ile kullanıcının sorulardaki harcadığı zaman verdiği cevap ile birlikte kaydedilmektedir. Bu bilgiler, sorular ve cevapları ile ilgili istatistiki bilgilere erişmek amacı ile kullanılacaktır.

6.3.2 Uygulama Altyapı Tasarımı

Uygulama tasarımında tüm verilerin üzerinde tutulacağı merkezi bir veri tabanı sunucusu ve bu sunucuya bağlanarak kullanıcı bilgisayarları üzerinde çalışacak ve testlerinde gerçekleştirileceği bir uygulama olarak tasarlanmıştır. Veri tabanı olarak SQL Server kullanılması kararlaştırılmıştır.

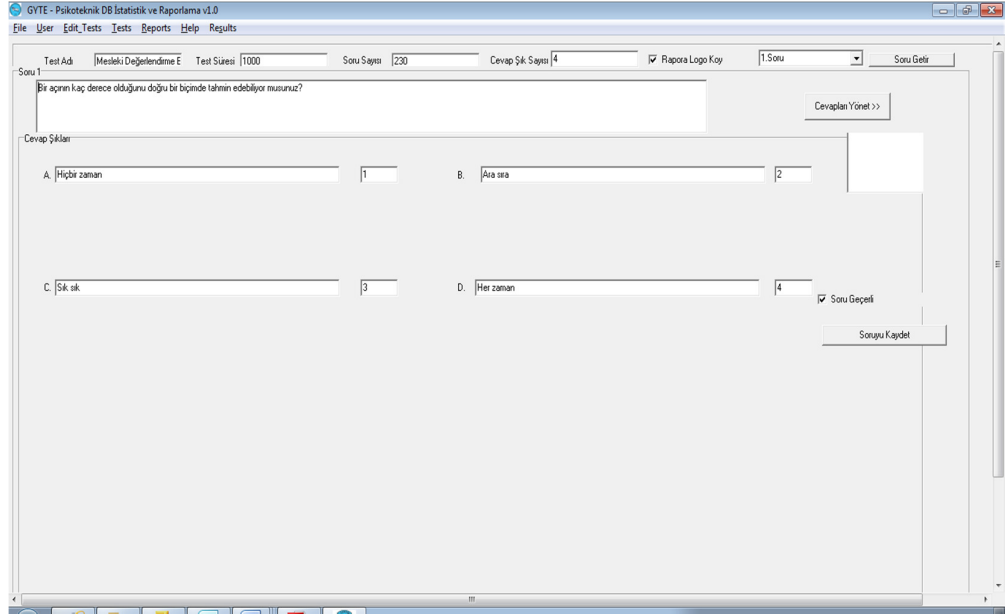
6.3.2 Uygulamanın Ekran Tasarımı

Amaca uygun olarak testlerin düzenlenmesi, test uygulamasının gerçekleştirileceği, sonuçların yönetebileceği, rapor basılabileceği, cevap anahtarlarını yönetebilecek bir ekranlar tasarlanmıştır. Yetkisiz kişilerin sorulara müdahalesini, cevaplara ve raporlara erişimini engellemek için “GYTEPsLab” şeklinde yetkili parolası belirlenmiştir.



Şekil 6.1 : Ana Giriş Ekranı.

Tasalanan giriş ekranından tüm alt menülere erişim sağlanabilmektedir. Bakınız : Şekil 6.1.



Şekil 6.2 : Soru Düzenleme Ekranı.

Şekil 6.2 deki Soruları düzenleme ekranından tüm testler düzenlenebilir, sorular değiştirilebilir ve kaldırılabilir.

The screenshot shows a Windows application window titled 'Form2'. Inside the window, there is a form with several input fields and buttons. The form is organized into two columns. The left column contains fields for 'İsim' (Name), 'Soyad' (Surname), and 'İşyeri' (Workplace). The right column contains fields for 'Yaş' (Age), 'Çalışma Yılı' (Years of Work), and 'Eğitim Durumu' (Education Status). There is a 'Cinsiyet' (Gender) section with radio buttons for 'Kadın' (Female) and 'Erkek' (Male). At the top right, there is a 'Test Başla' (Start Test) button. At the bottom, there are two buttons: 'Formu Temizle' (Clear Form) and 'Test Çıkış' (Test Exit).

Şekil 6.3 : Test Ekranı.

Test ekranından testlere başlanabilir. Bakınız : Şekil 6.3.

The screenshot shows a Windows application window titled '20140312'. The window has a menu bar with 'File', 'User', 'Edit_Tests', 'Tests', 'Reports', 'Help', and 'Results'. The main area contains a form with input fields for 'İsim' (Name), 'Soyad' (Surname), and 'Sınav Tarihi' (Exam Date). There is an 'Edit9' button. Below the form, there are three buttons: 'Ara' (Search), 'Temizle' (Clear), and 'Kapat' (Close). A table is displayed with the following columns: 'ID', 'Sınav Tarihi', 'Ad', 'Soyad', 'Test Adı', 'Yaş', and 'Toplam Puan'. The table is currently empty. At the bottom, there are two buttons: 'Verilen Cevapları Getir' (Get Given Answers) and 'Test Raporu Bas' (Print Test Report).

Şekil 6.4 : Sonuçları Görüntüleme Ekranı.

Sonuçları görmek ve sonuç raporlarını basılabileceği Şekil 6.4 deki ekran tasarlanmıştır. Ekran aracılığı ile isim, soy isim ve sınav tarihleri kriterleri kullanarak daha önceden yapılmış sınavlara ulaşılabilir.

6.3.3. Uygulama Algoritma ve Akış Diyagramlarının Çıkartılması

Yani belli bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için çizilen yola algoritma denir. Genellikle programlamada kullanılır ve tüm programlama dillerinin temeli algoritmaya dayanır (<http://tr.wikipedia.org/wiki/Algoritma>)(Erişim Tarihi : 12.01.2014).

Programa kodlanacak her bir fonksiyon ve ekran için algoritmalar geliştirilmiş sonrasında bu algoritmalar için akış diyagramları çizilmiştir.

Sınav için oluşturulan algoritmanın adımları aşağıdaki gibidir.

Adım 1: Uygulamanın başlatılması

Adım 2: Yapılacak Test Seçimi

Adım 3: Teste tabi tutulacak kişi için demografik bilgilerin girilmesi

Adım 4: Testin başlangıcı

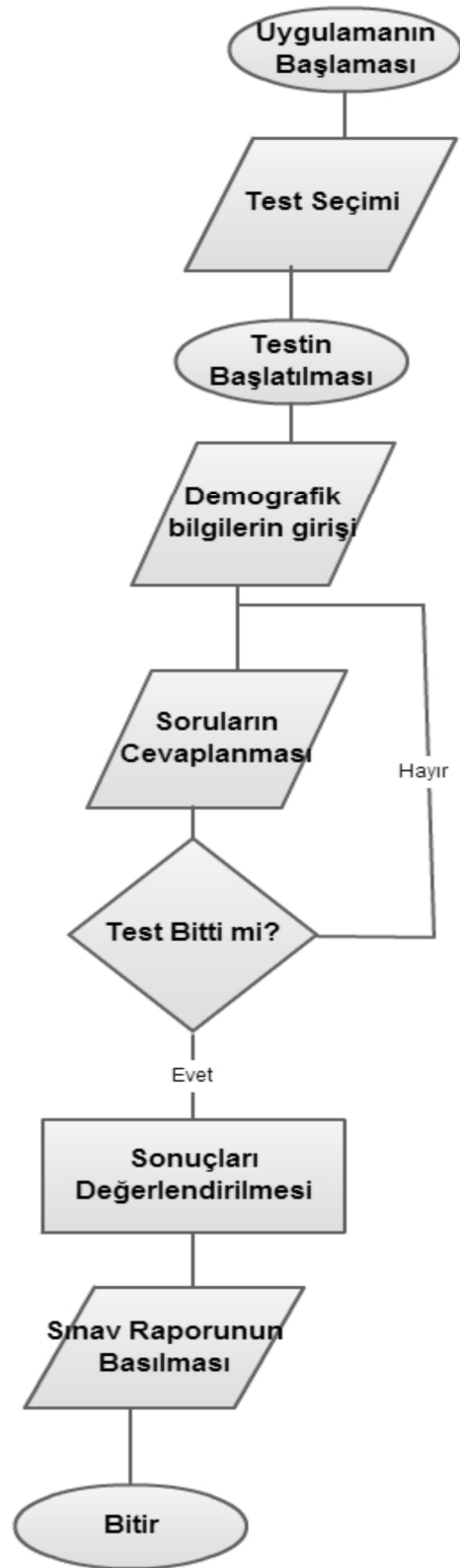
Adım 5: Sorular bitene kadar soruların cevaplanması

Adım 6: Testin tamamlanması

Adım 7: Rapor üretimi

Adım 8: Çıkış

Şekil 6.5 de gerçekleşecek bir test için oluşturulan algoritmanın akış diyagramı örnek olarak gösterilmiştir.



Şekil 6.5 : Test Akış Diyagramı.

6.3.4. Programlama Dili Seçimi

Programlama dillerinin değerlemesine ilişkin ölçütler Tablo 6.1 (Aslan, 1998) deki şekilde sıralanabilir:

Tablo6.1.Programlama Dillerinin Değerlendirilmesine İlişkin Ölçütler(Aslan, 1998).

İfade gücü	Verimlilik
Veri türleri ve yapıları	Okunabilirlik
Giriş/ Çıkış kolaylığı	Esneklik
Taşınabilirlik	Öğrenme kolaylığı
Alt programlama yeteneği	Genellik
Nesne yönelimlilik	Yapısallık

Yukarıda belirtildiği gibi, yazacağımız programların performansını, verimliliğini, taşınabilirliğini ve diğer özelliklerini artırmanın yollarını aramalıyız. Bu yüzden de kullandığımız araçlardan özelliklede programlama dillerinden çok şeyler bekleriz. Pek çok programlama dilinin olduğunu daha önceden söylemiştik. Ancak bunlardan birkaçı gerçekten çok iyidir. Bir programlama dilinin iyi olması için, güçlü ve aynı zamanda esnek olması gerekir. Söz dizimi kısa ve öz, ama net olmalıdır. Önümüze engel çıkarmadan doğru kodun üretilmesini kolaylaştırmalıdır. Hepsinden de önemlisi dilin, yaptığımız işe uygun olduğuna karar vermeliyiz.

Elde edilen veriler kolaylıkla depolanması ve dosya bağlantılarının takibini daha sağlıklı yapılabilmesi için uygulama yazılımının bir veri tabanı (paradox, oracle gibi) desteği olmalıdır (Karabörk, 2002).

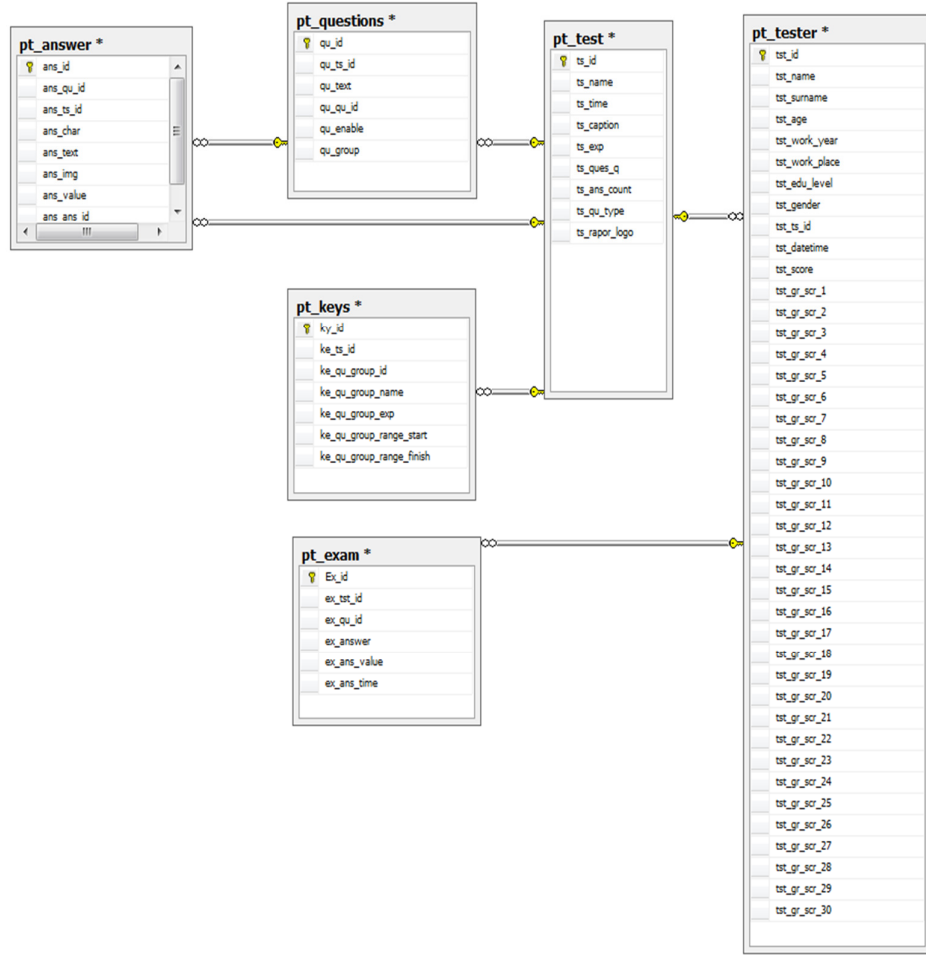
Genel olarak hangi dilin seçileceği, aslında bir mühendislik problemi gibidir ve şu soruların cevaplarında saklıdır (www.ulakbim.gov.tr)(Erişim Tarihi : 11.10.2013)

6.3.5. Veri Tabanı Tasarımı ve Uygulamanın Kodlanması

Veritabanı, sistem tasarımının çekirdeğini oluşturur. Bu nedenle sistem tasarımı sırasında; verilerin toplanması, kullanımı, analizi ve raporlanması ile ilgili her yön düşünülmüş olmalıdır. Zaman alan ve titizlik isteyen bu çalışma, sistemin işletme amaçlarını karşılaması açısından kritik öneme sahiptir. Tasarım, planlama

aşamasında hazırlanan ihtiyaç tanımlamasında belirlenen girdiler, çıktılar ve işlemler temel alınarak gerçekleştirilir.

Artık günümüzde neredeyse tüm firmalar; bilginin organize edilmesinde, yönetilmesinde ve bilgi ile çalışılmasında, veri tabanlarının ve veritabanı yönetim sistemlerinin sağladığı yapıdan yararlanır.



Şekil 6.6 : Veri Tabanı Tasarımı.

Uygulama veri tabanı tasarımı aşamasında şekil 5.6 daki gibi 6 adet ana tablo konumlandırılmış ve her tablo için normalizasyon yapılmıştır. Tablolar birbirine birincil anahtarlar(primary key) üzerinden dış anahtarlar(foreign key) ile birbirine bağlanmıştır.

Kısaca bahsetmek gerekirse bu tablolar:

Pt_test : Testlerin bilgisinin tutulduğu tablodur. Ts_id olarak birincil anahtar kolonu bulunmaktadır. Detay olarak bu tabloda testin adı, süresi, başlığı, açıklaması, cevap şık adedi, cevap tipi ve rapor logosu bilgileri tutulmaktadır.

Pt_questions : Bu tabloda testlerin soruları tutulmaktadır. Bir testte bir den fazla soru bulunması sebebi ile normalizasyon yapılmış ve sorular için qu_id şeklinde birincil anahtarı bulunan bir tablo yaratılmıştır. Qu_tst_id üzerinden dış anahtarı ile pt_test tablosuna ilişkilendirilmiştir.

Pt_answer : Bu tabloda soruların cevapları ve bu cevaplara göre alınacak puanlar tutulmaktadır. Bir sorunun cevap anahtarından birden fazla cevap şıkkı bulunması sebebi ile normalizasyon yapılmış ve cevap şıkları için qu_answer şeklinde birincil anahtarı bulunan bir tablo yaratılmıştır. Sonrasında bu tablo dış anahtarı ile ans_qu_id üzerinden Pt_questions tablosuna ans_ts_id üzerinden Pt_test tablosuna dış anahtarı ile bağlanmıştır.

Pt_keys : Testlerin norm tablolarını tutmak üzere Pt_keys tablosu yaratılmış, ky_id kolonu üzerine birincil anahtar tanımlanmıştır. Pt_ts_id kolunda pt_test tablosuna dış anahtar bağlantısı yapılmıştır.

Pt_tester : Laboratuvarında Test uygulanan testlerin bilgilerin tutulması için bu tablo yaratılmıştır. Tst_id birincil anahtar kolonu her test için tekil olması için tasarlanmıştır. Bu tabloda deneklerin isim, soyisim, yaş, çalışma yılı, çalıştığı yer, eğitim seviyesi, cinsiyeti, test tarihi ve test gruplarından aldığı sonuçlar kayıt edilmektedir.

Pt_exam : Deneğin test uygulanması sırasında sorulara verdiği cevapları tutmaktadır. Ex_id şeklinde birincil anahtar tanımlanmıştır. Ex_tst_id kolon üzerinden pt_tester tablosuna dış anahtar ile bağlanmıştır.

Uygulanmanın kodlanması için Delphi 7 yazılım programı kullanılmıştır. Kodlamada çok fazla karışık olmayan algoritmalar kullanılmış olup farklı üç adet form üzerinde grup kutuları kullanılarak bu formlar üzerinde farklı ekranların geliştirilmesi tamamlanmıştır. Seçilen menüye göre grup kutuları görülebilir olmaktadır.

DB bağlantıları için ADOconnection objesi kullanılmıştır. Bu sebeple herhangi bir odbc vs. yaratmadan uygulama direkte olarak DB ye bağlanabilmektedir.

6.3.6. Uygulamaya Testlerin Veri Tabanına Girilmesi

Materyal toplama aşamasında edinilen testler tarayıcıdan geçirilerek resim haline dönüştürülmüştür. Yazılı testler için bu resimler optik karakter tanıma uygulamalarından (OCR) geçirilerek yazı karakterleri haline getirilmiştir. Sonrasında otomatik olarak tanımlamayan karakterler el ile teker teker düzeltilip uygulamaya göre formatlanmıştır. Resimli testler içinde uygun boyutlarda gerekli resim parçaları kesilerek uygulamanın formatına uygun hale getirilmiştir. Son olarak da bu veriler uygulamanın içerisinde alınmıştır.

7. DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Son yıllarda ülkemizde psikolojik testler ile ilgili gelişmeler heyecan verici boyuta ulaşmıştır. Özellikle trafik kurallarını fazla ihlal ederek belli puan üzerinde ceza puanına sahip olan kişilerin yönlendirildiği psikoteknik test merkezlerinin gündeme gelmesi ile birlikte psikoteknik konusu bilinirliği artmış bulunmaktadır. Psikoteknik testler uygun koşullar sağlandığı takdirde(yer, zaman, amaç ve doğru ehil kişiler) uygun iş bulma, personel seçimi vb. doğru kararlarının verilmesinde büyük rol oynar.

Testin bilgisayar ortamına alınması sarf malzeme (kâğıt vs.) israfının önüne geçmektedir. Ayrıca değerlendirme aşamasında kaybedilen zaman unsurunun da bir maliyeti olduğu düşünüldüğünde testlerin bilgisayar ortamına alınması zamandan da tasarruf sağlayacaktır.

Bu araştırmanın amacı doğrultusunda kâğıt üzerinde uygulanan testlerin veri tabanı uygulamasına aktarılması ile birlikte uygulanma, değerlendirme aşamalarında sağladığı kolaylık ve hataları önlemesiyle birlikte psikoteknik testleri başarısının artması beklenmektedir.

Soruların cevaplanma süresinin ölçülmesi ve kayıt edilmesi ile sorular bazında yapılabilecek istatistiki çalışmaları destekleyecek raporlar hazırlanabilecektir.

Zaman içerisinde veri tabanında birikecek veri ile birlikte teste katılan denekler üzerinden demografik bilgilerine göre raporlar hazırlanabilecektir. Bu sayede genellikle yurt dışında yabancılar tarafından hazırlanmış norm tabloları yerine ülkemiz insanı için daha geçerli norm tabloları üretebilmek mümkün olacak ve oluşturacağı bilgiler, raporlar bilimsel çalışmalara kaynak olabilecektir.

Yöneticilerin eleman seçimi ve iş atamalarında sezgilerini kullanmaktansa daha nesnel sonuçlar üreten Psikoteknik testleri kullanmaları hem olası kazalar ve maddi-manevi hasarların önüne geçecek hemde çalışandan verim almasını sağlayacaktır. Yöneticiler tarafından işin en başında fazladan yük olarak görülen Psikoteknik testler etkinliğini uzun vadede kendi kendini ispatlayacaktır.

Benzer bir proje çalışması yapacak araştırmacılara önerim kullanıcıları yazılım geliştirme araçlarını seçerken farklı boyutlardaki resimlerle çalışabilecekleri, işletim sistemi ve lokasyon bağımlılığı olmayan web tabanlı bir platform seçmeleri;

değişen ekran çözünürlüklerinden ve laboratuvar ortamında test yapılma zorunluluğundan etkilenmemeleridir.

Ayrıca testlerin ve testlerle ilgili bilgilerin zor erişilebilir olması ve hatta neredeyse konu ile ilgili neredeyse hiç döküman olmaması sebebi ile araştırmalarını yılmadan yapmalarıdır. Testlerin ayrıca tescilli olması sebebi ile hiçbir şekilde sorularının ve sonuçlarının paylaşılmaması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Alabay M. N., (2001), “Delphi ’ye Giriş”, Gazi Kitabevi, Ankara.
2. Alp S., Özdemir S., Kilitçi A., (2011), “Veri Tabanı Yönetim Sistemleri”, Türkmen Kitapevi, İstanbul.
3. Aslan K., (1998), “A’dan Z’ye C Kılavuzu”. Pusula Yayıncılık ve İletişim Ltd. Şti., İstanbul.
4. Barutçugil İ., (2002),” Performans Yönetimi”, Kariyer Yayınları, İstanbul.
5. Bosij P., Chafey D., Greasley A., Hickie S., (2003). “Business Information Systems: Technology, Development and Management for the E-Business.” , 2/E, Financial Times-Prentice Hall.
6. Calvert C, (1995), “Delphi Unleashed”, Indianapolis, SAMS Publishing.
7. Clemons, E. K., Weber, B. W., (1994), “Segmentation, Differentiation, and Flexible Pricing: Experiences with Information Technology and Segment-Tailored Strategies”, Journal of Management Information Systems, Vol.11 No.2.
8. Çavdar H., Çavdar M., (2010), “İşletmelerde İş gören Bulma Ve Seçme Aşamaları “, Journal of Naval Science and Engineering, Vol. 6 , No.1
9. Çay T., İşcan F., 2002, “ Harita Mühendisliğinde Kullanılan Programlama Dilleri ve Yazılımları”, Akademik Bilişim 2002, KONYA.
10. Dale N., Weems C., (1998), “Turbo Pascal”, Jones and Bartlett Publishers, Fourth Edition, London, UK.
11. Das V. V., (2006), “Principles of Data Structures Using C and C++”, S. 1., New Age International.
12. Demirkol Z., (2005), “ASP .net”, 3. Baskı, Pusula Yayıncılık, İstanbul.

13. Erdoğan İ., (1980), “İşletmelerde Kişi Değerlemede Psikoteknik” , İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, Yayın no:141, İstanbul.
14. Erdoğan İ., (1991), “İşletmelerde Personel Seçimi Ve Başarı Değerleme Teknikleri” , İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, İstanbul.
15. Erdoğan E., (2013), “İnsan Kaynakları Yönetiminde Personel Seçimi ve Psikoteknik Testlerin Önemi”, Atılım Üniversitesi, Ankara.
16. Forner Y., (1927), " La Motivation A La Reussite Dans Les Situations De Formations, QMF, Manuel ", Scientifiques Et Psychologiques, Moulineaux, France.
17. Gupta U. G., (2000), “Information Systems: Success in the 21st Century”, Prentice Hall, New Jersey.
18. Haag S., Cummings M., Dawkins J., (2002), “Management Information Systems for the Information Age”, 3/E, Irwin/McGraw-Hill.
19. Irmak S., (2004), “İlişkisel veri tabanı yönetim sistemleri ve Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü öğrenci işleri otomasyonu uygulaması”, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi.
20. Bloch J., (2008), “Effective Java” , Sun Microsystems Inc., 2th Edition, California, USA.
21. Kalıpsız O., (1992), “Bilgisayar Yazılım Mühendisliği”, İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler M. Y. O Bilgisayar Bölümü, İstanbul.
22. Karabörk H., (2002), “Dijital Fotogrametride Manuel ve Yarı Otomatik Yöntemlerin Değerlendirme Doğruluğuna Etkisi Üzerine Bir Araştırma” , Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
23. Karahoca D. Karahoca A., (1998), “Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamaları”, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.

24. Kazan H., (2005), “Bilişim Teknolojilerinin Üretimde Kullanımları Üzerine Çukurova Bölgesinde Bir Araştırma”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl:1, Sayı:1.
25. Kouteynikoff V., (1975), “Batterie Factorielle de V.Kouteynikoff, BVK-C Manuel”, Editions Scientifiques Et Psychologiques, Moulinaux, France.
26. Laudon K. C., Laudon J. P., (2000), “Management Information Systems: Organization and Technology in the Networked Enterprise”, 6th Ed., New Jersey, Prentice Hall.
27. Laudon, K. C., Laudon, J.P.,(1997), “Essentials of Management Information Systems: Organization and Technology”, 2/E, Prentice Hall.
28. Lazol A., (2005), “İşletmelerde insan kaynakları bilgi sisteminin oluşturulması ve bir uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi.
29. Lennick D., Kiel F., (2008), “Etik Zeka”, Soyak Yayınları , İstanbul.
30. Licker P. S. (1997), “Management Information Systems: A Strategic Leadership Approach”, Harcourt Brace and Company, Orlando.
31. Mayo J., (2002), “C# Unleashed”, Sams Publishing, UK
32. O'Brien J. A. (1997), “Introduction to Information Systems”, 8/E, Irwin/McGraw-Hill.
33. O'Brien J. A., (2001), “Introduction to Information Systems: Essentials of the Internetworked E-Business Enterprise”, Irwin/McGraw-Hill.
34. Oz E., (2000), “Management Information Systems”, Course Technology, Cambridge.
35. Ögüt A., (2001), “Bilgi Çağında Yönetim”, Nobel Yayınları, Yayın No:321, 1.Baskı, Ankara.

36. Ömürberk N., ve Altın F. G., (2009), “Sağlık Bilişim Sistemlerinin Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma: İzmir Örneği”, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:19.
37. Öz E., Alp S., (2010), “Sistem Analizi ve Tasarımı - Sistem Analizinde Kullanılan Sayısal Yöntemler”, Türkmen Kitapevi, İstanbul.
38. Özlü P. G., (2006), “ Hazır Giyim Sektöründe Personel Seçim Sürecine İlişkin Bir Araştırma “, Tekstil Ve Konfeksiyon, Sayı: 3.
39. Öztürk Z., (1995), “İşletmelerde Personel Seçim Yöntemleri ve Psikoteknik”, Epar Yayınları, Ankara.
40. Öztürk Z., (1996), “Personel Seçiminde Psikoteknik Yöntem”, Çağdaş Yerel Yönetimler, Cilt 5, Sayı 2.
41. Paksoy M., (1984), ”İşletmelerde Psikoteknik Değerleme Açısından Bireysel Özellikler ve Sanayide Bir Test Geliştirme Uygulaması”, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
42. Pire G., (1957), " Test MGM 2e Edition, Test de PIRE ", Scientifiques Et Psychologiques, Moulineaux, France.
43. Pire G., (1974), " Le Test MGM, de G. Pire, Manuel D'instructions ", Scientifiques Et Psychologiques, Moulineaux, France.
44. Porter M. E., Millar V. E., (1985), “How Information Gives You Competitive Advantage”, Harvard Business Review.
45. Psikoteknik Laboratuvarı, (2012), “Hizmet teklifi”, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü ,Gebze, Kocaeli.
46. Raven J., (1927), " Progressive Matrices de J.Raven ", Editions Scientifiques Et Psychologiques, Moulineaux, France.

47. Raven J.- C., (1980), "Prograsive Matrices Standard Test(PMS-T)", Editions Scientifiques Et Psychologiques, Moulineaux, France.
48. Shelly G. B., Cashman T. J., Rosenblatt H. J., (2001), "Systems Analysis and Design", 4/E, Course Technology/Thomson Learning.
49. "Security, The Prevention and Reduction of Accidents" (Traffic and industrail) Using psychological methods " Etablissements D'applications Psychotechniques , Editions Scientifiques, Moulineaux, France.
50. Spor Y., (2001), "Psikoteknik ve Kullanım Alanları", Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi, Ocak Sayısı.
51. Şen H., (2008), " Personel Seçme Sürecinin Etkinliğini Arttırmada Psikoteknik Testler Ve Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi.
52. Türkoğlu T, (2001), "Delphi programcılığı ve SQL", 1. Baskı , Yayla Y., İstanbul.
53. Watson R. T., (2002), "Data Management: Databases and Organizations", 3/E, John Willey & Sons.
54. Web, (2013), Şencan H., Psikoteknik ve Uygulama Alanları Hk. Makale).(http://www.abuyum.com/psikoteknik-ve-uygulama-alanlari-hk-makale/118/Page.aspx), (Erişim Tarihi : 18.09.2013).
55. Yagımlı M, Akar F, (1999), "Borland Delphi 4 Görsel Programlama ile Tasarım", 1. Baskı, BETA Yayınları, İstanbul.
56. Yalçınay M., (2000), "Birey değerlemede Psikomotor yetenekler ve bir uygulama çalışması", Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü.
57. Zobu M., (2000), " Türkiye'de Özel Sektörde Personel Seçiminde Psikotekniğin Yeri ", Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi.

ÖZGEÇMİŞ

Murat KÖKDEMİR 1981 İstanbul doğumludur. 2004 yılında Kocaeli Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünden mezun olmuştur. 2004 yılından beri yurt içi ve yurt dışında üzere IT ve Bankacılık sektörlerinde çalışmıştır. Şu anda IBTech Uluslararası ARGE Ltd. firmasında Altyapı Tasarım Mimarı olarak çalışmaktadır.