

**TEDARİKÇİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ
İÇİN BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ**

Tahsin ÇETİNYOKUŞ

134117

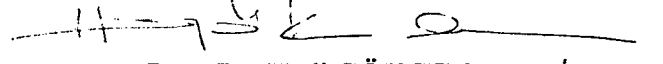
**YÜKSEK LİSANS TEZİ
(ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ)**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

134117

**Mayıs 2003
ANKARA**


Tahsin ÇETİNYOKUŞ tarafından hazırlanan TEDARİKÇİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

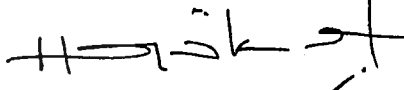



Doç. Dr. Hadi GÖKÇEN

Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Prof. Dr. Fevzi KUTAY 

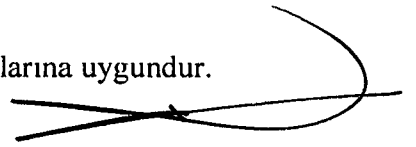
Üye : Doç. Dr. Hadi GÖKÇEN 

Üye : y. Doç. Dr. Kürsat GUBUK 

Üye : _____

Üye : _____

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	iv
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	v
SİMGELER VE KISALTMALAR	vi
1. GİRİŞ	1
2. BİLGİ SİSTEMLERİ	3
2.1. Kayıt/Veri İşleme Sistemleri (VİS)	3
2.2. Yönetim Bilgi Sistemleri (YBS)	5
2.3. Karar Destek Sistemleri (KDS)	8
2.4. Yapay Zeka (YZ) / Uzman Sistemler (US)	8
2.4.1. Yapay Zeka (YZ)	8
2.4.2. Uzman sistemler (US)	15
2.5. Ofis Otomasyon Sistemleri (OOS)	20
2.6. Üst Yönetim Destek Sistemleri (ÜDS)	21
3. KARAR DESTEK SİSTEMLERİ	24
3.1. Karar Destek Sistemlerinin Özellikleri	26
3.2. Karar Destek Sistemlerinin Bileşenleri	27
3.2.1. Veri yönetimi alt sistemi	29
3.2.2. Model yönetimi alt sistemi	32
3.2.3. Model tabanlı yönetim sistemi	34
3.2.4. Bilgi yönetimi alt sistemi	34

3.2.5. Kullanıcı arayüzü (diyalog) alt sistemi	35
3.2.6. Kullanıcı	35
3.3. Karar Destek Sistemi Kurulması	38
3.3.1. Ön tasarım aşaması	38
3.3.2. Tasarım aşaması	38
3.3.3. Kurma aşaması	40
3.3.4. Geliştirme aşaması	40
3.4. Karar Destek Sistemi Uygulamaları	41
3.5. Grup Karar Destek Sistemleri	42
4. TEDARİKÇİ ZİNCİRİ YÖNETİMİ	44
4.1. Tedarik Zinciri Yönetimi; Tanımlar, Kavramlar	44
4.1.1. Tedarikçi yönetimi	48
4.1.2. Tedarikçi ilişkileri yönetimi	49
4.2. Tedarikçi Değerlendirme Karar Süreci	51
4.2.1. Tedarikçi değerlendirmede izlenen prosedür	52
4.2.2. Tedarikçi Seçiminde Kullanılan Tedarikçi Değerlendirme Kriterleri	52
4.2.3. Tedarik Zinciri Yönetiminde Kullanılan Yazılımlar	60
5. TEDARİKÇİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ ve PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ İÇİN BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ UYGULAMASI	67
5.1. Amaç	67
5.2. KDS Uygulaması Bileşenleri	69
5.2.1. İçsel veriler ve dışsal veriler	70
5.2.2. Veritabanı	70
5.2.3. Modeller	73
5.2.4. Stokastik göstergesi	73

5.2.5. Hesaplama yöntemi ve yorumlama	74
5.2.6. Momentum göstergesi	77
5.2.7. Hesaplama yöntemi ve yorumlama	78
5.2.8. Liberatore	82
6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	85
KAYNAKLAR	87
EKLER	89
ÖZGEÇMİŞ	102



**TEDARİKÇİ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ
İÇİN BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Tahsin ÇETİNYOKUŞ

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Mayıs 2003

ÖZET

Yöneticiler, zamanlarının büyük bir çoğunluğunu karar almak için harcamaktadırlar. Doğru ve tutarlı kararların alınabilmesi, o kararların alınabilmesi için gerekli olan bilgilerin üretilmesi ihtiyacını doğurur. Bu da bilgi sistemlerinin tasarlanmasıyla mümkündür. Karar destek sistemleri (KDS) bir bilgi sistemi olup, özellikle belirsizlik seviyesi yüksek olan kararlar için analitik model(ler) kullanarak karar vericiye destek sağlayan sistemler olarak tanımlanmaktadır. Bu tezde, tedarikçi ilişkileri yönetimi ve tedarikçi performansının değerlendirilebilmesi için kullanıcıya vereceği kararlarla ilgili alternatif durumları üreten bir KDS geliştirilmiştir.

Bilim Kodu : 919
Anahtar Kelimeler : Karar destek sistemleri, tedarikçi ilişkileri yönetimi
Sayfa Adedi : 102
Tez Yöneticisi : Doç. Dr. Hadi GÖKÇEN

**A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR EVALUATING
THE SUPPLIER PERFORMANCE**

(M.Sc. Thesis)

Tahsin ÇETİNYOKUŞ

**GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

May 2003

ABSTRACT

Managers spend the most of their times to making decisions. Making correct and consistent decision, depend on producing required information. This is possible by constructing the information systems. Decision support systems (DSS) is an Information system and provide the support to the decision makers for especially decisions with high degree of uncertainty by using analytical model(s). In this thesis, A DSS which produces the alternative situations for user about to make in decision about supplier relationship management and supplier evaluation, is developed.

Science Code : 919

Key Words : Decision support systems, supplier relationship management

Page Number: 102

Adviser : Assoc. Prof. Dr. Hadi GÖKÇEN

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Hocam Doç. Dr. Hadi GÖKÇEN'e, tüm çalışma arkadaşlarıma, maddi ve manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme teşekkürü bir borç bilirim.



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Tedarikçi değerlendirilmesinde kullanılacak kriterler	56
Çizelge 4.2. Esas olan tedarikçi değerlendirme kriterleri	59
Çizelge 4.3. TZY yazılımlarının tipik özellikleri	62
Çizelge 4.4. Değerlendirme kriterleri ağırlıkları	65
Çizelge 5.1. Stokastik hesaplama örneği	75
Çizelge 5.2. Momentum hesabı örneği	80
Çizelge 5.3. Liberatore skalası değerlendirme örneği	84

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Bir VİS Uygulamasının Yapısı	4
Şekil 2.2. Yönetim Bilgi Sistemleri'nin Temel Bileşenleri	5
Şekil 2.3. YBS VİS ilişkisi	7
Şekil 2.4. Tipik bir ÜDS Modeli	22
Şekil 2.5. Sistemler Arası İlişkiler	23
Şekil 3.1. KDS Özellikleri	28
Şekil 3.2. Bir Karar Destek Sistemi	29
Şekil 3.3. Veri Yönetimi Alt Sistemi	31
Şekil 3.4. Tipik Bir Model Yönetimi Alt Sistemi	32
Şekil 3.5. Kullanıcı Arayüzü (Diyalog) Alt Sistemi	36
Şekil 3.6. Deniz Nakliyatı Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir Organizasyona Ait KDS	37
Şekil 3.7. KDS Tasarım Aşamaları	39
Şekil 4.1. Üretim Yönetimi Sistemlerinin Gelişimi	45
Şekil 4.2. ERP-ERP II Arasındaki Farklar	46
Şekil 4.3. Tedarik Zinciri Yönetimi Öğeleri	51
Şekil 5.1. Veritabanı Birim İlişki Diyagramı	71
Şekil 5.2. Veritabanını Oluşturan Tablolar	72
Şekil 5.3. Beş Noktalı Değer Skalası için İkili Karşılaştırma Karar Matrisi ...	83

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
VİS	Kayıt/Veri İşleme Sistemleri
YBS	Yönetim Bilgi Sistemleri
KDS	Karar Destek Sistemleri
OOS	Ofis Otomasyon/Bilgi Sistemleri
ÜDS	Üst Yönetim Destek Sistemleri
YZ	Yapay Zeka
US	Uzman Sistemler
TZY	Tedarik Zinciri Yönetimi
VTYS	Veri Tabanı Yönetim Sistemi
TİY	Tedarikçi İlişkileri Yönetimi
GKDS	Grup Karar Destek Sistemleri
MTYS	Model Tabanı Yönetim Sistemi
SRM	Supplier Relationship Management
ERP	Enterprise Resources Planning
MRP	Material Requirements Planning
EDI	Electronic Data Interchange
İKP	İşletme Kaynakları Planlaması

1. GİRİŞ

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde ortaya çıkan hızlı gelişmeler sonucunda içinde yaşadığımız çağa Bilgi Çağı adı verilmiştir. Gelişmeler bilginin ve bilgiyi işleyen sistemlerin önemini gitgide artırmaktadır. Bilgi rekabet etmede çok önemli bir silah haline gelmiştir.

İş dünyasında insanlar sıkça kapsamlı veya basit şekilde kararlar almak durumundadırlar. Bilgi teknolojileri bu karar alma safhalarında, beyin gücü sağlayarak insanlara yardımcı olabilir. Yarınki iş dünyasının kazananları “beyin olarak büyük, kütle olarak küçük” organizasyonlar olacaklardır. Örneğin, Adtrack şirketi sadece 35 kişiyle, gazete ilanlarına ait 10 milyon kayıtlık bir veri tabanına sahiptir. Bu 35 kişi yaptıkları kapsamlı araştırmalarla, gazete ve reklam ajanslarına rakiplerine göre durumları hakkında bilgi sağlamaktadırlar (1).

Uzun yıllardır bilgisayarlar insanlardan çok daha hızlı bir şekilde işlem yapabilme kapasitesine sahiptirler. Bilgi teknolojileri sayesinde iş dünyası günlük işlemleri manuel olarak yapma zorluğundan kurtulmuştur ve şimdi bilgi teknolojileri insanlığa beyin gücü ve düşünce işlevlerini bir çok yol vasıtasıyla sunmaktadır.

Organizasyonlar da kişiler gibi kapsamlı veya basit kararlar almak durumundadırlar. Bu kararlar arasında işgücünü artırmak, çalışma saatlerini artırmak, değişik hammaddeler kullanmak, veya yeni bir ürünün üretimine geçmek gibi kararlar vardır. Bilgi teknolojileri bu kararların bir çoğunda veya tamamında insanlara yardımcı olabilir. Bilgi teknolojilerinin sunduğu artırılmış beyin gücü, insanlara hem karar almalarında yardımcı olur, hem de bu kararları çok daha hızlı bir şekilde almalarını sağlar.

Günümüzde bilgisayar ve bilgisayar destekli bilgi sistemleri, günlük hayatın parçası haline gelmişlerdir (4). Bilgi sistemleri artık organizasyonlarında vazgeçilmez bir parçası

olmuştur. Bir çok organizasyon hareket işlemeyi destekleyen veri-işleme sistemleri ile bu işe başlamış ve bunlar taktik ve stratejik seviyelerde karar vermeleri desteklemek amacıyla Yönetim Bilgi Sistemlerine doğru evrim geçirmiştir. Bununla birlikte Karar Destek Sistemleri dediğimiz yeni tip bir sistem, bilgi sistemleri alanında popüler olmuştur.

Çalışmada ilk olarak bilgi sistemlerinden kısaca bahsedilmiştir. Sonra bilgi sistemlerinin literatürdeki yaygın sınıflandırması kullanılarak alt sistemler kısaca açıklanmıştır. Bu çalışmanın esas konusu olan Karar Destek Sistemi (KDS) nin tanımı, gelişimi, bileşenleri ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Bazı KDS uygulamaları ve paket programlar örneklenerek diğer bir tip KDS olan Grup Karar Destek Sistemleri(GKDS) de kısaca açıklanmıştır. Takip eden bölümde Tedarik Zinciri Yönetiminin bir ögesi olan ve KDS nin tasarlanacağı Tedarikçi İlişkileri Yönetiminden bahsedilmiştir. Son bölümde ise Tedarikçi İlişkileri Yönetimi ve Performans Değerlendirme konusunda tasarlanan KDS uygulaması sunulmuştur.

2. BİLGİ SİSTEMLERİ

Bilgi sistem tiplerinin literatürde çok farklı şekillerde gruplanıp sıralandığını görmekteyiz. Bunlardan en fazla ilgi gören sıralama, aşağıda maddeler halinde verilmektedir. Sıralanan bu bilgi sistemlerinin herbiri, yöneticinin sağlıklı karar verebilmesi için ihtiyacı olan bilgilerin sağlanması amacıyla taşımaktadır.

- i) Kayıt/Veri İşleme Sistemleri (VİS) (Transaction/Data Processing Systems)
- ii) Yönetim Bilgi Sistemleri (YBS) (Management Information Systems)
- iii) Karar Destek Sistemleri (KDS) (Decision Support Systems)
- iv) Ofis Otomasyon/Bilgi Sistemleri (OOS) (Office Automated / Information Systems)
- v) Üst Yönetim Destek Sistemleri (ÜDS) (Executive Support Systems)
- vi) Yapay Zeka ve Uzman Sistemler (YZ ve US) (Artificial Intelligence and Expert Systems)

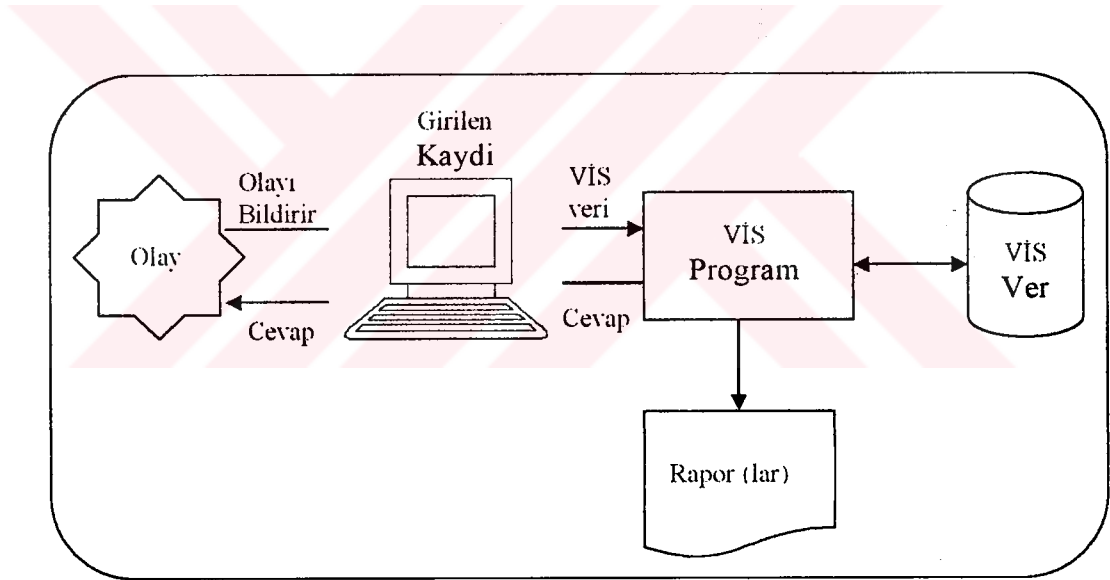
Yukarıda maddeler halinde sıralanan bilgi sistemleri, herbiri ayrı başlıkta olmak üzere detaylı olarak incelenecektir (21).

2.1. Kayıt/Veri İşleme Sistemleri (VİS)

Veri işleme sistemlerinde, organizasyondaki günlük rutin işlerin yapılması, kayıtların, toplanması ve bu kayıtların işlenmesi görevini yerine getirmektedir. Bu kayıtlar işletme ile ilgili ödeme, tahsilat, stok kontrolü vb. gibi işleri içermektedir. Bu sistem işletmelerin rutin ve günlük muhasebe işlemleri gibi bilgisayar kullanımının aktif olduğu bir sistemdir. Kayıt işlemede, taktik ve stratejik planlamalar için gerekli olan bilgi üretilirken, bu bilgi için gerekli olan anlamlı verilerin sistem tarafından ayıklanması ve işlenmesi çok önemlidir. Bu sisteme, işletme içinden veya dışından gelecek bilgiler için

örgütlerin faaliyetlerini belirli bir temele bağlı olarak düzgün ve pürüzsüz bir şekilde yerine getirmeleri gerekir.

Şekil 2.1 de, bir VİS uygulamasının yapısı şematik olarak verilmiştir. İş dünyasında, konser için bir bilet talebi, bir sipariş isteği ya da ödeme için bir hesabın gönderilmesi gibi meydana gelen olaylar, bilgisayar sistemine bir muamele olarak girilir ve kaydedilir. Bu muamele olayın bir gösterimidir. VİS programları denilen bir ya da birden fazla bilgisayar programları, muameleyi VİS verisine göre işlerler. Örneğin, bilet rezervasyon sisteminde bu veri, boş koltuk numaralarını, sipariş girme sisteminde ise mevcut ürünlerin listesi, fiyatları ve ilgili verileri içerebilir.



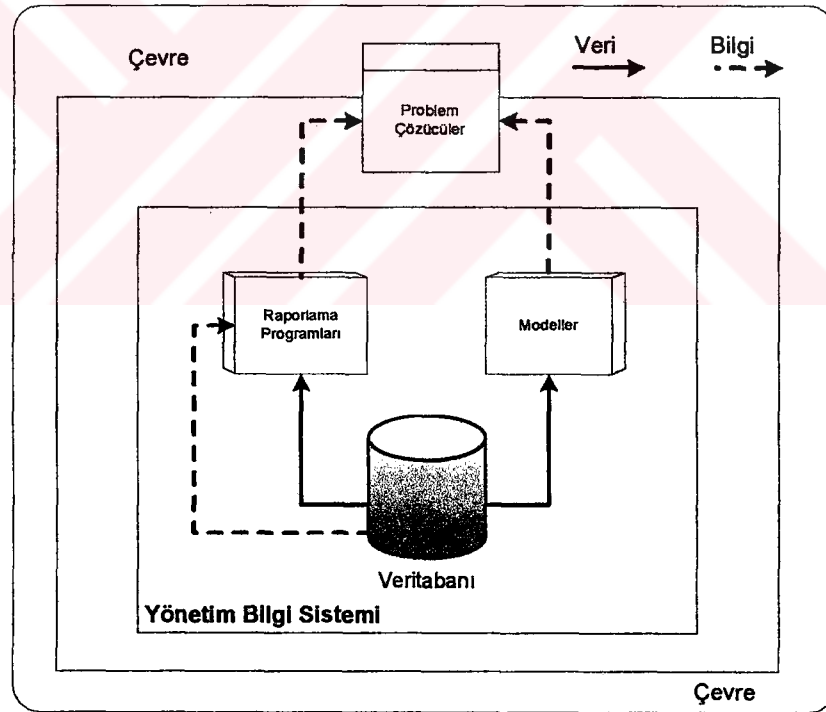
Şekil 2.1. Bir VİS Uygulamasının Yapısı

Günlük verilerin işlendiği ve çoğunlukla yapısal karar problemlerine yardımcı olmaya yarayan bu sistemin faaliyetleri arasında, makbuzlar, tahsilatlar, siparişler malzeme faturaları ve stok kontrolleri vb. gibi işlemler sayılabilir.

Rutin bir kayıt işleme sistemi bir yönetim bilgi sistemi için tek başına yeterli değildir. Çünkü karar odaklı olmadığı için organizasyonun bütün yönetim fonksiyonlarını desteklemesi mümkün değildir. Yalnız bilgi sistemleri için öncelikle kurulması gereken bir sistemdir. Aynı zamanda bu sistem, müşteri ile işletmeyi, organizasyonu ve işletme bölümlerini birbirine bağlayan bir sistemdir.

2.2. Yönetim Bilgi Sistemleri (YBS) (5)

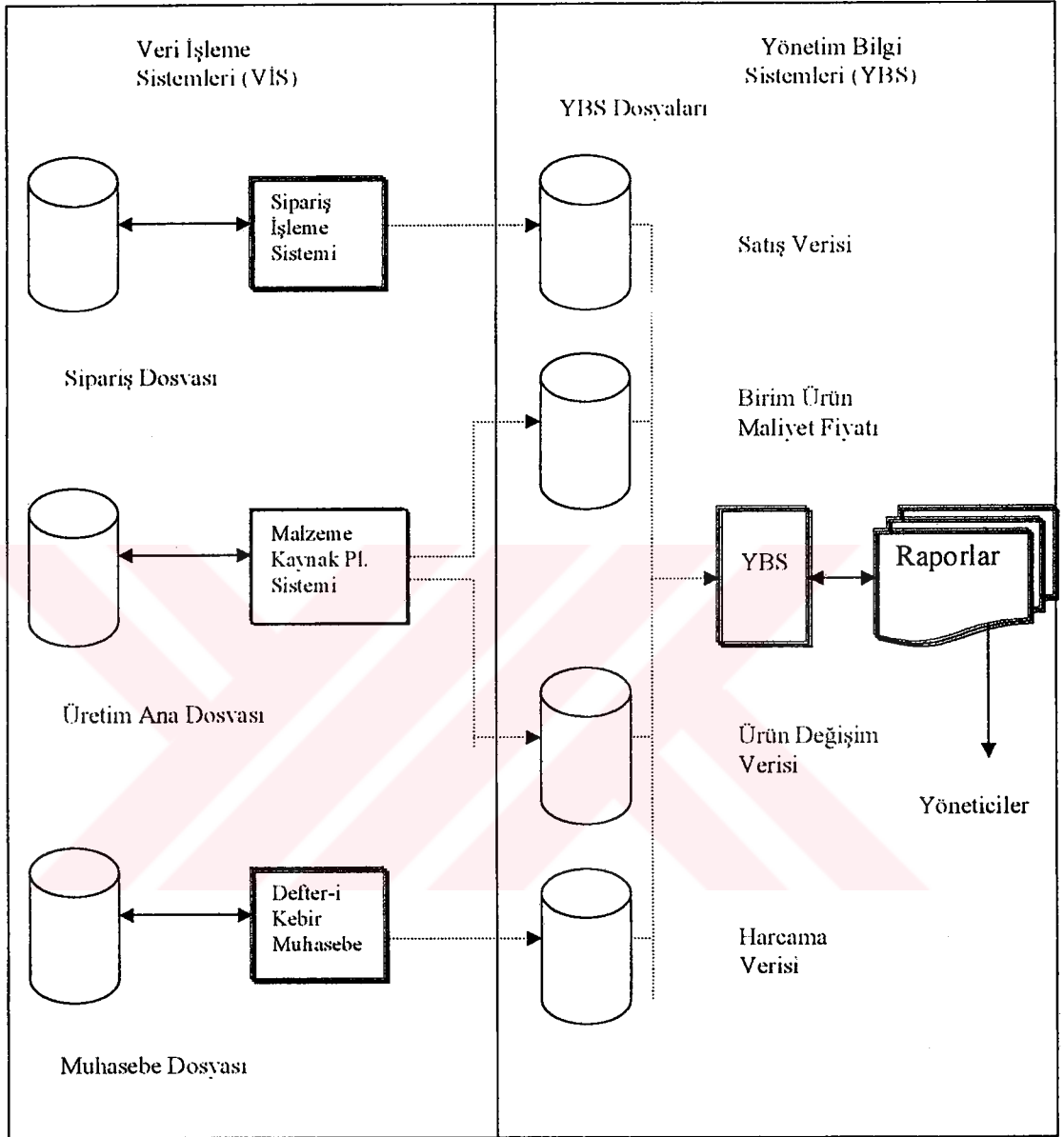
Bilgi sisteminin kuruluş amacına göre değişmekle birlikte, en genel haliyle bir yönetim bilgi sistemi veritabanı, modeller ve raporlama programlarından oluşmaktadır. YBS ve temel bileşenler şekil 2.2 da verilmektedir.



Şekil 2.2. Yönetim Bilgi Sistemleri'nin Temel Bileşenleri (18)

Yönetim bilgi sistemleri (YBS) organizasyonun yönetim seviyesinde hizmet verir, yöneticilere raporlar sunarak ve bazı durumlarda organizasyonun en son performansına ve tarihsel kayıtlarına on-line yetki verirler. “Tipik olarak içten dışa doğru organize edilirler” YBS öncelikle planlama, kontrol ve karar alma hizmetleri verir, yönetim düzeyinde genellikle verilerin veri işleme sistemlerinde işlenmesine dayanır. YBS firmanın temel operasyonlarını özetler ve raporlar, VİS in verileri sıkıştırılır ve belli aralıklarla uzun raporlar üretilir. Bu raporlar, belli bir düzende üretilir. Şekil 2.3 de YBS, VİS ve aralarındaki etkileşim şematik olarak verilmiştir. Şekil, veri işleme seviyesindeki stok, üretim ve muhasebe bölümlerine ilişkin verilerin, YBS dosyalarına dönüştürülmesini göstermektedir. Bu YBS dosyaları daha sonra yöneticiye sunulacak olan raporların hazırlanmasında kullanılacaktır (21).

YBS genellikle yöneticilere haftalık, aylık, yıllık sonuçlar sunar bunlar günlük aktiviteler değildir. YBS ileride oluşabilecek sorunları şimdiden yapılandırır. Bu sistemler genellikle çok esnek sistemler değildir ve en az bir analitik kapasiteye sahiptir. Mesela, birisi YBS i şu şekilde bilgilendiremez: Posta koduna göre aylık satış şekillerini al ve firma kayıtlarının verileri ile ilişkilendirerek posta koduna gelir gider tahminlerinin yap. İlk olarak tipik bir YBS firma içi verileri kapsar İkinci olarak bir çok rutin özet tabloların hazırlanması, karşılaştırmaların yapılması, istatistiksel ve matematiksel modellerin oluşturulmasına destek sağlar. Üçüncü olarak, YBS üzerinde kullanıcılar, verileri farklı yıllara göre düzenleyip, işlem kodlarına erişemezler.



Şekil 2.3. YBS VIS ilişkisi

2.3. Karar Destek Sistemleri (KDS)

KDS kavramı aslında YBS'nin eksikliğinden doğmuştur (10). Yöneticilerin zamanında ve doğru karar verebilme istekleri, karar verme ortamı ile doğrudan ilişkilidir. Karar verme sürecinde, yönetime destek vermek için hedeflenen bilginin üretilmesi ve sunulması için kullanıcı etkileşimli yazılım ve donanım vasıtalarının bütünleşik kümesinden oluşan etkileşimli bilgi sistemleri, KDS olarak adlandırılırlar. KDS, yöneticilerin kendi kararlarının kalitesini geliştirebilmeleri için bilgi eksikliğinin kapatılmasında da yardımcı olurlar (7).

2.4. Yapay Zeka (YZ) / Uzman Sistemler (US)

2.4.1. Yapay zeka (YZ)

Yapay zeka, insanın düşünme yapısını anlamak ve bunun benzerini ortaya çıkaracak bilgisayar işlemlerini geliştirmeye çalışmak olarak tanımlanır. Yani programlanmış bir bilgisayarın düşünme girişimidir. Daha geniş bir tanıma göre ise, yapay zeka, bilgi edinme, algılama, görme, düşünme ve karar verme gibi insan zekasına özgü kapasitelerle donatılmış bilgisayarlardır.

Yapay zeka konusundaki ilk çalışma McCulloch ve Pitts tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacıların önerdiği, yapay sinir hücrelerini kullanan hesaplama modeli, önermeler mantığı, fizyoloji ve Turing'in hesaplama kuramına dayanıyordu. Herhangi bir hesaplanabilir fonksiyonun sinir hücrelerinden oluşan ağlarla hesaplanabileceğini ve mantıksal "ve" ve "veya" işlemlerinin gerçekleştirilebileceğini gösterdiler. Bu ağ yapılarının uygun şekilde tanımlanmaları halinde öğrenme becerisi kazanabileceğini de ileri sürdüler. Hebb, sinir hücreleri arasındaki bağlantıların şiddetlerini değiştirmek için basit bir kural önerince, öğrenebilen yapay sinir ağlarını gerçekleştirmek de olası hale gelmiştir.

Her sorunu çözecek genel amaçlı program yerine belirli bir uzmanlık alanındaki bilgiyle donatılmış programlar kullanma fikri yapay zeka alanında yeniden bir canlanmaya yol açtı. Kısa sürede uzman sistemler adı verilen bir metodoloji gelişti. Fakat burada çok sık rastlanan tipik bir durum, bir otomobilin tamiri için önerilerde bulunan uzman sistem programının otomobilin ne işe yaradığından haberi olmamasıydı.

İnsanların iletişimde kullandıkları Türkçe, İngilizce gibi doğal dilleri anlayan bilgisayarlar konusundaki çalışmalar bu sıralarda hızlanmaya başladı. Doğal dil anlayan programların dünya hakkında genel bilgiye sahip olması ve bu bilgiyi kullanabilmek için genel bir metodolojisi olması gerektiği belirtilmekteydi.

2.4.1.1. Yönetim bilimleri ve yapay zeka

Yönetim bilimleri yapay zeka alanındaki gelişmelerden hızla etkilenmektedir. Bu etkileşimin bir sonucu olarak, doğal dil arabirimleri, endüstriyel robotlar, uzman sistemler ve zeki yazılımlar gibi uygulamalar ortaya çıkmıştır. Her seviyeden yöneticiler ve çalışanlar, direk veya dolaylı da olsa son kullanıcı olarak bu gelişmelerden haberdar olmak durumundadır. Çünkü bir çok işyeri ve organizasyonda, gittikçe artan bir oranda yapay zeka teknikleri kullanılmakta ve bu yolla verimlilik artışı sağlanmaya çalışılmaktadır.

Şimdi kısaca bazı yapay zeka teknikleri ve uygulama alanlarından bahsedilecektir.

Bilgisayar Bilimleri

Uygulamaların bu alanı bilgisayar yazılım ve donanımı üzerine odaklanmıştır. Çünkü yapay zeka uygulamalarının çoğu için, çok güçlü süper bilgisayarların üretilmesine gereksinim duyulmaktadır. Bunun ilk aşamasını beşinci nesil olarak anılan zeki

bilgisayarlar oluşturmaktadır. Bu bilgisayarlar optimum seviyede mantıksal anlam çıkarma işlemi için tasarlanmaktadır. Bu anlam çıkarma, geleneksel bilgisayarlardaki nümerik işlem yerine sembolik işlemin kullanılması anlamına gelmektedir. Diğer çalışma ise, sinirsel ağların geliştirilmesi için yapılmaktadır. Neurocomputer sistemleri, insan beynindeki nöronların ağ yapılarına göre şekillendirilmiş bir yapıdadır. Bu bilgisayarlar bilginin bir çok farklı kısmını aynı anda işleyebilirler. Sinirsel ağ yazılımlarının, basit problem ve çözümleri gösterilerek öğrenmesi sağlanabilmektedir. Örneğin resimleri tanıyabilmekte ve problemleri çözmek için program yapabilmektedirler.

Robotik

Yapay zeka, mühendislik ve psikoloji robotiğin temel disiplinleridir. Robotik teknolojisi, insan gibi fiziksel kapasitelere sahip, bilgisayar kontrollü robot üretiminin gerçekleştirilmesi için geliştirilmiştir ve yapay zeka alanındaki gelişmelere paralel olarak ilerlemektedir. Bu alandaki uygulamalar robotlara, görme yeteneği veya görsel algılama, dokunsal algılama, idare etmede beceri ve hüner, hareket kabiliyeti ve yol bulabilme zekası kazandırmaktadır. Bazı uygulama örnekleri aşağıda verilmiştir.

Stuttgart Üniversitesi'nin Paralel ve Dağıtılmış Yüksek Performans Bilgisayarları Enstitüsü'nde Prof. Paul Levi yönetiminde bir çalışma gurubu Aramis (adını monte edilmiş olan kolundan alıyor), Porthos (yük taşıyıcısı) ve Athos (bir stereo kameraya sahip ve gurubun gözcüsü) isimli üç robot üretmiştir. Bu robotlar küçük sorunlarını tekbaşlarına çözebilmektedir. Fakat bu robotlarda diğerlerinde olmayan bir özellik vardır, kooperasyon yeteneği. Şöyleki; kimin hangi görevi hangi sırayla yapacağını aralarında kararlaştırıyorlar. Bunu konuşarak yapmaları teknik bir dayatmadan çok araştırmacıların oyun dürtüsüne işaret etmektedir. Aslında makineler bit ve byte'lar düzleminde anlaşmalarına rağmen, çalışma esnasında kadın ve erkek sesleriyle gerçekleşen sözlü diyaloglar ortaya çıkmaktadır. Prof. Levi'ye göre üç silahşörlere, günün

birinde temizlik, nakliyat ve konstrüksiyon ile ilgili görevleri yürütecek bir robot kuşağının prototipleridir.

Bir başka örnek ise MIT'den Rodney Brooks'un tasarladığı ATTİLA isimli böcek robot. 30 cm. boyutundaki bu robot üzerinde 23 motor, 10 mikro işlemci ve 150 adet algılayıcı bulunuyor. Her bacağı üç bağımsız hareketi sayesinde engellerin üstüne tırmanıyor, dik inişler yapıyor ve tutunarak kendisini 25 cm. yüksekliğe çekebiliyor. Brooks'un yapay zeka anlayışında izleme, avlanma, ileri gitme ve gerileme gibi bir takım ilkel içgüdü ve refleksler yer alıyor. Öte yandan onun robotlarında bunları seçen ve bu basit hareketleri yönlendiren bir beyin modeli yer almıyor. Bunun yerine, her davranış, robotun kontrolünde yarışan bireysel zekalar olarak işliyor. Kazananı, robotun alıcılarının o anda ne hissettiği belirliyor ve bu noktada diğer tüm davranışlar geçici olarak bastırılıyor. Kurulan mantıkta, "gerile" gibi tehlikeden sakınma davranışları, "avı izle" gibi daha üst seviyedeki fonksiyonları bastırıyor. Davranış hiyerarşisindeki her seviyenin gerçekleşmesi için bir alttakinin aşılması gerekiyor. Böylece bir böcek robot, örneğin "odadaki en uzak köşeyi belirle ve oraya git" gibi yüksek düzeyde bir komutu, bir yerlere çarpıp başına kaza gelme korkusu olmadan yerine getirebiliyor.

Robotlar gelecekte yalnızca basit ve monoton görevlerle sınırlanmayıp, insanlara karmaşık ve tehlikeli görevlerde de yardımcı olacakları için, akıllı ve daha esnek kullanımlı bir kavrama sisteminin geliştirilmesine yönelik olarak , DLR (Alman Hava ve Uzay Uçuşları Araştırma Kurumu) tarafından insan elini örnek alan üç parmaklı ve çok sensörlü bir robot el geliştirilmiştir.

Doğal Arabirimler

Doğal arabirimlerin gelişimi yapay zekanın önemli bir alanını göz önüne alır. Doğal arabirimlerin gelişimi, insan tarafından bilgisayarların daha doğal kullanımına yönelik bir kolaylık sağlar. Bu alanda yapay zeka araştırmacılarının en büyük amacı, insan

konuşma dilinde bilgisayar ve robotların konuşmaya başlaması ve bizim onları anladığımız gibi onların da bizi anlayabilmesidir. Uygulamalar dil bilim, psikoloji, bilgisayar bilimleri gibi disiplinleri içine alan bir kolektif çalışma alanı içinde yapılmaktadır. Bazı uygulama alanları olarak insan dilini anlama, konuşmayı tanıma, beden hareketlerinin şekillerini kullanan çok algılayıcı cihazların geliştirilmesi gösterilebilir.

Bilgisayar ile ilişki kurmak için bir anadilin kullanılması aslında yapay zekanın en kuvvetli yanlarından birini temsil eder. Yazılı anadilin işlenmesi uygulamaları ise çok sayıda bulunmaktadır. Bu konudaki başlıca uygulamalar şunlardır:

Bilgisayar yardımıyla tercüme,

Metin özetlerinin otomatik olarak hazırlanması,

Metinlerin otomatik olarak üretilmesi (anamlı bir sözdizimsel form olarak),

Dökümanların hazırlanmasına yardım (hataların ve tutarsızlıkların bulunması ve gerektiğinde düzeltilmesi, örnek: MSWord programı).

İnsan sesini algılayan bir uygulama örneği olarak da, NaturallySpeaking isimli bir program seti verilebilir. Program erkek/bayan ayrımı yapmamak için ses girişlerini nötr sinyallere çevirir. Bir batch işlemi, konuşmaları konuşmacıdan bağımsız olarak kendi iç modeliyle karşılaştırarak, süreklilik ve vurgulama gibi ince ayarları yapar. Farklı kullanıcıların telaffuz farklılıklarındaki tutarlılık bu sayede sağlanır. Program ayrıca zaman kaybetmemek için, söylenen bir kelimenin ardından gelebilecek kelimeleri tahmin eder ve tarama alanını daraltır. Mesela, sayın kelimesinden sonra, büyük bir ihtimalle isim gelecektir, tarama alanı buna göre isim alanına yönlendirilir. Bunun ötesinde tüm cümlenin anlamına bakılarak, kelimenin cümlede uygun yerde olup olmadığı da kontrol edilir. Programın elindeki bilgiler arttıkça eskisine göre farklı kararlar verdiği görülmektedir. Gündelik konuşmalarda rastlanan cümlelerde program

mükemmel bir performans sergilemektedir. Bir günlük düzenli bir çalışma sonrasında doğruluk oranı %95'lere ulaşmaktadır.

Sinirsel Ağlar

Sinirsel ağlar çeşitli yollarla birbirine bağlı birimlerden oluşmuş topluluklardır. Her birim iyice basitleştirilmiş bir nöronun niteliklerini taşır. Nöron ağları sinir sisteminin parçalarında olup biteni taklit etmekte, işe yarar ticari cihazlar yapmakta ve beynin işleyişine ilişkin genel kuramları sınamakta kullanılır. Sinirsel ağ içindeki birimler, herbirinin belli işlevi olan katmanlar şeklinde örgütlenmiştir ve bu yapıya yapay sinir ağı mimarisi denir.

Yapay sinir ağlarının temel yapısı, beyne, sıradan bir bilgisayarinkinden daha çok benzemektedir. Yine de birimleri gerçek nöronlar kadar karmaşık değil ve ağların çoğunun yapısı, beyin kabuğundaki bağlantılarla karşılaştırıldığında büyük ölçüde basit kalmaktadır. Şimdilik, sıradan bir bilgisayarda, akla uygun bir sürede taklit edilebilmesi için bir ağın son derece küçük olması gerekiyor. Gittikçe daha hızlı ve daha koşut çalışan bilgisayarlar piyasaya çıktıkça zamanla gelişmeler sağlanacaktır.

Günümüzde sinirsel ağ uygulamaları ya geleneksel bilgisayarlar üzerinde yazılım simülatörleri kullanılarak, veya özel donanım içeren bilgisayarlar kullanarak gerçekleştirilmektedir. Kredi risk değerlemesinden imza kontrolü, mevduat tahmini ve imalat kalite kontrolüne kadar uzanan uygulamalar yazılım paketlerinden faydalanılarak yapılmaktadır.

Bulanık Mantık

Bulanık mantık (Fuzzy Logic) kavramı ilk kez 1965 yılında California Berkeley Üniversitesinden Prof. Lotfi A.Zadeh'in bu konu üzerinde ilk makalelerini

yayınlanmasıyla duyuldu. O tarihten sonra önemi gittikçe artarak günümüze kadar gelen bulanık mantık, belirsizliklerin anlatımı ve belirsizliklerle çalışılabilmesi için kurulmuş katı bir matematik düzen olarak tanımlanabilir. Bilindiği gibi istatistikte ve olasılık kuramında, belirsizliklerle değil kesinliklerle çalışılır ama insanın yaşadığı ortam daha çok belirsizliklerle doludur. Bu yüzden insanoğlunun sonuç çıkarabilme yeteneğini anlayabilmek için belirsizliklerle çalışmak gereklidir.

Bulanık mantık kuramının merkez kavramı bulanık mantık kümeleridir. Küme kavramı kulağa biraz matematiksel gelebilir ama anlaşılması kolaydır. Örneğin “orta yaş” kavramını inceleyerek olursak, bu kavramın sınırlarının kişiden kişiye değişiklik gösterdiğini görürüz. Kesin sınırlar söz konusu olmadığı için kavramı matematiksel olarak da kolayca formüle edemeyiz. Ama genel olarak 35 ile 55 yaşları orta yaşlılık sınırları olarak düşünülebilir. Bu kavramı grafik olarak ifade etmek istediğimizde karşımıza şekil deki gibi bir eğri çıkacaktır. Bu eğriye “aitlik eğrisi” adı verilir ve kavram içinde hangi değer hangi ağırlıkta olduğunu gösterir.

Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik bilgisayar ortamında oluşturulan bir gerçekliktir ve cyberspace olarak da bilinir. Yapay zekanın bu alanında doğal gerçekliğe uygun, insan/bilgisayar arabirimlerinin kullanıldığı bir ortam oluşturulur. Sanal gerçeklik, gözlük ve stereo kulaklıktan oluşan başlık seti, vücut hareketlerini algılayan özel bir giysi veya eldivenden oluşan, çok algılayıcı giriş-çıkış cihazlarına bağlı olarak oluşturulmaktadır. Böylelikle üç boyutlu sanal dünyayı görebilir ve dokunabilirsiniz. Sanal gerçeklik sizin bilgisayar benzetimli nesnelere ve varlıklara ile etkileşim içine girebilmenize olanak sağlamaktadır.

Sanal gerçeklik uygulamaları geniş bir alana yayılmıştır. Bilgisayar destekli tasarımda (CAD), tıbbi teşhis ve tedavide, fiziksel ve biyoloji bilimlerindeki bilimsel

deneyimlerde, pilot ve astronotların eğitimi için uçuş simülatörlerinde ve eğlence olarak üç boyutlu video oyunlarında kullanılmaktadır. CAD en geniş şekliyle endüstriyel sanal gerçeklik uygulamalarında kullanılmaktadır. Mimarlar ve tasarımcılar, ürünlerin ve yapıların üç boyutlu modelleri üzerinde test ve tasarım işlemleri yapmakta kullanırlar. Bu teknoloji ayrıca ecza ve biyoteknoloji firmaları tarafından yeni ilaçların compüterize edilmiş davranışlarını geliştirmek ve gözlemek için kullanılmaktadır. Ayrıca doktorlar hasta vücudunun sanal bir modelinin oluşturulup sorgulanmasında faydalanmaktadır.

2.4.2. Uzman sistemler (US)

Uzman sistem alanındaki öncü proje DENDRAL'dir. Bu proje 1965 te E.Feigenbaum ve meslektaşları tarafından Birleşik Devletler Standford Üniversitesinde bir kimyagere, organik bir bileşiğin yapısını, kitle spektrogramının ve ham kimyasal formülünün verileriyle bulması için, yardımcı olmak üzere başlatılmıştır. Fizik-kimya alanına özgü bilgiler usa vurma mekanizmalarına sıkı sıkıya bağlıydı. Dolayısıyla projeden, bir alanın özgül bilgilerini, yorumlama mekanizmalarında açık bir şekilde ayırmanın gerekli olduğu düşüncesi çıktı. Bilgi tabanlı sistemlerin ve uzman sistemlerin asıl temeli zamanla, verili bir problemi çözmek için bir bilgiler ve olgular bütünü kullanan çıkarım mekanizması kavramıyla birlikte tedricen doğmuştur. Daha sonra tıp alanında yeni programlar geliştirilmiştir (6).

Son on yılda bilgi sistemleri terminolojisi halkasına uzman sistemleri de eklenmiştir. Uzman sistemler yarı yapısal problemlerin çözümünde yöneticilere talimatlarla yardımcı olan bilgisayar temeline dayalı olan sistemlerdir. Uzman sistemlerin özelliklerinden birisi, uzman kişiler tarafından hazırlanan kuralları içeren bir bilgi tabanlı sistem olmasıdır (3). Bununla birlikte uzman sistemler bir yapay zeka gibi bilgileri sağlayacağı alanları birleştirerek insanların yapabileceği işleri daha hızlı ve daha kolay bir şekilde yapabilmektedir (7).

Gerçek bir uzman sistemin geliştirilmesi çok güç ve pahalı bir iştir. Fakat teknolojik gelişmelere bağlı olarak iş dünyasında meydana gelen birçok basit problemlerin çözümünde yöneticilere büyük yararlar sağlayan bir sistemdir (2).

KDS yapılandırılmamış karmaşık problemlerin analizine imkan sağlayarak yönetim biliminin sınırlarını genişletmiştir. Uzman sistemler ise ancak bir uzman insanın çözebileceği karmaşık problemlerin çözümüne olanak sağlamaktadır. Uzman sistemler sembolik işlemler kullanarak yönetim bilimine yeni bir boyut kazandırmıştır. Uzman sistemler diğer yönetim bilimi teknikleri gibi bilgisayar temelli sistemlerdir. Belirli bir alanda sadece o alan ile ilgili bilgilerle donatılmış ve problemlere o alanda uzman bir kişinin getirdiği şekilde çözümler getirebilen bilgisayar programlarıdır. İyi tasarlanmış sistemler belirli problemlerin çözümünde uzman insanların düşünme işlemlerini taklit ederler. Burada uzman sistem tabiri kullanılmasının sebebi, sistemin bir veya daha fazla uzmanın bilgilerine sahip olarak onun veya onların yerini almaya yönelmesinden dolayıdır. Amaç bir insan uzman gibi veya ondan daha iyi bir uzman sistem geliştirebilmektir. Böyle bir sisteme sahip olmak kişiyi uzman yapmaz, fakat bir uzmanın yapacağı işin bir kısmını veya tamamını yapmasını sağlar. Dolayısıyla sistemin bu özelliği organizasyonlar ve yönetim üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

2.4.2.1. Temel bileşenleri (6)

Bir uzman sistem iki ana parçanın birleşiminden oluşur. Geliştirme çevresi ve görüşme çevresi. Geliştirme çevresi sistemin bileşenlerini kurmak ve uzman insan bilgilerini bilgi tabanına girmek için uzman sistemi kuranlar tarafından kullanılır. Görüşme çevresi ise uzman bilgi ve nasihatlerine ulaşabilmek için uzman olmayanlar tarafından kullanılır. Bir uzman sistemde aşağıdaki bileşenler mevcuttur.

Bilgi kazanma

Bazı bilgi kaynaklarından bir bilgisayar programına problem çözümü için bilgi aktarma ve dönüştürme işlemleri yapılır. Potansiyel bilgi kaynakları uzman insanlar, kitaplar, veri tabanları, özel araştırma raporları ve kullanıcının kendi deneyimleri olabilir.

Bilgi tabanı

Bilgi tabanı problemlerin anlaşılması, formülasyonu ve çözümü için gerekli olan tüm bilgileri içerir. Örneğin olaylar ve durumlar hakkında bilgi ve bunlar arasındaki mantıksal ilişki yapılarını ihtiva eder. Ayrıca standart çözüm ve karar alma modellerini de içerir.

Çıkarım mekanizması

Uzman sistemin beynidir. Bilgi tabanı ve çalışma alanında bulunan bilgiler üzerine düşünmek için bir metodoloji sunan ve sonuçları biçimlendiren bir bilgisayar programıdır. Bir başka deyişle problemlere çözümler üreten bir mekanizmadır. Burada sistem bilgisinin nasıl kullanılacağı hakkında karar alınır.

Çalışma alanı

Giriş verileri tarafından belirlenmiş problem tanımları için hafızanın bir köşesinde bulunan çalışma alanıdır. Bu alan işlemlerin ara seviyelerindeki sonuçları kaydetmek için de kullanılır.

Kullanıcı arabirimi

Uzman sistemler, kullanıcı ile bilgisayar arasında probleme yönelik iletişimin sağlanması için bir dil işleyici içerir. Bu iletişim, en sağlıklı doğal dil ile yapılır. Kısaca kullanıcı ara birimi kullanıcı ile bilgisayar arasında bir çevirmen rolünü üstlenmiştir.

Açıklama

Uzman sistemleri diğer sistemlerden farklı yapan bir özelliği de açıklama modülünün olmasıdır. Açıklama modülünden kasıt, kullanıcıya çeşitli yardımların verilmesi ve soruların açıklanması olduğu kadar, uzman sistemin çıkardığı sonucu nasıl ve neden çıkardığını açıklayabilmesidir. Burada uzman sistem karşılıklı soru cevap şeklinde davranışlarını açıklar.

Düşünme kapasitesini iyileştirme

Bir uzman insan kendi performansını analiz edebilir, öğrenebilir ve gelecekteki kullanım için onu iyileştirebilir. Sistemlerin de bu tip davranışlar göstermeye ihtiyacı vardır. Sistemin kendini iyileştirmesi öğrenme ile ilgili bir konudur. Sistemlerin bir uzman insan gibi öğrenebilmelerine yönelik çalışmalar sinirsel ağlar üzerinde sürdürülen araştırmalarla devam etmektedir. Amaç bir insan beyni gibi çalışan yapay zekayı geliştirebilmektir.

Uzman Sistemin Faydaları

Maliyet azalması : Uzman sistem kullanımı ile karşılaştırıldığında insanların incelemeleri daha pahalı görülmektedir.

Verimlilik artışı : Uzman sistemler insanlardan daha hızlı çalışır. Artan çıktının anlamı, daha az sayıda insan ve daha düşük maliyettir.

Kalite iyileştirmesi : Uzman sistemler tutarlı ve uygun nasihatler vererek ve hata oranını düşürerek kalitenin iyileştirilmesini temin ederler.

İşleyiş hatalarını azaltma : Bir çok uzman sistem hatalı işlemleri tespit etmek ve onarım için tavsiyelerde bulunması için kullanılır. Uzman sistem ile bozulma sürelerinde önemli bir azalmanın sağlanması mümkündür.

Esneklik : Uzman sistemlerin kullanımı üretim aşaması ve servis sunulması sırasında esneklik sağlar.

Daha ucuz cihaz kullanımı : İzleme ve kontrol için insanların pahalı cihazlara bağlı kaldığı durumlar vardır. Fakat uzman sistemler ile aynı görevler daha ucuz cihazlarla yerine getirilebilir.

Tehlikeli çevrelerde işlem : Bazı insanlar tehlikeli çevrelerde çalışırlar. Uzman sistemler ise insanların tehlikeli çevrelerin dışında kalmasına imkan sağlar.

Güvenilirlik : Uzman sistem güvenilirdir. Uzman sistem bilgilere ve potansiyel çözümlere üstün körü bakmaz, tüm detayları yorulmadan ve sıkılmadan dikkatlice gözden geçirir.

Cevap verme süresi : Uzman sistemler, özellikle verilerin büyük bir kısmının gözden geçirilmesi gerektiğinde bir insandan çok daha hızlı cevap verecektir.

Tam ve kesin olmayan bilgi ile çalışma : Basma kalıp bilgisayarlar ile karşılaştırıldığında, uzman sistemlerin insanlar gibi tam olmayan bilgi ile çalışabildiği

görülmektedir. Bir görüşme sırasında sistemin bir sorusuna kullanıcı “bilmiyorum” veya “emin değilim” şeklinde bir cevap verdiğinde, uzman sistem kesin olmasa bile bir cevap üretebilecektir.

Eğitim : Uzman sistemin açıklayabilme özelliği bir öğretim cihazı gibi kullanılarak eğitim sağlanabilir.

Problem çözme kabiliyeti : Uzman sistemler, uzmanların yargılarını bütünlemeye imkan sağlayarak problem çözme kabiliyetlerini yükseltirler. Bu sistemler bilgileri nümerikten ziyade sembolik olarak işledikleri için bir çok yöneticinin karar alma stilleri ile uyumludur.

Sınırlı bir sahada karışık problemlerin çözümü : Uzman sistemler insan yeteneklerini aşan karışık problemlerin çözümünde kullanılabilir.

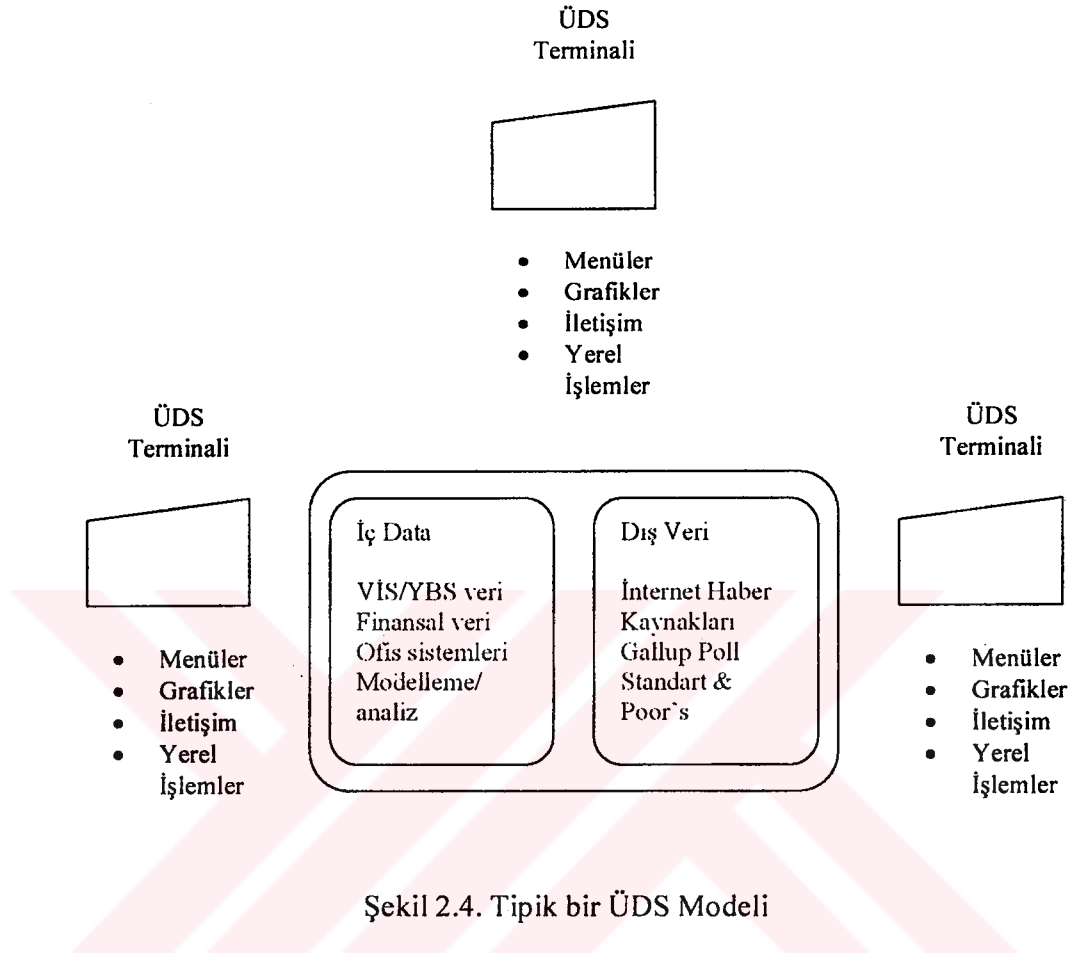
2.5. Ofis Otomasyon Sistemleri (OOS)

Bilgi sistemlerinin birisi de ofis sistemleridir (2). Genelde kuruluşlar içerisinde ofis otomasyon sistemleri olarak tanımlanır. Sanayinin yaygınlaştığı ve geliştiği bütün toplumlarda ofis otomasyonundan söz edilir. Üretim çeşitlerinin artması ve teknolojinin gelişmesi nedeniyle işgücü verimliliğinin artırılması, kalite standartlarının korunması gibi konular önem kazandıkça otomasyon sistemlerine olan ihtiyaç da giderek artmıştır. İnsanlar tarafından yapılmakta olan işlerin mekanik ve elektronik araçlar kullanılarak daha verimli hale getirilmesi çalışmalarına da otomasyon adı verilmiştir. Yönetim bilgi sistemleri şemsiyesi altında en az homojen olan sistem ofis otomasyonu sistemidir. Ofis otomasyonu sistemleri, genel ofis işlerinin bilgisayar temeline dayanan uygulamalarını kapsamaktadır (7). Bürolarda çalışan elemanların verimliliğini artırmak üzere kullanılan bir sistemdir.

Bu tip sistemler genelde diğer sistemlerden ayrı olarak geliştirmeye çalışılır. Esasen bu sistemler diğer sistemlerle bütünleşik olarak ele alınmalı ve kabiliyetleri bu sistemlerle birlikte değerlendirilmelidir. Çünkü, ofis otomasyon sistemleri diğer sistemlerin döküman ve mesaj ihtiyacını gidermektedir.

2.6. Üst Yönetim Destek Sistemleri (ÜDS)

Üst düzey yöneticiler, karar vermek için üst yönetim destek (ÜYD) sistemlerini kullanırlar. ÜDS leri, organizasyonun stratejik kademesindeki yapısal olmayan kararların verilmesini, gelişmiş grafikler ve iletişim sayesinde belirlemeyi amaçlayan bilgi sistemleridir. Bu sistemler, herhangi bir sabit uygulama yada belli bir yetenek sağlamaktan ziyade, genelleştirilmiş bir hesaplama ve iletişim ortamı oluştururlar. ÜDS yeni vergi yasaları veya yeni rakip firmalar gibi dış olaylar hakkındaki verileri birleştirmeyi amaçlar. Ancak; dahili YBS ve KDS den de özetlenmiş bilgi çekerler. ÜDS leri, üst yöneticiye faydalı bilgi sağlamak için gerekli çaba ve zamanın azaltılması bakımından kritik verileri filtreden geçirir, özetler ve izini sürer. ÜDS leri çok gelişmiş grafik yazılımlar kullanır ve değişik kaynaklardan temin ettiği grafik ve verileri, hızlı bir şekilde üst düzey yöneticinin ofisine gönderebilir. ÜDS leri, şu soruların cevaplandırılmasında yardımcı olmalıdır: Hangi işte olmalıyız?, Rakiplerimiz ne yapıyor ne gibi kazançlar bizi iş dalgalanmalarından korur?, Kazancı artırmak için üzerinde durmamız gereken birimler hangileridir? Şekil 2.4 de bir ÜDS modeli gösterilmiştir. ÜDS, menülü terminaller, interaktif grafikler ve iç sistemden geçmiş verilere, rekabetle ilgili verilere ve Dow Jones Haberler ya da internet haber servisleri gibi dış kaynaklara erişilebilmesini sağlayan iletişim yeteneklerinden oluşur. ÜDS leri, bilgisayar sistemleriyle doğrudan teması ya da deneyimi genellikle az olan üst düzey yöneticilerin kullanılması için tasarlandığından, kullanımı kolay grafik arayüzleriyle donatılmıştır(21).

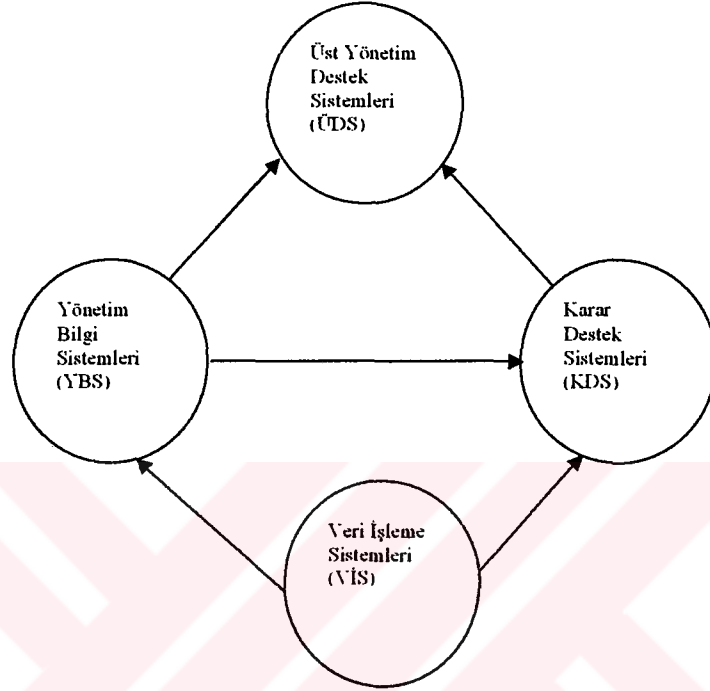


ÜDS lerinin özelliklerini özet olarak şöyle ifade edebiliriz.

- i. Grafikseldir
- ii. Kullanımı kolay arayüz
- iii. Perspektif sağlar (Geniş fakat özet bilgi)
- iv. Tercihe bağlı olarak detaylı seviyeye doğru genişler
- v. Genel durum sağlar
- vi. Birçok veri kaynaklarını bütünleştirir

Şekil 2.5 organizasyondaki farklı seviyelere hizmet veren sistemlerin birbirleriyle nasıl ilişkide olduklarını göstermektedir (21). VIS leri, tipik olarak diğer sistemler için

büyük bir veri kaynağıdır. Buna karşılık ÜDS leri ise alt seviyeye sistemlerinden veri alıcıdır. Diğer sistem tipleri birbirleriyle veri alışverişinde bulunurlar.



Şekil 2.5. Sistemler Arası İlişkiler

3. KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

Günümüzde bilgisayar ve bilgisayar destekli bilgi sistemleri, günlük hayatın parçası haline gelmişlerdir. Eskiden saatler süren bir işin saniyelere sığdırılması, bu teknoloji sayesinde mümkün olmaktadır. Benzer şekilde bilgisayar destekli bilgi sistemleri, yönetim kararlarında karşılaşılan problemlerin çözümünü kolaylaştırmakta, zamanı kısaltmaktadır. Gelişen dünya toplumu içerisinde yerimizi alabilmemiz, daha etkin olmamıza ve zamanımızı en verimli şekilde kullanmamıza bağlıdır. Bunu yapabilmemiz ise, stratejik kararları alırken daha akılcı ve hızlı davranarak, olabilir senaryolara dayanan bütün alternatifleri değerlendirmemize bağlıdır (10). Yöneticilerin, yönetsel problemlerin aşılması için kantitatif modelleri kullanma çabalarıyla ortaya çıkan karar desteği, ilk 1970 yılında J. D. Little çalışmasıyla ortaya konmuştur. Terim olarak KDS'nin kullanıldığı ilk çalışma ise 1970 yılında Gorry ve Scott Morton'a aittir (11).

Karar alma iş dünyasındaki en önemli ve belirgin aktivitelerden biridir. Organizasyonlar karar alma safhaları için büyük mikralarda para ve zaman harcamaktadırlar.

Yapısal kararlar, belli bir bilgiyi işledikten sonra sonunda her zaman doğru kararları verdiğimiz kararlardır. Bir personelin aylık maaşını hesaplamak buna bir örnek olabilir. Personelin saatlik çalışma ücreti ve o ayda ne kadar çalıştığı bilindiği sürece karar doğru olarak verilecektir.

Yapısal olmayan kararlar ise, doğru cevabı bilmenin mutlak bir yolunun olmadığı ve ortada bir çok doğru karar olabildiği durumlarda söz konusudur. Hiç bir kriter veya kural iyi bir çözümü garanti etmez. Yeni bir ürünün üretimine başlamak veya yeni bir pazarlama kampanyasına girişmek bu tarz kararlara örnektir.

Bazı durumlarda karar verici, kaliteli bir karar vermek için kendi deneyimine güvenebilir ya da YBS'den elde edilen mevcut bilgiden başka ilave bilgiye bakmaya

gerek duymaz. Özellikle taktik ve stratejik seviyelerdeki karar vericiler, sık sık karmaşık faktörlerin tam olarak sentez edilmesi insan yeteneğinin ötesinde olan karmaşık kararlarla karşılaşır. Bu tip kararlar KDS'ler için uygundur (7). KDS, YBS'lerden daha esnektir ve farklı durumlar için karar vericiye yardım desteği sunabilir. Tüm karar aşamaları, karar tipleri ve farklı yapıdaki problemlerle ilgilenebilir (11).

Karar destek sistemleri ile ilgili yapılan değişik bir kaç tanım aşağıda verilmiştir:

Bir Karar Destek Sistemi, kullanıcıya yarı-yapısal ve yapısal olmayan karar verme işlemlerinde destek sağlamak amacıyla, karar modellerine ve verilere kolay erişimi sağlayan etkileşimli bir sistemdir (12).

Karar Destek Sistemleri, kararın yapısal olmadığı durumlarda karar alma işlemine yardımcı olmak için tasarlanmış, esnek ve etkileşimli bilgi teknolojisi sistemleridir (13).

Karar vericinin yerine geçmesinden ziyade onun kararlarını destekleyen, yarı-yapısal ve yapısal olmayan problemlerin çözümü için karar vericiye karar vermesinde yardımcı olan etkileşimli sistemlerdir (14).

İki tip KDS vardır : Model-odaklı ve veri-odaklı (15). Model-odaklı KDS herşeyden önce, “Şayet...Olursa (What ... if)” ve diğer farklı analizlerin yapılması için bazı modeller kullanan büyük organizasyonel bilgi sistemlerinden bağımsız, tek başına sistemlerdir. Bu gibi sistemler genellikle merkezi bilgi sistemi kontrolü altında olmayan son kullanıcı bölümler ya da gruplar tarafından geliştirilirler. Bu sistemlerin analiz yetenekleri, modelin kullanımını kolaylaştıracak iyi bir kullanıcı arayüzüyle birleştirilmesine bağlıdır. Veri-odaklı KDS'ler, büyük organizasyonel sistemlerde bulunan büyük veri havuzlarını analiz eden sistemlerdir. Bu sistemler, daha önceden büyük miktarlardaki verilerde saklı kalan faydalı bilgilerin çıkarılarak, kullanıcılara

karar verme desteği sağlayan sistemlerdir. Veri işleme sistemlerinden elde edilen veriler, bu amaç için genellikle veri deposunda toplanırlar (8).

Karar Destek Sistemleri, karar vericinin bir karar almak için bilgisayarlar ile interaktif olarak yararlı bilgi yaratmasını sağlayan birleştirilmiş bilgisayar araçlarıdır. MS Excel, Karar Destek Sistemlerine iyi bir örnektir.

Karar destek sistemleri kapsamındaki kavramlar, 1970'li yılların başında ortaya çıkmaya başlamışlardır. Takip eden süre içerisinde akademik ve endüstriyel düzeyde konuyla ilgili araştırma-geliştirme ve uygulama çalışmaları hızla yaygınlaşmıştır. Günümüze değin son derece hızlı bir gelişim gösteren karar destek sistemlerinin yapısını ve potansiyel gelişme olanaklarını değerlendirmek için yaklaşık 300 kullanıcı, geliştirici ve araştırmacının katıldığı birinci uluslararası Karar Destek Sistemleri konferansı Haziran 1981'de toplanmış ve gelecek için son derece umut vaad eden görüşler ortaya koymuşlardır. Nitekim aradan geçen yıllar, bu görüşlerin ne kadar yerinde olduğunu göstermektedir.

3.1. Karar Destek Sistemlerinin zellikleri (10)

KDS nin özellikleri maddeler halinde aşağıda verilmektedir.

1. Yarı yapısal ve yapısal olmayan problemlere, insan yargısı ve bilgi işlem gücünü de katarak destek sağlar.
2. Çeşitli yönetim seviyelerini destekler.
3. Hem kişilere hem de grplara destek sağlar.
4. Birbirinden bağımsız ve/ya sıralı karar tiplerini destekler.
5. Karar verme sürecinin tüm safhalarını destekler.
6. Değişik türdeki karar verme süreçlerini ve tiplerini destekler.
7. Esnektir, değişik durumlara adapte edilebilir,

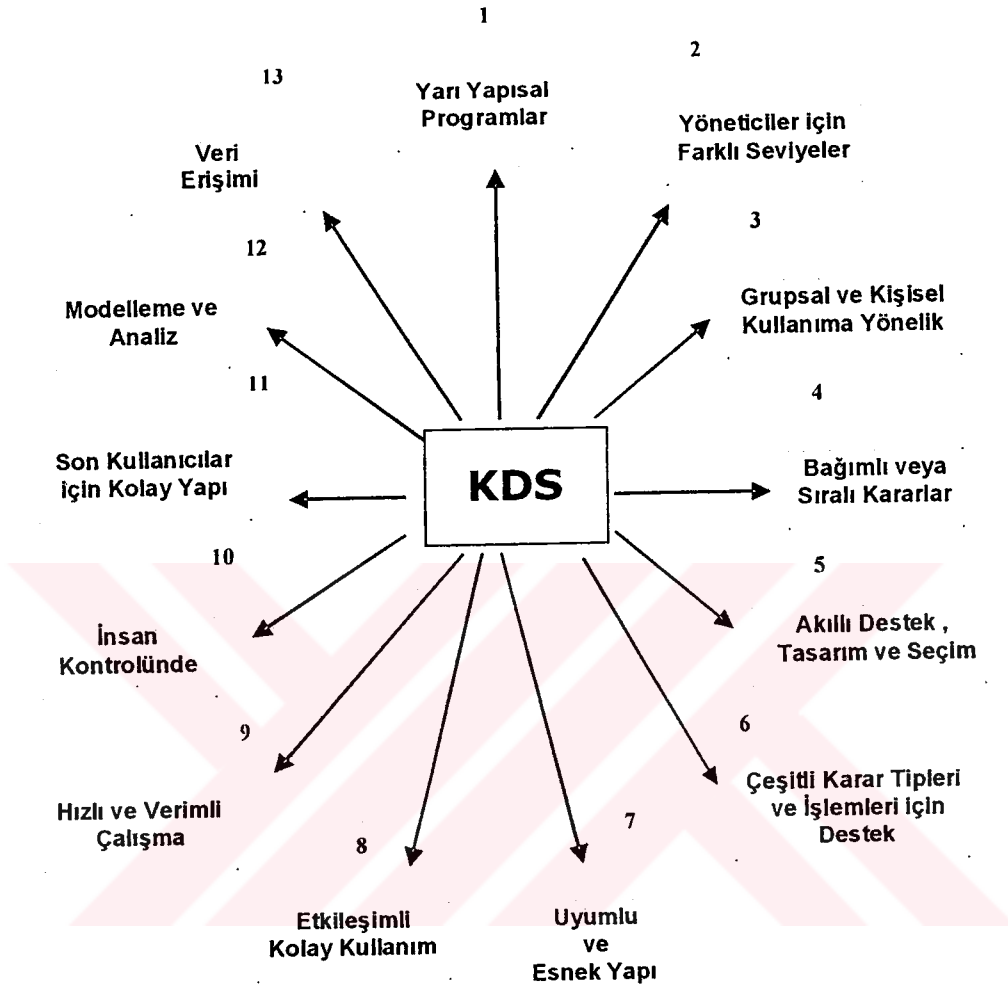
8. İyi bir kullanıcı ara yüzüne sahiptirler,
9. Hedef: karar verme etkinliğini artırmaktır,
10. Karar verme sürecini karar verici kontrol eder,
11. Uç kullanıcılar basit sistemler geliştirebilir,
12. Analiz için modeller kullanır,
13. Değişik veri yapıları ve tiplerine erişime imkan sağlar.

Özelliklerin şematik gösterimi şekil 3.1 de verilmektedir.

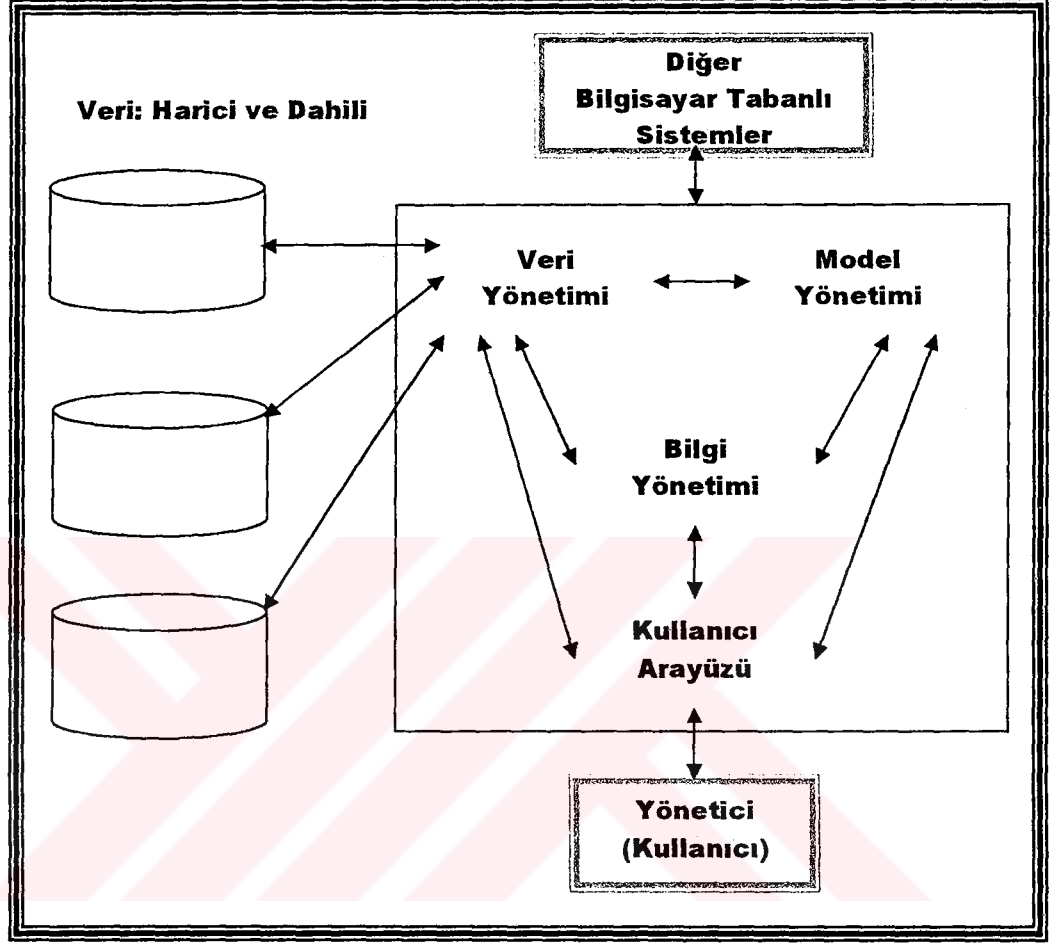
3.2. Karar Destek Sistemlerinin Bileşenleri

Bir Karar Destek Sistemi aşağıdaki alt sistemlerden oluşur; (Şekil 3.2)

- Veri Yönetimi alt sistemi : veri tabanından oluşur ve bir Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS) tarafından yönetilir.
- Model Yönetim Alt sistemi : Mali, istatistiki, yönetim bilimi ve diğer kantitatif modellerden oluşan bir yazılım paketidir.
- Bilgi Tabanlı (Yönetim) Alt Sistemi : Diğer alt sistemleri destekleyen veya tek başına kullanılabilen bir sistemdir.
- Kullanıcı ara yüzü Alt Sistemi : Kullanıcının KDS ile haberleştiği ve komutlar gönderdiği alt sistemdir.
- Kullanıcı : KDS'nin ayrılmaz bir parçasıdır.



Şekil 3.1. KDS Özellikleri



Şekil 3.2. Bir Karar Destek Sistemi

3.2.1. Veri yönetimi alt sistemi

Veri yönetimi alt sistemi ; (Şekil 3.3)

- KDS veri tabanı
- Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS)
- Veri Rehberi / Sözlüğü
- Sorgulama Sisteminden oluşur.

Veri tabanı

Veri tabanı, organizasyonun yapısını ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere düzenlenmiş birbiriyle ilişkili veriler topluluğudur. Geniş KDS uygulamalarında “Veri Ambarı” büyüklüğünde olacağı gibi bazı özel amaçlı KDS uygulamalarında ihtiyaca göre büyüyen bir veri tabanı da olabilir.

Veri tabanındaki veriler dahili ve harici veri kaynaklarından elde edilebileceği gibi kullanıcılara ait kişisel verilerden de oluşabilirler. Dahili veri organizasyonun Kayıt/Veri İşleme Sistemlerinden elde edilir. (Örneğin maaş bordrosu) Harici veri, endüstriyel veriler, sayım sonuçları, kamu düzenlemeleri, milli ekonomik göstergelerden oluşabilir. Çevrimiçi servislerden elde edilebileceği gibi web tabanlı olarak da elde edilebilir.

Kişisel veriler ise çeşitli karar vericiler tarafından hazırlanmış tahmin bilgileri veya rehber bilgilerdir.

Veri tabanı yönetim sistemi (VTYS)

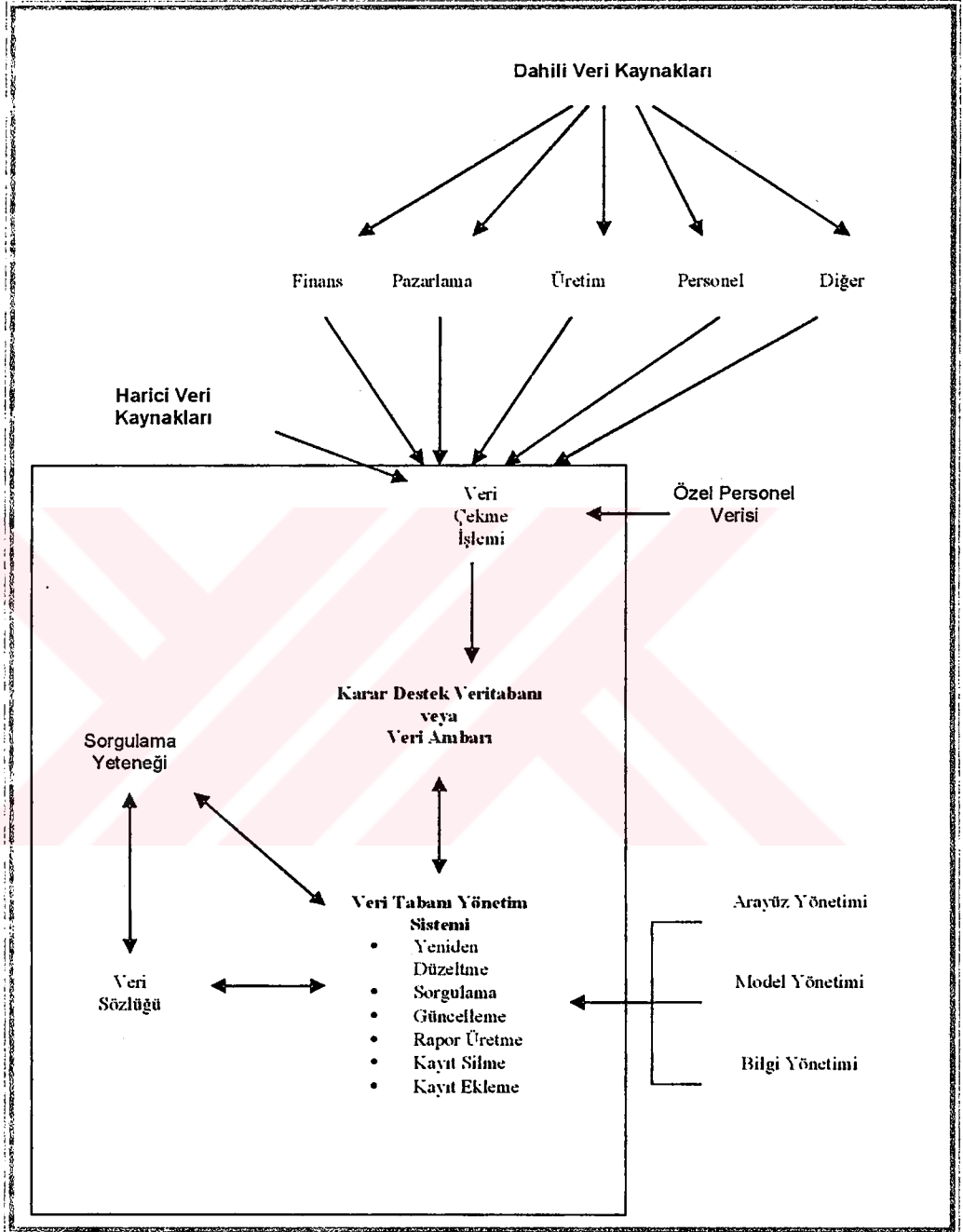
Veri tabanı, oluşturma, erişim ve güncelleme işlemleri bir VTYS aracılığı ile yapılır.

Sorgulama sistemi

Veri tabanındaki veriye erişim, işleme ve sorgulama sistemi aracılığıyla yapılır. Sistem çeşitli KDS parçalarından gelen ihtiyaçları formüle ederek veri tabanına erişir ve sonuçları ihtiyaç eden modüle gönderir.

Veri Rehberi / Sözlüğü

Katalog görevi görür. Veri tanımlarını kapsar ve ana görevi veriye erişim yolunu göstermektir.

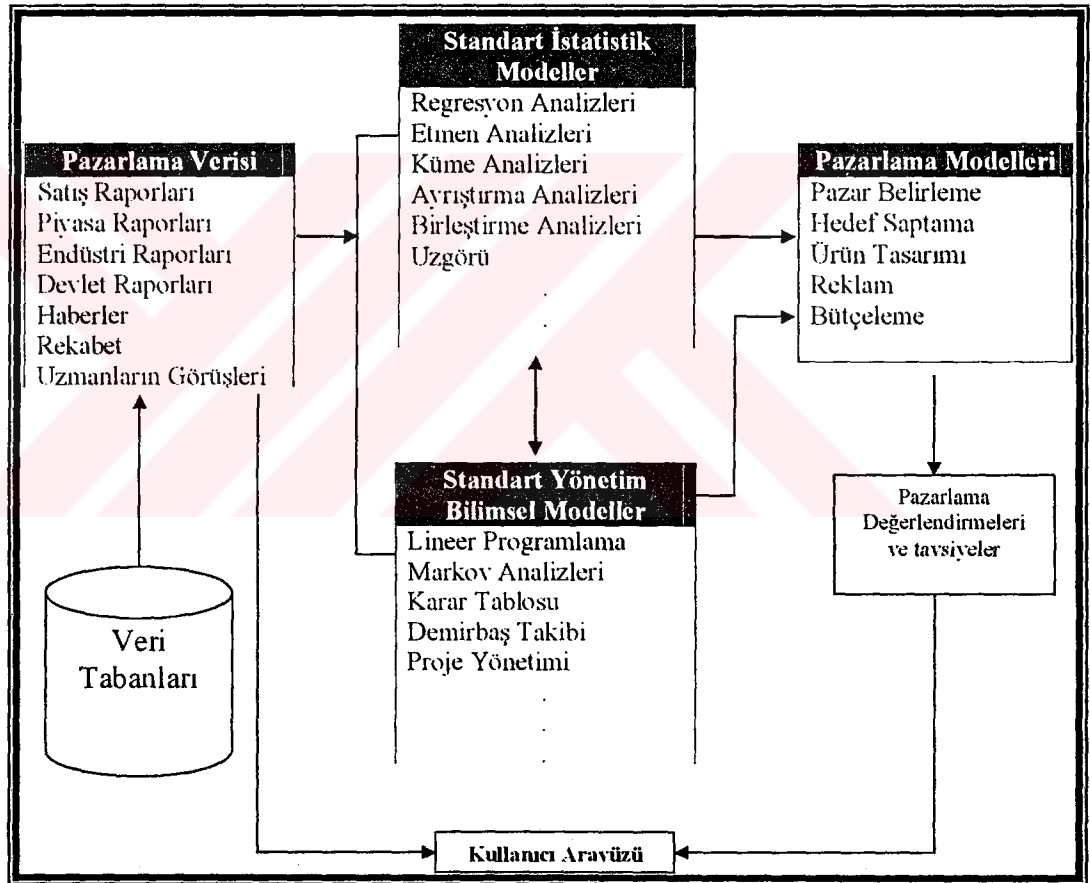


Şekil 3.3. Veri Yönetimi Alt Sistemi

3.2.2. Model yönetimi alt sistemi

Model yönetimi alt sistemi ;(Şekil 3.4)

- Model tabanı,
- Model tabanı yönetim sistemi (MTYS),
- Modelleme dili,
- Model Rehberi,
- Modelin uygulaması, birleştirmesi ve komut işlemcisi



Şekil 3.4. Tipik Bir Model Yönetimi Alt Sistemi

Model tabanı

Bir KDS sistemine analiz yetenekleri sağlayan çeşitli istatistik, finansal, tahmin, yönetim bilimi ve diğer kantitatif modellerden oluşan bileşendir. Eldeki problemin çözümüne yönelik ilgili modelin seçilebilmesi KDS'ni bilgisayar tabanlı bilgi sistemlerinden ayıran en önemli özelliğidir. Model tabanındaki modeller, stratejik modeller, taktik modeller, operasyonel modeller ve model oluşturma rutinleri olmak üzere dört ana kategoriye ayrılırlar.

Stratejik modeller, üst yönetimin stratejik planlama görevlerini yerine getirmede yararlandığı modellerdir. Organizasyonel hedefler geliştirme, fabrika yeri seçimi, çevresel etki analizi, bütçeleme gibi faaliyetlerde kullanılırlar. Çoğunlukla harici veri kullanılırlar.

Taktik modeller, ara yönetim birimleri tarafından kaynak tahsisi ve kontrolü faaliyetlerinde kullanılırlar. Bu modellerden, işgücü ihtiyaçları planlaması, satış promosyon planlaması, fabrika tasarımı ve rutin bütçe planlaması çalışmalarında yararlanılır. Bazı harici verinin yanı sıra büyük ölçüde dahili veri kullanan modellerdir.

Operasyonel modeller, günlük çalışma faaliyetlerini desteklemek amacıyla kullanılırlar. Üretim planlaması, stok kontrol, bakım planlaması, zaman planlaması ve kalite kontrol faaliyetlerinde yararlanılırlar. Alt seviye yöneticilerinin kararlarına destek olmada kullanılırlar ve dahili verilerle beslenirler.

Model oluşturma rutinleri, veri analizi gibi tek başına kullanılacağı gibi tüm modeller tarafından kullanılabilen rassal sayı üretici, eğri uydurma rutini, regresyon analizi gibi modüllerdir.

3.2.3. Model tabanı yönetim sistemi

Model oluşturan model sistemidir. Kullanıma yönelik gerekli altyordamları birleştiren, yeni rutinlerin ve raporların tanımlanmasını sağlayan, modellerin güncellenmesi, değiştirilmesi ve veri işleme ile raporlamada faydalanılan sistemdir.

Modelleme dilleri, KDS'nin kullanıldığı yarı-yapısal ve yapısal olmayan problemlerin çözümünde kullanılacak modellerin oluşturulmasına imkan sağlayan üst seviye programlama dilleridir.

Model rehberi, model tabanında yer alan yazılım ve modellerin kataloğudur.

Modelin uygulaması, çalışmakta olan modelin kontrolünü içerir. Model birleştirmesi, değişik modellerin bir kompozisyon içinde kullanılması (bir modelin çıktısının diğerinin girdisi olması) faaliyetidir. Komut işlemcisi, kullanıcı taleplerini model tabanı yönetim sistemine ileten ara yüzdür.

Hangi durumda hangi modelin kullanılacağına seçimi mevcut KDS'lerde kullanıcı tarafından manuel olarak yapılmaktadır. Bu işlemi otomatik yapan bir model tabanı yönetim sistemi yoktur. Bu konu gelecekte dikkate alınacak muhtemel bir otomasyon çalışmasıdır.

3.2.4. Bilgi yönetimi alt sistemi

Kompleks yapısal olmayan ve yarı yapısal problemlere bir uzman sistem veya başka bir akıllı sistem tarafından uzmanlık çözümü sağlar. Her ileri KDS'nin bir bilgi destekli (yönetim) sistemi vardır. Bu aynı zamanda akıllı KDS'ye yol gösterir. (Örnek: Veri madenciliği).

Bilgi tabanlı uzman sistemlerin matematiksel modelleme ile entegre edilmesinde 1995 yılında Silverman üç yol önermektedir. Bunlar; matematiksel olarak tanımlanamayan karar süreci safhalarını destekleyen *bilgi tabanlı karar yardımcıları*, model kütüphanelerini oluşturma ve yönetmelerine yardımcı olan *akıllı karar modelleme sistemleri*, teorik olarak hassas belirsizlik metotlarının uzman sistem bilgi tabanlarına entegrasyonunu sağlayan *karar analitik uzman sistemlerdir*.

3.2.5. Kullanıcı arayüzü (diyalog) alt sistemi

Kullanıcı ile Model Yönetim Alt Sistemi arasındaki tüm iletişimi içerir. Grafik kullanıcı ara yüzleri kullanır ve ses tanıma ve konuşma sentez kabiliyetli olabilir. Bir çok kullanıcıya göre kullanıcı ara yüzü sistemin kendisidir. (Şekil 3.5)

3.2.6. Kullanıcı

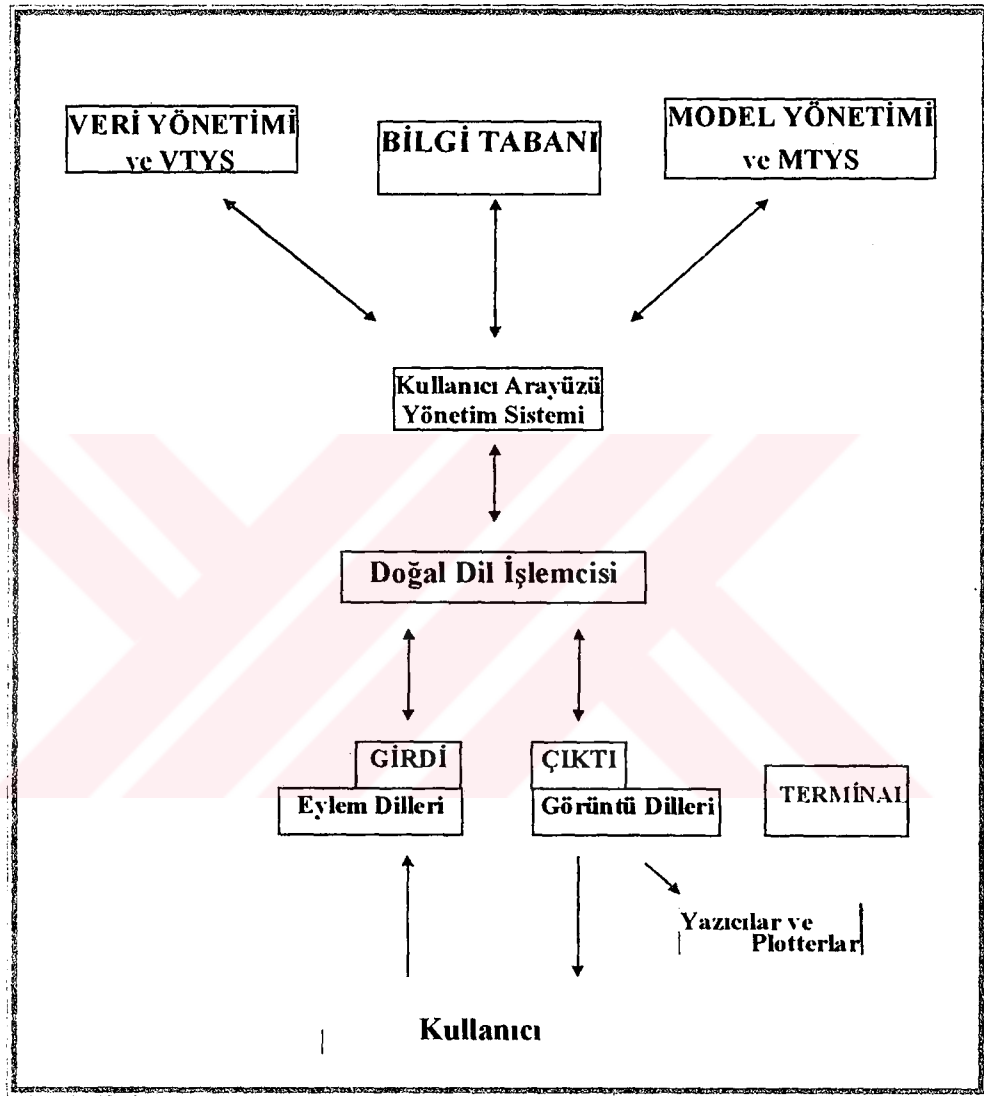
En genel anlamda KDS'nin kullanıcısı : Karar vericilerdir. Uygulamada kullanıcıları yöneticiler ve uzmanlar olmak üzere iki sınıfta toplamak mümkündür.

KDS donanımı

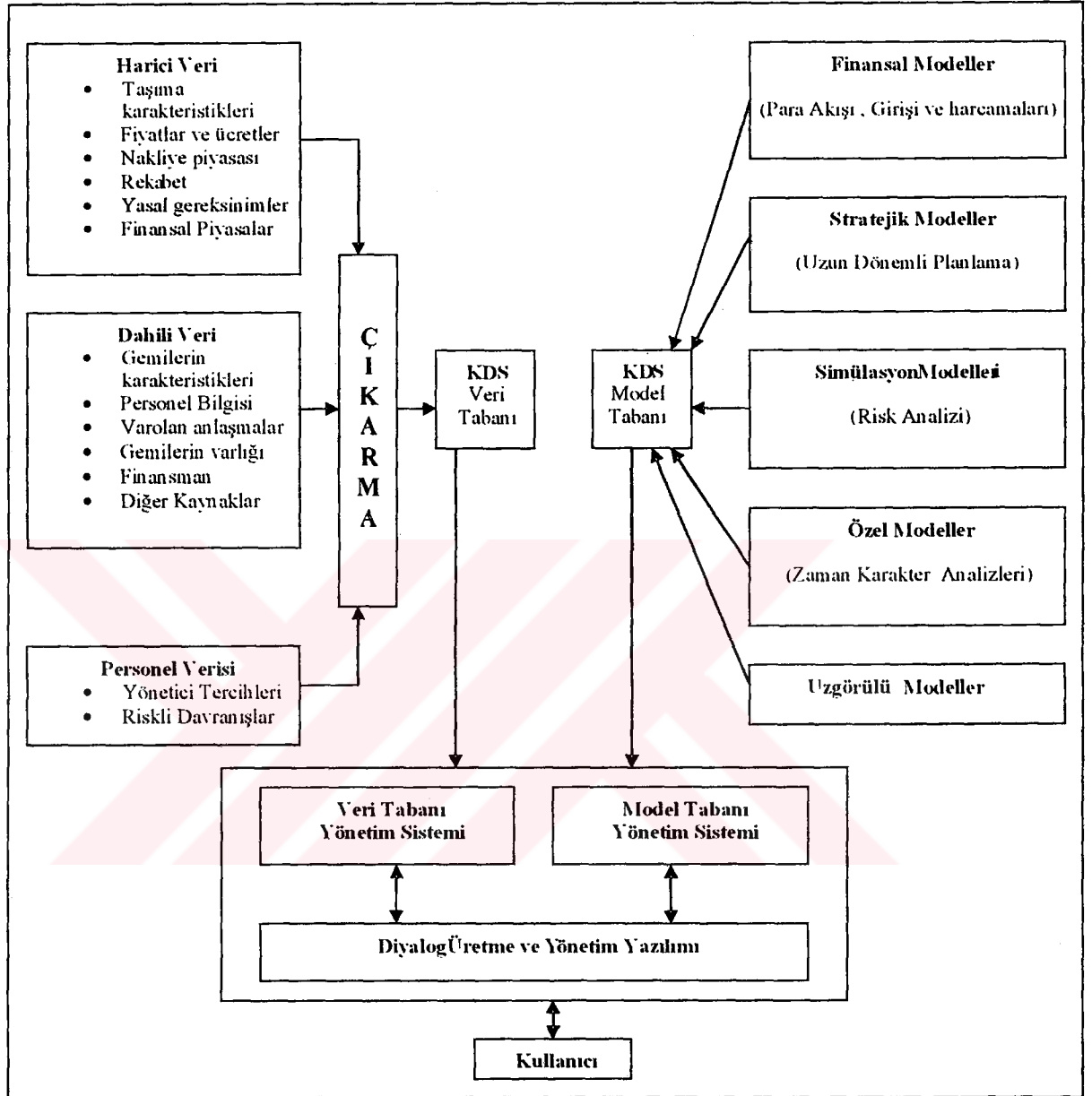
KDS donanımı, bilgisayar donanımı ve yazılım teknolojilerinin gelişimiyle gün geçtikçe gelişmektedir. KDS ana donanım seçenekleri;

- Ana Bilgisayar
 - İş İstasyonu
 - Kişisel Bilgisayar
 - Web sunumcu sistemi
 - İnternet
 - İnternet
 - İnternet
 - Extranet
- olarak sıralanabilir.

Deniz nakliyatı sektöründe faaliyet gösteren bir organizasyona ait KDS Şekil 3.6'dadır.



Şekil 3.5. Kullanıcı Arayüzü (Diyalog) Alt Sistemi



Şekil 3.6. Deniz Nakliyatı Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir Organizasyona Ait KDS

3.3. Karar Destek Sistemi Kurulması

Karar destek sisteminin kurulması aşağıdaki aşamaları takiben gerçekleşmektedir. Bu aşamalar: (9)

- Ön tasarım,
- Tasarım,
- Kurma,
- Geliştirme.

3.3.1. Ön tasarım aşaması

Ön tasarım aşamasında, karar destek çalışması için amaçların belirlenmesi gerekmektedir. Bu aşamada karar destek sistemini yönlendirecek amaçlar ayrıntılı olarak tanımlanmalıdır. Projenin sağlıklı bir şekilde sonuçlandırılabilmesi, problemle ilgili anahtar kararların doğru alınmasına bağlıdır. Anahtar kararlar doğrultusunda kullanılacak kaynakların belirlenmesi, sistem için marjinal yarar sağlayacak bilgilerin elde edilmesi önem taşımaktadır. Ön tasarımın son aşamasında belirlenen problemin yapısına uygun karar modellerinin seçilmesi gerekmektedir. Karar destek sisteminin kurulmasına ilişkin ön tasarım aşaması dört adımdan oluşur. Bunlar:

- Karar destek çalışmaları için amaçların tanımı,
- Mevcut kaynakların belirlenmesi,
- Anahtar kararların belirlenmesi,
- Modellerin tanımlanması'dır.

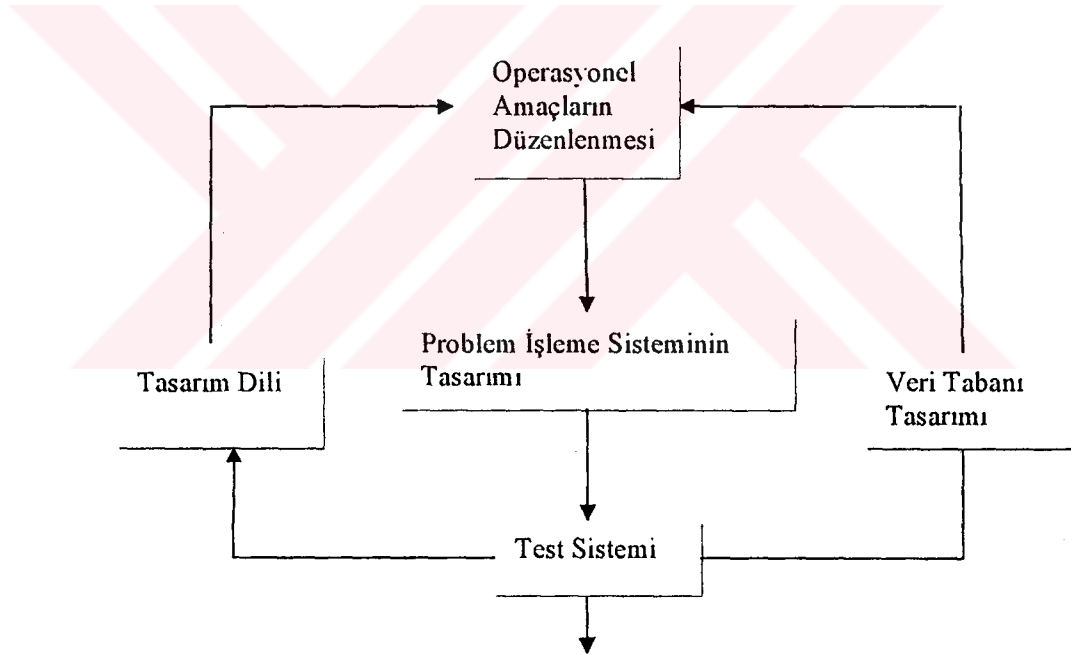
3.3.2. Tasarım aşaması

Tasarım aşamasında bir önceki aşama olan ön tasarımda belirlenen amaçlar operasyonel özelliklerine göre düzenlenmektedir. Sistem amaçlarının güncel şartlarla sağlanabilecek

Y.G. YERLİ YATIRIM KURULU
MÜDÜRLÜĞÜ
MÜHÜR

şekilde belirlenmesi önem taşımaktadır. Bir sonraki adım ise belirlenen amaçlar doğrultusunda verileri işleyecek olan problem çözme sisteminin tasarımıdır.

Burada dil arabiriminin seçimi önem taşımaktadır. Seçilen dilin işlemsel olmayan bir dilden seçilmesi, tüm kullanıcılar tarafından kolayca kullanılmasını ve gerektiğinde esnek bir şekilde yönlendirilebilmesini sağlamaktadır. Problem çözme sisteminin başarılı olması, seçilen modellerle veri tabanından alınan verilerin yazılım dili aracılığıyla uyum içerisinde karar destek sistemini desteklemesine bağlıdır. Bu birleşmeden sonra sistem, tasarım aşamasının son adımı olan testten geçirilmektedir. Testten alınan sonuçların tutarlılığı sistemi kurulma aşamasına geçirmektedir. Şekil 8'de tasarım aşamalarının akışı gösterilmiştir.



Şekil 3.7. KDS tasarım aşamaları

3.3.3. Kurma aşaması

Bu aşamada, daha önceki iki aşamada toplanan bilgiler ışığında sistemin kurulmasına çalışılacaktır. Sistemin kurulması aşamasında karar destek sistemi ile kullanıcının etkileşiminin ne şekilde sağlanacağı önem taşımaktadır. Kullanıcının sistem tasarımına aktif bir şekilde katılması, sistem kurulurken; sistemi tamamen tanımasını sağlayacaktır. Kullanıcının sistemi benimsemesi, sistemi organizasyon ve kişisel ihtiyaçları için kullanmasını sağlayacaktır. Böylelikle kullanıcı, güncel işlerinde çok fazla bir değişiklik yapmaksızın bütün işlerinde karar destek sistemini kullanmasını sağlayacaktır. Karar destek sistemi için ideal durum, kullanıcının karar destek sistemini başlatması ve ara geçişler olmaksızın bilgisayar sistemi ile yönetmesidir.

3.3.4. Geliştirme aşaması

Karar destek sistemi yapısı gereği çeşitli uygulamaların geliştirilmesine açıktır. Bu yapı kullanıcının ve/veya organizasyonun istekleri doğrultusunda geliştirilebilmektedir. Gelişmenin sağlıklı bir şekilde sağlanabilmesi bazı kriterlere bağlıdır. Bu kriterler kurulan karar destek sisteminin kurulduğu işletmeye göre farklılık göstermektedir.

Gelişme, bileşenlerin tam olarak oturtulmasına bağlıdır. Bu bileşenlerin birincisi düzenlemelerin tanımlanması, ikincisi ise bu düzenlemeye karşı sistemde meydana gelen değişmelerin tanımlanmasıdır. Son olarakta düzenlemelerin sağlanıp sağlanmadığının ölçüleceği test sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir.

3.4. Karar Destek Sistemi Uygulamaları

Karar destek sistemlerini uygulayan bazı şirketler şunlardır;

Roadway Package System (RPS), 1985 yılında faaliyete başlayan ve bir çok şirketle rekabete etmek durumunda olan bir şirketti. Önceleri, müşterilerin nasıl çekileceği, rakiplerin fiyat düşürme politikaları gibi birçok belirsiz durumlakarşı karşıya olan şirketin bir takım kararlar vermesi gerekiyordu. RPS başlangıç olarak yerleşme problemini çözmek için SAS yazılım paketi kullanarak bir yerleşim modeli geliştirdi. KDS yardımıyla RPS, 10 yıl içerisinde 3 hub ve 36 terminalden, 21 hub ve 300'ün üzerinde terminale ulaştı. Üç kritik alanda yaklaşık 50 karar destek uygulaması yapıldı; Pazar araştırma planlama, operasyon planlama ve satış destek, bunlardan bazılarıdır.

Houston Minerals Şirketi, talep fiyatlar, ve kaynaklar gibi sahalarda risk analizi için özel bir planlama dili kullanarak KDS geliştiren ve uygulayan şirketlerden biridir.

Firestone and Rubber Şirketi, bir diğer KDS kullanıcısıdır. Artan rekabet, iş alanındaki işlemleri izleme güçlüğü, varolan bilgisayar sisteminin etkinlik ve kar'ı artırıcı yönde destek olamaması gibi sebepler yüzünden KDS kullanımına geçmiştir.

IBM (California) Şirketinin Toplam Kalite Yönetimini (TKY) uygulamasında KDS'nin önemi büyüktür. Başlangıçta kalitenin her kriterinin başarılması için birçok değişik fikir ortaya atılmış ve böylelikle kaynak tahsisi ve öncelikler ile ilgili fikir ayrılıkları ortaya çıkmıştır. Uygun karara varmak için IBM'in kendi karar odası ve yazılımları kullanılarak bir grup çalışmasıyla sürece destek sağlanmıştır. Grup KDS olarak adlandırılan bu yaklaşım IBM'in fikir birliğine varmasını, TKY hakkında daha fazla birşey öğrenmesini ve böylelikle TKY'nin başarıyla uygulanabilmesini sağlamıştır.

Atlantic Elektrik Şirketi, New Jersey’de faaliyet gösteren monopol bir şirketken müşterilerini daha ucuz elektrik sağlayan diğer yeni şirketlere kaptırmaya başlamıştı. Bu durunu kurtarmak için güncel ve doğru kararlar verebilecek bilgiye sahip elemanlar sağlamak ve bunun içinde büyük boy bir bilgisayar ve ağ içeren teknolojiden yararlanmka gerekiyordu. Kullanıcı uygulamalarını biran önce geliştirmek ve bunu minimum faaliyetle yapmak için PC tabanlı bir KDS kullanılması gerektiği düşünöldü. Satın alma kararlarında müşteriler ve onların elektrik kullanımları ile ilgili bilgileri içeren veri tabanları oluşturulmasında, şube tasarımında, finans departmanlarında KDS uygulamalarıyla, şirket görevini başarıyla yürütmüş ve rekabet pazarında yerini almıştır.

Gotaas – Larsen Gemicilik Şirketi, tüm dünyada kargo gemileri çalıştıran bir şirkettir. Kısa ve uzun dönem planlama için karar destek sistemi geliştirmişlerdir. Bu sistem iki ana bileşenden; veriler ve modellerden oluşmaktadır. Veriler, liman veya kanal özellikleri, rakiplerin aktiviteleri gibi dışsal; mevcut planlar; belirli gemilerin özellikleri gibi içsel olabilmektedir. Modeller, gemi başına, yolculuk başına yada bölüm başına düzenlenmiş standart, rutin muhasebe ve finansal analiz modellerini içerir. Uzun dönem stratejik plan çerçevesinde 15 aylık bir işlemsel planlama ve kontrol dökümanı hazırlanmıştır. Bu döküman, belirli yolculuklar ve çeşitli gemiler için amacın ayrıntılı olarak belirlenmesinde kullanılmıştır. Aynı zamanda teşhis analizi ve düzenli raporları içeren ayrıntılı izleme ve kontrol mekanizmaları sağlanmıştır(16).

3.5. Grup Karar Destek Sistemleri

Grup karar destek sistemi (GKDS), problemin, takım veya takımlar vasıtasıyla üst düzey iletişim imkanlarını kullanarak, formülasyonunu ve çözümünü kolaylaştıran bir KDS dir. GKDS, karar vermeyi grubun donanımını ve sahip olduğu iletişim teknolojisini kullanarak kolaylaştırır. Bu tip sistemin doğmasında, LAN, WAN ve video konferans teknolojilerinin ortaya çıkması etkili olmuştur. Sanayi devrimi ile karar alma toplantılarında daha çok bilgiye ve daha kompleks yapılardaki bu tip organizasyonlara

ihtiyaç artmıştır. Aynı zamanda bu organizasyonlarda grupların daha fazla kişiyle ve daha hızlı oluşturulması gerekmiştir ve bunun üzerine organizasyonlar, grup toplantılarında gelişmiş bilgi teknolojilerini araştırmaya başlamışlardır.

GKDS, iletişim engellerini ortadan kaldırarak, karar analizlerini yapabilmek için teknikleri sağlayarak ve tartışmanın yönünü, zamanlamasını ve içeriğini sistematik olarak değiştirebilerek grup karar alma işlemini geliştirir. GKDS 'nde tasarımın uygun olması, teknolojinin etkin olması ve grubun bu sistemi iyi kullanmasıyla organizasyon hedefine daha kısa zamanda ulaşır (17).



4. TEDARİKÇİ ZİNCİRİ YÖNETİMİ

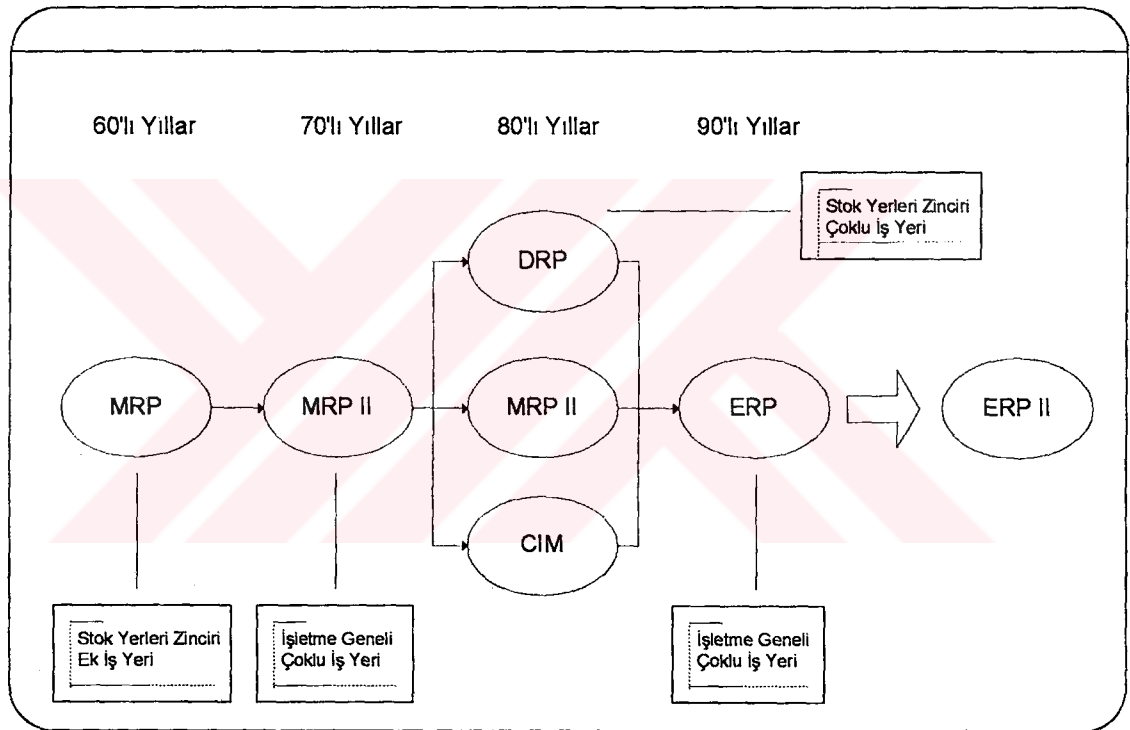
4.1. Tedarik Zinciri Yönetimi; Tanımlar, Kavramlar

Günümüzde işletmeler rekabet güçlerini koruyabilmek ve pazarda daha büyük pay sahibi olabilmek için üç önemli kavram ile karşı karşıyadırlar. Bunlar; "kalite", "fiyat" ve "zaman" dır. Ürün kalitesi arttıkça müşterinin ödeme gücünü zorladığı ya da biraz daha fazla ödeme yapabildiği bilinmektedir. Aynı noktada müşteri için zamanında teslimat ve üretim hızı önemli unsurlardır. Bu faktörler dikkate alındığında, işletmeler, faaliyetlerini ve organizasyon yapılarını daha iyi planlama ihtiyacında hissetmektedirler (14).

Bu ihtiyaçtan doğan İşletme Kaynakları Planlamasının (Enterprise Resources Planning - ERP) kökleri 1960' lı yılların öncesinde kullanılan Malzeme Listesi (Bill of Material - BOM) kavramına dayanmaktadır. 1960' lı yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlama (Material Requirements Planning - MRP), 1970'li yıllarda Kapalı Çevrimli Malzeme İhtiyaç Planlama (Closed Loop-MRP), 1980' li yıllarda Üretim Kaynakları Planlaması (Manufacturing Resource Planning - MRP II) ve Dağıtım Kaynakları Planlaması (Distribution Resource Planning - DRP), 1990' lı yıllarda ise ERP sistemleri geliştirilmiştir(Şekil 4.1). İşletme Kaynakları Planlaması (İKP) tüm adı geçen sistemleri kapsayan bir yapıya sahiptir (14).

ERP işletmenin coğrafi olarak farklı bölgelerde bulunan fabrikalarının, bunların tedarikçi firmalarının ve dağıtım merkezlerinin kaynaklarını eşgüdümlü olarak planlamasıdır. Bu çerçevede, hangi müşteriye ait siparişin, hangi dağıtım merkezinden karşılanması veya hangi fabrikada üretilmesi gerektiği, tüm fabrikaların malzeme ve hizmet ihtiyaçlarının karşılanmasının uygun olacağı, fabrikaların elinde bulunan makina, malzeme, işgücü, enerji, bilgi ve diğer üretim ve dağıtım kaynaklarının nasıl eşgüdümlü ve ortaklaşa kullanılabileceğini tanımlamaktadır (14).

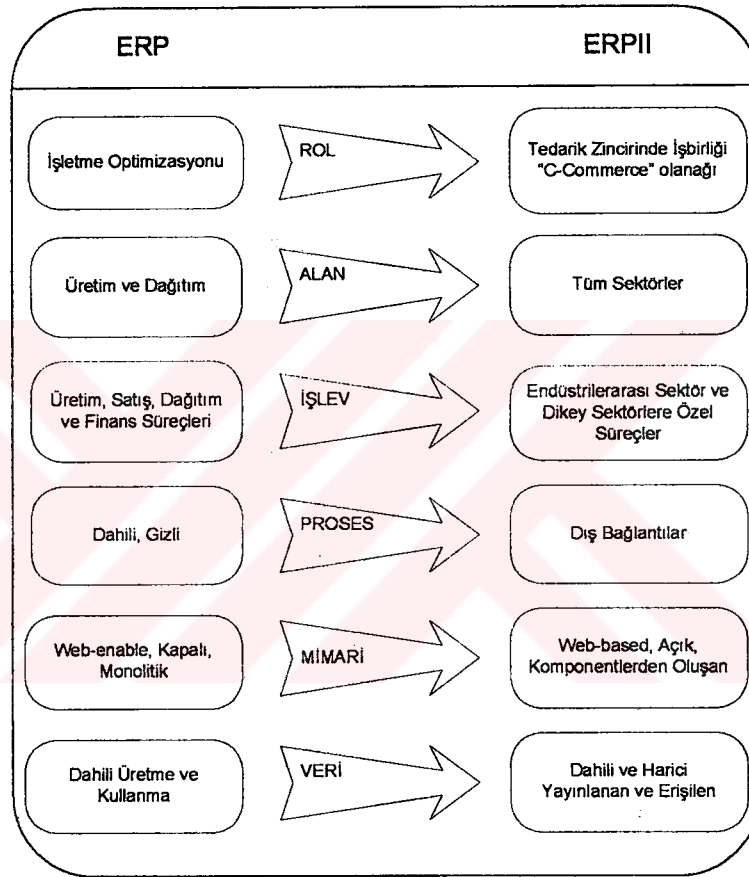
ERP' nin net bir tanımını yapmak oldukça güçtür, fakat Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Topluluğu' nün (American Production and Inventory Control Society – APICS) son revize sözlüğünde ERP şu şekilde tanımlanmaktadır; "Müşteri siparişlerini karşılamak için kurum ve işletme genelindeki gereken kaynakları almak, imal etmek, sevk etmek ve hesaplamak üzere belirleyen ve planlayan muhasebe odaklı bir bilgi sistemidir.



Şekil 4.1. Üretim Yönetimi Sistemlerinin Gelişimi

Bir ERP sistemi tipik bir MRP II sisteminden grafik kullanıcı arayüzü, ilişkisel veri tabanı, dördüncü kuşak programlama dilinin kullanımı, geliştirmede bilgisayar destekli yazılım mühendisliği, istemci/sunucu mimarisi ve açık sistem uyumluluğu gibi teknik gereksinimlerle ayrılır. Eş anlamlısı; "Müşteri odaklı imalat yönetim sistemi"dir (14).

ERP II ise; dış operasyonel ve finansal süreçleri işletme içi ve dışı birimlerle iş birliği içinde yürütmeyi ve optimize etmeyi sağlayarak, müşterilere ve şirket ortaklarına sunulan değeri artıran iş stratejisi ve bir dizi endüstri alanına özel uygulamalardır (14). ERP-ERP II arasındaki farklar şekil 4.2 de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. ERP-ERP II Arasındaki Farklar

Bu noktada, tedarik zinciri yönetimi ERP ile bütünleşme göstererek, işletmelerde planlama faaliyetlerinin bir parçası haline gelmektedir.

Bir şirketin tedarik zinciri; hammadde üreticileri, hammadde ve yarı mamulleri işlenmiş ürüne dönüştürülmesi, yani imalat işlemleri sırasında tedarik işleri ile uğraşanlar ve bunun ardından bitmiş ürünleri dağıtım kanallarında nihai tüketiciye kadar ulaştırılması sırasında değer yaratan bütün unsurlardır. Bu tanımı tüketici açısından ifade ettiğimiz taktirde, tedarik zinciri bir ürün veya servis için talepleri yerine getirmek üzere gereken değeri meydana getiren aşamaların veya unsurların tamamıdır (15).

Tedarik zinciri, ürünün hammadde olduğu en alt düzeyden başlayıp ürünün müşteri tarafından kullanımı sona erdiğinde yada geri dönüşümü yapıldığında biten süreci ve bu süreç içerisinde yer alan her türlü kaynağı içerisinde barındırır (16).

TZY, şirketin dışındaki ikmal işlerini sağlayanların yönetilmesi ve etkin biçimde çalışması için şirketin iç kaynaklarını bir bütün halinde ele alan temel bir işletme sistemi olarak tanımlanmaktadır. Sınırlarının başlangıç noktasını tüketici ve uç noktasını hammadde temin ve tedarik edenler almaktadır. Merkezde ise üretim vardır. Tedarik zinciri müşteriler açısından bakıldığında bir ürün veya servis için talepleri yerine getirmek üzere üretim, dağıtım, pazarlama, lojistik ve servis kademelerini de içine alan unsurların tamamıdır.

Tedarik zinciri; başlangıcından son halkasına kadar yayılan işletmelerin bir parçası olarak tek bir işletmeyi görmenin sistem düzeyinde yaklaşımı olduğu açıkça görülmektedir (15).

TZY sistemi; şirketin dışındaki tedarik işlerini sağlayanların yönetilmesi ve bunlarla etkin çalışması için şirketin iç kaynaklarını bir bütün halinde ele alan temel bir işletme sistemi olarak tanımlanmaktadır. Burada amaç, şirketin imalat kapasitesinin artırılması, piyasaya karşı duyarlılığın geliştirilmesi ve tüketici ile tedarik işlerini

üstlenenler arasında ilişkilerin iyileştirilmesi yoluyla şirketin çalışmasının ileriye götürülmesidir.

Tedarik zincirinde tedarik seviyesinin tespit edilmesi için yapılan çalışmalar; işletmenin mevcut durumunun belirlenmesi ve işletmenin belirlenen durumuna bağlı olarak TZY sisteminin uygulanması üzerinde odaklanmaktadır (15).

4.1.1. Tedarikçi yönetimi

Tedarikçi yönetimi; toplam maliyetin minimizasyonu için tedarikçilerin yönetimi çalışmalarının bütününe verilen addır. Tedarikçiler, alımın bir kereye mahsus yada sürekli yapılmasının söz konusu olmasına göre ve tedarikçi ile kurulması düşünülen stratejik ilişkiden mesafeli ilişki biçimlerine kadar genişleyen bir yelpazede ayrıma tabi tutulmalıdır (16).

Tedarikçi yönetimi aynı zamanda tedarik merkezi sayısında indirimin sağlanmasını da içermektedir. Çünkü, bir çok işletme gereğinden fazla sayıda tedarikçi firma ile ilgilenmek durumunda kalmaktadır. Bir işletme, tedarik merkezi sayısını azaltarak, daha az sayıda tedarikçi ile harcamalarında düzenlemeye, böylece de daha düşük toplam maliyete ulaşabilir. Daha az tedarikçi, aynı zamanda, kilit tedarikçiler ile daha iyi ilişkilerin geliştirilebilmesi anlamına da gelmektedir (16).

Tedarik zincirinde alınan belli başlı kararlar:

- Kaynak Temin Etme Kararı
 - Tedarike konu olan ürünün/hammaddenin kalitesi.
 - Tedarikçinin seçimi.
 - Tedarikçinin konumu.
 - Sipariş verilecek ürün miktarı.

- Taşıma kanalları
- Üretim Kararı
 - Üretimin konumu (yerel, uluslararası).
 - Yap yada satın al.
 - Üretim işletmelerinin kapasitesi.
 - Ürünün kalitesi (en düşük maliyetli, zenginleştirme stratejisi).
- Stok Kararı
 - Tutulması gereken stok miktarı (güvenlik stoğu).
 - İşletme tam zamanında üretim (JIT) uygulamalı mı?
 - Ne kadar sipariş verilmeli?
 - Ne zaman sipariş verilmeli?
- Lojistik
 - Taşıma - ürünü müşteriye en iyi ulaştırma kanalı nedir?
 - Taşıma yöntemi ne olmalıdır?
 - Taşıma büyüklüğü ne olmalıdır?
 - Müşteri hizmetlerini tam olarak sağlamak ve maliyeti en alt düzeyde tutmak için gerekli dağıtım merkezlerinin konumu ve sayısı ne olmalıdır?

4.1.2. Tedarikçi ilişkileri yönetimi

Tedarikçi ilişkileri yönetimi (Supplier Relationship Management – SRM), işletmelerin; tedarikçiden neyi ne kadara aldıkları, tedarikçiden kaynaklanan risklerin boyutlarının ne olduğu, alınan ürünlerin kalitesinin firma kalite hedeflerine uygunluğu, satın alma uygulamalarında zaman içerisinde yaşanan değişiklikler, satın alma etkinliklerinin firma

genel hedeflerine uygunluğu gibi yanıtını aradıkları soruların yanıtlanmasına yardımcı olan yönetim sistemidir.

Tedarik zinciri yönetimi kullanımının gündeme gelmesi ile birlikte, tedarikçi ilişkileri yönetimi kavramı da ortaya çıkmaktadır. Tedarikçi ilişkileri yönetimi, tedarikçilerin değerlendirilmelerinin dışında, var olan tedarikçilerle kurulacak olan iletişimin organizasyonunu ve yönetim sorumluluklarını içermektedir.

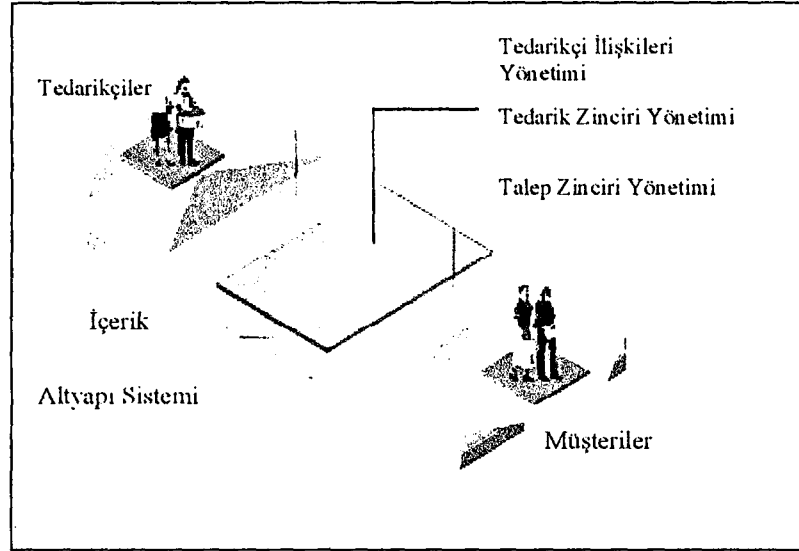
Tedarikçi ilişkileri yönetimi, tedarik zinciri içerisinde yer alan tüm unsurlar ile birlikte yakın bir çalışma anlayışının geliştirilmesini ve organizasyonel yapının bu kapsamda ele alınmasını gerektirir (17).

Tedarikçi ilişkileri yönetiminde belirleyici olan kriter, ürün portföyü matrisinde yer alan her bir ürünün ve dolayısıyla da tedarikçinin, firma için görece önemlidir.

Tedarikçi ilişkileri yönetimi, kilit tedarikçilerin belirlenmesi süreci ile başlayıp en uçtaki tedarikçiye kadar genişleyen bir yelpazede geliştirilecek stratejileri, yaklaşımları ve organizasyonu içerisinde barındırır.

Tedarikçi ilişkileri yönetimi, uzun vadede, tedarikçi değerlendirme sürecinin, özellikle niteliksel kriterlerinin oluşmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Tedarikçi ilişkileri yönetiminin bir tedarik zinciri yönetimi sisteminde nerede yer aldığı Şekil 4.3 de gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Tedarik Zinciri Yönetimi Öğeleri

4.2. Tedarikçi Değerlendirme Karar Süreci

Tedarikçiyi değerlendirirken göz önünde bulundurulması gereken en önemli noktalar şunlardır:

- Bir çok ürünün esasını satın alınan materyaller (hammadde ve malzemeler) oluşturur.
- Tedarikçilerden kaliteli materyaller alınması önemlidir.
- Tedarikçi seçimi kritiktir.
- İşletmeler, çoğu kez tedarikçilerine büyük miktarda yatırım yapar.
- Rekabetçi indirimlerden yararlanmaya çalışmak yerine, akılcı tedarikçi seçimi tercih edilmelidir (16).

Tedarikçileri değerlendirme yaparken, tek bir mükemmel yol olduğu önyargısı kesinlikle yanlıştır.

Seçim metodu, bir çok türde faktöre dayanmaktadır. Bunlar:

- Sözleşme tek bir kaynağı mı yoksa birden fazla tedarikçiyi mi içermektedir?
- Fiyat ve kalitenin bağıl önemi nedir?
- Tedarikçi ile uzun vadeli bir ilişki istenmekte midir?
- İşletmenin ve tedarikçilerin birlikte olmalarından oluşacak bağıl güç nedir?
- Tedarikçi tasarıma destek verecek midir, yoksa sadece tedarik mi edecektir?
- Hepsinin üstünde, işletme tedarikçilerin riskini minimize etmek ve değerlerini ise maksimize etmek amacındadır (16).

4.2.1. Tedarikçi değerlendirilmede izlenen prosedür

Tedarikçiyi değerlendirmede ki amaç yeni bir tedarikçi seçmek yada mevcut bir firma ile olan anlaşmayı iptal etmek değil. Belli bir zaman aralığında ve belli kriterlere bağılı olarak tedarikçinin performansını ölçmektir. Ama unutulmamalıdır ki böyle bir sistemin kurulması ile sonuçta beraber çalışma yada çalışmama kararı vermeye destek olacak bilgi sistemi elde edilecektir.

İşletme öncelikle, bir tedarikçiyi seçerken kendisi için nelerin önemli olduğunu belirlemelidir. Bu bilgi, değerlendirme sürecini sonlandırmaya yarayacaktır (16). Aşağıda alt başlıklar altında tartışılan tüm durumlar karar vericinin kullanmak zorunda olmadığı fakat karar verme aşamasında bunlarla ilgili bilgi, tecrübe ve öngörüye sahip olunması gereken alanlardır.

4.2.2. Tedarikçi seçiminde kullanılan tedarikçi değerlendirme kriterleri

Tedarikçi değerlendirme ve seçme aşamasında, tüm komponentler için geçerli olan üç ana kriter söz konusudur. Bunlar:

- Fiyat.
- Kalite.
- Teslim.

olarak karşımıza çıkarlar.

Bunların yanı sıra, kritik komponentler için daha derin bir araştırma yapılması, yani daha farklı kriterler gereklidir.

Bu kriterler ve yanıtlanması gereken sorular ana başlıklar halinde şu şekilde sıralanabilir:

Tedarikçinin Yönetim Yeteneği:

- Tedarikçi firmanın, işletme ile çalışmayı sağlayacak nitelikte bir yönetim anlayışı var mı?
- Tedarikçi firma yönetimi, firmalarını büyütecek yeteneğe sahip mi?

Tedarikçinin Personel Yeteneği:

- Tedarikçi firmada yönetim dışında kalan personel birlikte çalışmayı destekleyecek nitelikte istihdam edilmiş mi?
- Tedarikçi firma çalışanları, kaliteli ürün sağladıkları konusunda işletmeyi ikna etmek istiyorlar mı?

Tedarikçinin Maliyet Yapısı:

- Tedarikçi firma; doğrudan, dolaylı, malzeme ve ek maliyetleri açıkça

veriyor mu?

- Bu bilginin yeni ürün tasarımları için hayati önem taşıdığı ve uzun dönemli bir ilişki için tedarikçi firmanın bu bilgiyi paylaşmasının hayati önem taşıdığı farkında mı?

Tedarikçinin Toplam Kalite Yönetimi Felsefesi:

- Tedarikçi firmanın yönetim felsefesi, işletmenin felsefesi ile uyumlu mu?
- Tedarikçi firma, işletmenin yönetim felsefesine uyum sağlamaya çalışıyor mu?

Tedarikçinin Proses ve Teknolojik Yeteneği:

- Tedarikçi firma gerekli olan tüm işlemleri yerine getirebiliyor mu?
- Tedarikçi firma, gelecek teknolojik yenilenmelerden geri kalmamayı başarabilecek mi?
- Tedarikçi firma, tasarım yeteneğine sahip mi?

Tedarikçinin Çevre Koruma Yönetmeliklerine Uyumluluğu:

- Bir çok ürün için (plastikler, ahşap, kimyasallar) çevresel kaygılar göz önünde bulundurulması gereken önemli bir konu olduğundan, tedarikçi firma gerekli önemi veriyor mu?
- Çevresel sorunlar ile ilgili yaşayacağı herhangi bir problemin, işletmeyi de etkileyebileceğinin bilincinde mi?

Tedarikçinin Finansal Yeteneği ve İstikrarlılığı:

- Tüm tedarikçiler finansal olarak istikrarlı olmak zorundadır.

- Güçsüz tedarikçiler yeni teknolojilere yatırım yapamazlar.
- Güçsüz tedarikçiler girdi temin edemezler.
- Güçsüz tedarikçiler işletmeye bağımlı hale gelebilirler.

Tedarikçinin Üretim Çizelgeleme ve Üretim Kontrol Sistemleri:

- Tedarikçi firmanın uyguladığı MRP sistemi işletmeninki ile uyumlu mu?
- Tedarikçi firmanın çizelgeleme sistemi işletmenin ihtiyaçlarına yanıt verebilecek nitelikte mi?
- Tedarikçinin uyguladığı üretim kontrol sistemi zamanında teslimi ve ürün kalitesini sağlayabilir mi?

Tedarikçinin Bilgi Sistemleri Yeteneği:

- Tedarikçi firma, elektronik veri değişimi (Electronic Data Interchange-EDI) kullanabiliyor mu?
- Tedarikçi firma, CAD ve CAM veya CAE kullanıyor mu?
- Tedarikçi web ile ilgili çalışma yapıyor mu?

Tedarikçinin Kaynak Temin Etme Stratejileri:

- Tedarikçi firma, kendi tedarik zinciri yönetim sistemine sahip mi?
- Özellikle kritik tedarikçi firmalar için, tedarik zinciri yönetiminin bir parçası olduklarının bilincindedir mi?

Uzun Vadeli İlişki Potansiyeli

- Tedarikçi firma, uzun vadeli bir ilişkiye girmek istiyor mu?
- Tedarikçi firma uzun vadeli bir ilişki için iyi bir aday mı?

Benzer şekilde, başka kaynaklarda gösterilen tedarikçi performansını belirlemek üzere kullanılacak başlıca ölçüm kriterleri Çizelge 4.1.'de yer almaktadır (16).

Tedarikçi seçim kriterleri amaca ve çalışılan sektöre göre değişebilmektedir. Böyle olmasına rağmen aşağıda listelenen kriterler bir tedarikçinin performansının değerlendirilmesinde genel olarak çoğu ihtiyaca cevap verir.

Çizelge 4.1. Tedarikçi değerlendirilmesinde kullanılacak kriterler

Fiyat	Nakliye Yetenekleri
İşgücü ile İlişkiler	Tazminat
Finansal Uygunluk	Çevrim Süresi
Kalite	Zamanında
Tavırlar	Teslimler
İşletme Geçmişi	Esneklik
Eğitim Kaynakları	Ürün Çıkış (PO) Doğruluğu
Garantiler	Güvenilirlik
Tesislerin Konumu	Stok dışı kalma sıklığı
Maliyet Hesaplama Prosedürleri	Sipariş Çevrim Zamanı
Bilgi Teknolojileri Kaynakları	Kusursuz Siparişler
Bilgi Paylaşımı	Gecikme Zamanı
Kapasite	Ürün Uygunluğu
Şirket Ünü	Uygunluk
Hız	Güvenilirlik (Demandability)
Paketleme Olanakları	Faturalandırma Hataları
Teslim Performansı	Hak Talebi/Uyumsuzluk Sayısı
	Kalite Kontrol

Şimdiye kadar değinilen aşamalar ve değerlendirme kriterleri literatürde yakın zamana kadar kabul edilen ve kullanılan ölçütlerdir. Bilgi sistemlerinin özellikle karar destek sistemlerinin devreye girmesi ile endüstri ve üniversitelerin ortak çalışmasıyla kriterler ve ağırlıkları üzerinde bazı değişimler ve güncellemeler olmuştur. Yakın bir zamana kadar ulaşılan ve uygulama yapılarak desteklenen, tutarlı sonuçlarla oldukça etkin olan yeni kriterler ileride açıklanmıştır.

Bugünün endüstrisinde çalışmalardaki yönelim çok uluslu imalatçılarda kaynaklanan, hammaddelerin oranı ve süreç içi stoklardaki artışlara olmuştur. Tedarik seçiminin ana konusu, tedarikçinin yeteneklerinin değerlendirilmesinde izlenecek yolun ne olması gerektiğidir. Bu tarz imalatçılar, yüzlerce hatta daha fazlası binlerce tedarikçinin performansını ve yeteneklerini direkt olarak kontrol edemezler ama yine de bu imalatçılar için, hammadde sağlanmasında tedarikçinin yeteneği çok önemli bir noktadır. Buna bağlı olarak; sipariş alındığında talebi karşılamak için tedarikçinin kendi üretim çizelgesini oldukça sıkı olarak takip etmesi, bu firmalarda çok yaygındır. Bununla birlikte uluslararası üretim çizelgelerinin tedarikçiler tarafından yenilenmesindeki kabiliyet, tedarikçinin performans seviyesi üzerinde çok önemli etkiye sahiptir. Tedarikçi firmaların kalite görüşlerinden, ürün kalitesinden, ve onların zamanında teslimat yapabileceklerinden emin olunamayabilir. Bu nedenle, sistematik bir seçim süreci ile ve onun etkin özelliklerinin bir sonucu olarak, uygun tedarikçiler seçilirken, imalatçı firma potansiyel tehlikeleri değerlendirmeli ve analiz etmelidir. Gerçekden, karar verme prosesinde, kararla ilgili olan değişik kriterler tedarikçi yada ortak seçiminde dikkate alınmalıdır. Dickson'da 1966 yılında Geleneksel Tedarikçi Seçimi'nde kullanılan ve seçim süreci boyunca değerlendirmede yaygın olarak kullanılan 23 farklı kriter tanımlamıştır. Bugünse ABD ve Avrupa da halen artan oranda, tedarikçi ilişki bileşenlerine uyarlama yapılmaktadır. 1980 öncesinde, Tam Zamanında Üretim Genel kavramı, ulusal örgütlü Japon tedarikçileri tedarikçi-müşteri ilişkileri ve yönetimi düşüncesi ile tanışmıştır. 1993 yılında Lamming, ne batıya uyarlanan ilişki yönetimi modeli nede Japonların modelinin tanımlanması gereken esas özellik

olduğunu, ortaklık tanımlamasında fikirlerin karşılıklı değişimi, bilgi ve fayda, müşterek problem çözümleri, araştırma teknolojisi geliştirme, güven ve inanç, gibi değerlerin etkin bir tedarikçi yada ortak seçimi sistemi için yeterli olduğunu ve 50 yıl gibi bir sürede genel bir yaklaşım üzerinde çalışılmayıp şu ana kadar özel durumlar için model geliştirildiği görülmektedir. Artan oranda üzerinde durulan konu, endüstride rekabet avantajını elde etmek için, ilişkilerin yönetimidir. 1993 yılında Lamming Otomotiv sektöründe, 1983 yılında japon tekstil endüstrisinde Dore, ve 1992 yılında Sakko yüksek teknoloji endüstrileri, bu endüstrilerde ilişkilerin yönetimi çalışmaları yapılmıştır. Satıcı ve tedarikçi ilişkileri uzun dönemde, daha derli toplu olarak yabancı kaynaklarda “Partnership” olarak yer almıştır.

Pratikte, tedarikçi ile ilgili olarak ortak/tedarikçi seçimi kararının verilmesinde tedarikçide olması gereken özelliklerin, seçim kriterlerinin ve öneminin belirtildiği birçok yayın, çalışma vardır. 1993 yılında Limmerick ve Cumington’a göre; başarılı bir ortak seçimi sisteminde, üye tabanlı ve isteğe bağlı bir bilgi paylaşımı, kabul edilebilir teknoloji seviyeleri, amaçlar ve şirketin değerleri arasında bir uyum olmalıdır. 1991 yılında Weber ve ark. ortak seçim sürecinin, nicel ve nitel kategoriler altında sınıflandırılabilirliğini gözden geçirmişlerdir. Bu kriterler üzerinde tedarikçinin performansını özetleyen her bir tedarikçi için toplam skoru sağlayan ve her bir kriter üzerinde bir ağırlığın yer almasına odaklanan doğrusal bir ağırlıklandırma modeli geliştirilmiştir. 1993 yılında Choo ve ark. yayınlarında bazı endüstriler için satınalma performansı değerlendirmede en önemli özelliğin zamanında teslim ve kalite olmasını önermişlerdir. Tedarikçi ilişkileri yönetiminde maliyetleri optimum yapacak anahtar gerekler, iletişim, kalite, tedarik zinciri yönetimi, güven, ileri mühendislik, kültür ve gelişmeye açıklıktır. Tedarikçi seçiminde 3 ana parametre, maliyet, kalite ve servis hizmetleridir.

Sonuçta, tedarikçi seçimi ve tedarikçi ilişkileri yönetimi sürecinde sadece fiyat dikkate alınmaz. Bununla birlikte, stratejik bir yöntem olması için, kalite organizasyon kültürü

gibi faktörlerde değerlendirmeye alınmalıdır. Seçilen tüm kriterlerin nicel olarak analiz edilebilir olması değerlendirmede önemlidir.

Daha önce bahsedilen kriterler üzerinde çalışıldığında çeşitli uyarlamalar ile aşağıdaki durum elde edilir. Tedarikçi seçiminin güçlendiğinin gözlemlenmesi ile, önerilen tedarikçi özellikleri literatürde yer alan diğer çalışmalarla bir araya getirildiğinde 3 ana kategoride birleşmişlerdir(19).

Çizelge 4.2. Esas olan tedarikçi değerlendirme kriterleri

<p>1) Teknik Yetenek</p> <ul style="list-style-type: none">a. Dağıtımb. Ürün Fiyatıc. Nakliye Kalitesid. Müşteri Servisie. Yönetim Yetenekliliği
<p>2) Kalite Görüşü</p> <ul style="list-style-type: none">a. Ürün Geliştirmeb. Süreç İyileştirmec. Kalite Planlamad. Kalite Gereklilerini Sağlamae. Kalite Güvence Sistemif. Kalite Personelig. Muayene ve Deney Çalışmaları
<p>3) Organizasyon Profili</p> <ul style="list-style-type: none">a. Organizasyonel Kültürb. Pazarlama ve Satış Hedefleric. Finansal Durum

Uygulamanın, tedarikçi ilişkileri yönetiminde kullanıcak bir karar destek sistemi olduğu göz önüne alınarak, tüm bu araştırmalar ve değerlendirme kriterleri üzerinde çalışılmış ve karar destek sistemi veri tabanının destekleyeceği ve bize model oluşturulmasında hammadde olacak veriler nicel veriler yani ölçülebilir veriler olmalıdır.

4.2.3. Tedarik zinciri yönetiminde kullanılan yazılımlar

Tedarik zinciri yönetiminde kullanılan yazılımlar, ERP yazılımları ile tümleşik olarak, ERP' nin bir parçası şeklinde düşünülmüştür. En çok tanınan SAP R/3 yada Manugistics' in tanımlarından hareket edildiğinde, tedarik zinciri yönetiminin genel tanımına ulaşılır.

Ancak, tedarik zinciri yönetimi ERP ile bir araya geldiğinde artık yeni bir kavramdan söz etmek gerekmektedir.

i2 firmasının RYHTHYM ürününe ilişkin tanımlamasında; "RYHTHYM" in Supply Chain Planner modülü, bir çok sektördeki bir çok firmaya, ileri düzeyde planlama yetenekleri sunmaktadır. RYHTHYM, tedarik zincirini tedarik zinciri boyunca tüm planlama fonksiyonlarını bütünleştiren bir sürekli ve kesintisiz işlem olarak planlar ve optimize eder. RYHTHYM; talep, kapasite ve malzeme kısıtlarını eş zamanlı olarak dikkate alarak, MRP ve DRP gibi geleneksel planlama çözümlerinin ötesine geçmektedir." denilmektedir. Bu bize, ERP ve TZY arasındaki temel farklılıkları açıklamaya yeter (19).

Her şeyden önce, ERP yazılımı endüstrisinde eğilim TZY yazılımları geliştirmeye doğru bir yön izlemektedir. Bu kapsamda, yeni bir kavram olarak, ERP II yazılımlarından söz edilmektedir.

Dünyanın önde gelen ERP yazılımı üreticileri, TZY yazılımlarının popülerliği karşısında, ya kendi TZY yazılımlarını üretmekte yada mevcut yazılımlarında modifikasyonlara gitmektedir. Bunun yanı sıra, bir çok TZY yazılımı, tedarikçiler ve

müşteriler için web' den erişim ve web katalogları içeren internet destekli çalışmak üzere tasarlanmaktadır.

TZY ve ERP yazılımlarının sayısı yüzün üzerinde olduğu için, bu çalışmada, iki adet önde gelen TZY yazılımı üreticisinin ürünleri ile dört adet önde gelen ERP yazılımı üreticisinin ve onların tedarik zinciri ürünlerinden söz edilecektir.

TZY yazılımlarına geçmeden önce, bu yazılımlar hakkında bazı temel bilgilerin verilmesi gerekmektedir. Çizelge 4.3 de TZY yazılımlarının tipik özellikleri yer almaktadır.

TZY yazılımı üreticilerinden birincisi olan Manugistics, ilk TZY yazılımının üreticisidir 1980 yılında. Modüller arasında; Talep Planlama, Tedarik Planlama, Üretim Çizelgeleme, Sevk Planlama, Tedarik Zinciri Gezgini ve NetWORKS sayılabilir. İlk dördü tipik TZY yazılımıdır. Tedarik Zinciri Gezgini; kullanıcının, maliyet analizi ve tedarik zincirindeki tüm komponentlerin mevcut durumlarını görmesini de içeren, tedarik zinciri değişimlerinin simülasyonuna imkan sağlayan bir görsel TZY modelleme aracıdır. NetWORKS ise; bir internet bazlı tedarik zinciri işbirliği sağlama çerçevesidir.

TZY yazılımı üreticilerinden ikincisi olan i2, 1988 yılında kurulmuştur ve şu anda TZY yazılımları pazarının önemli paya sahip bir firmasıdır. i2, tedarik zinciri optimizasyonunda matematiksel metotların kullanılmasına yönelmiştir ve tedarik zincirinin diğer alanlarında da benzer yaklaşımını sürdürmektedir. i2'nin RYHTHYM ürün takımı olarak sunduğu çözümler; Talep Planlama, Dağıtım Planlama, Üretim Planlama, Sevkıyat Planlama, Gelişmiş Çizelgeleme, Sipariş Alma ve Veri Entegrasyonu modüllerinden oluşmaktadır.

Çizelge 4.3. TZY yazılımlarının tipik özellikleri

Özellik	Açıklama
Talep Planlama	Geçmiş performans ve eski trendlere bakarak ne kadar ürün üretilmesi gerektiğini belirlemeye çalışır.
Tedarik Planlama	Yeniden tamamlama ihtiyaçlarını ve güvenlik stoklarının uygun seviyelerde olduğundan emin olmayı kapsar.
Üretim Çizelgeleme	Mevcut kaynakları kontrol eder ve kısıtlara yada gerçekte olan miktarlara dayalı olarak bir üretim çizelgesi tasarlar. Eğer belirli tedarikler mevcut değilse yada bir kilit görevli (karar verici) işyeri dışında ise üretim planlarını otomatik olarak düzenleyebilir.
Sevk Planlama	Depolama ve nakletme için en maliyet-etkili metodu belirleyebilir.
* Grafikselsel Tedarik Zinciri Modelleme	Tedarik zincirinin görsel olarak modellenmesini desteklerler.
* Tedarik Zinciri Optimizasyonu	Optimize edilmiş bir plan elde etmek için lineer program simülasyonları gerçekleştirir.
*Kestirim	Orta ve uzun vadeli planlamaların yapılmasını desteklerler.

* Bazı yazılımlar, genel olmamakla birlikte, bu özelliklere de sahiptirler.

Bu iki TZY firmasının dışındaki, hem ERP yazılımı üreten hem de TZY yazılımları üreten firmaların ilki ve pazardaki en büyük paya sahip olan Baan, 1978 yılında Hollanda' da kurulmuştur. Önceleri UNIX işletim sistemi üzerinde yazılım geliştiren Baan' in ürünleri günümüzde Windows NT işletim sistemlerini de desteklemektedir.

Baan, 1998 yılında, yeni tedarik zinciri ürünleri takımını gerçekleştirmek, geliştirmek ve desteklemek amaçlarıyla Baan Supply Chain Solutions olarak ayrı bir firma kurmuştur. BaanSCS' nin TZY ürünleri, Baan ERP ile sıkı bir entegrasyon halinde olmakla birlikte, diğer üreticilerin ERP yazılımları ile de kullanılabilmesi mümkündür. BaanSCS' nin ürünleri; BaanSCS Planner, BaanSCS Demand Planner, BaanSCS Scheduler ve BaanSCS Execution' dan oluşmaktadır.

BaanSCS Planner; müşteri talebinin karşılanmasını sağlamak üzere, üretim ve dağıtım faaliyetlerinin senkronizasyonu için tasarlanmış bir kısıt-bazlı gelişmiş planlama ve çizelgeleme (APS) çözümüdür. BaanSCS Planner ile, işletmeler, istenilen amaçlarına ve müşteri hizmet seviyelerine ulaşmak için ihtiyaç duyulan optimal sermaye atamasını anında görebilirler.

BaanSCS Demand Planner; dinamik pazarlarda faaliyet gösteren, gelişmiş kestirim ihtiyaçları olan talep-merkezli organizasyonlar için tasarlanmıştır. Nedensel faktör modelleme, olay/artış etki analizi, ürün bağımlılığı modelleme, karlılık analizi ve güçlü simülasyon yeteneğini de içeren kapsamlı talep modelleme ve kestirim yetenekleri vardır.

BaanSCS Scheduler; kesikli ve toplu proses yöntemleri ile üretim yapanların, pazar talebine göre fabrika aktivitelerini koordine eden, gerçekleştirilebilir çizelgeler oluşturmak için kullandığı bir üretim senkronizasyon ve çizelgeleme sistemidir.

BaanSCS Execution; fabrika hareket etkinliklerini izler ve denetler. Operatörler, terminaller, PC' ler yada mobil cihazlarla dağıtım listeleri, sipariş durumu ve iş emirlerini gözden geçirebilirler.

SAP, dört eski IBM çalışanı tarafından 1972' de Almanya' da kurulmuştur. ERP yazılımlarında pazar lideri konumundadır. SAP' in SCOPE ürün takımının bir parçası olarak geliştirdiği TZY yazılımı; müşterilerin tüm tedarik zincirini görsel olarak yönetmelerini sağlayan bir arayüze sahip ve planlama kararları ve işlemlerini otomatik ve kesintisiz olarak entegre eden Supply Chain Cockpit, ürün ve kaynak mevcudiyeti hakkında kural tabanlı kontrol ve malların atamalarını hızlı ve çok düzeyli gerçekleştiren Available to Promise (ATP), kaynak planlama fonksiyonlarında yenilikçi bir yaklaşımı desteklemek, kompleks dağıtım çözümler ve üretim planlama konularını gerçekleştirmek üzere otomatik olarak yapılandırılmış Advanced Planning and Scheduling (APS), gelişmiş istatistiki yöntemlere, destekleyici planlamaya ve internet üzerinden birleşik kestirime dayalı, müşterilerin büyük boyutlarda talep planlaması gerçekleştirmelerini mümkün kılan Forecasting modüllerine sahiptir.

PeopleSoft, ilk olarak 1988' de HRMS yazılımları ile pazara giriş yapmıştır. Red Pepper' in TZY yazılımını alıp geliştirerek bu pazarda da çalışmalarını sürdürmektedir. TZY ürünleri; kurumsal planlama, üretim planlama ve sipariş kesinleştirme modüllerine sahiptir.

Oracle, 1977' de dünyanın ilk ticari ilişkisel veritabanı yazılımını yazmak üzere 1977' de bir araya gelen dört sistem analisti tarafından kurulmuştur. TZY yazılımları; tedarik zinciri planlama, tedarik yönetimi, malzeme yönetimi, satış sırası yönetimi, satış sonrası hizmetler servisi, kalite yönetimi modüllerini içermektedir.

Sonraki aşamalarda daha önce belirlenen değerlendirme kriterleri(Bkz. Çizelge 4.2.) ve bunlara verilen ağırlıklar ele alınacaktır. Aynı zamanda, tedarikçi seçiminde kullanılacak

özelliklerin ağırlıkları, aralarında gerçekçi ilişkiler kurulması için gereklidir. Farklı özellikler farklı ağırlıklara sahiptir. Bu ağırlıkların belirlenmesi için, birçok endüstride tedarik yönetimi ile ilgili 200 kişi ile bir çalışma yapılmış ve çizelge 4.4 de gösterilen lokal ağırlıklar elde edilmiştir. Daha sonra kriter grupları bazında global ağırlıklar hesaplanmıştır (19).

Çizelge 4.4. Değerlendirme kriterleri ağırlıkları

Değerlendirme Kriterleri	Lokal Ağırlıklar	Global Ağırlıklar
Teknik Yetenek	0,34	
Kalite Görüşü	0,42	
Organizasyon Profili	0,24	
Teknik Yetenek		
Dağıtım	0,21	
Parça Fiyatı	0,20	0,068
Parça Kalitesi	0,20	
Üretim Kapasitesi	0,19	
Müşteri Hizmeti	0,20	0,068
Dağıtım		
Sipariş Miktarı İle Uyum	0,34	0,024276
Teslim Zamanına uyum	0,35	0,02499
Paketleme Standartlarına Uyum	0,31	0,022134
Parça Kalitesi		
Kalite Kontroldeki Red	0,33	0,02244
Üretim Hattındaki Red	0,32	0,02176

Çizelge 4.4. ün devamı

Müşteriden Gelen Red	0,35	0,0238
Üretim Yetenekliliği		
Üretim Planlama Sistemi	0,20	0,01292
Tedarik Süresi	0,22	0,014212
Bakım Aktiviteleri	0,20	0,01292
Tesis Yerleşimi ve Malzeme Taşıma	0,18	0,011628
Taşımalar, Sevk ve Paketleme	0,20	0,01292
Kalite Görüşü		
Yönetime Bağlılık	0,14	0,0588
Ürün Geliştirme	0,12	0,0504
Süreç İyileştirme	0,12	0,0504
Kalite Planlama	0,13	0,0546
Kalite Gereklilerini Sağlama	0,13	0,0546
Kalite Güvenceli Üretim	0,12	0,0504
Muayene ve Deney Çalışmaları	0,12	0,0504
Kalite Personeli	0,13	0,0546
Organizasyon Profili		
Organizasyonel Kültür	0,34	0,0816
Pazarlama ve Satış Hedeflerindeki Başarı	0,32	0,0768
Finansal Durum	0,34	0,0816

5. TEDARİKÇİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ ve PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ İÇİN BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ UYGULAMASI

5.1. Amaç

Her koşulda, tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi önemli bir problemdir. Tedarikçi seçimi ve değerlendirilmesi kararı firmaların başarısını doğrudan etkileyen şirket için uzun vadeli yatırımlardan biridir. Ayrıca çoğu sistem için tedarikçi seçimi çok-insan çok-kriterli karmaşık bir karar problemidir. Bu şekilde farklı, zıt nesnelere hakkında mantık çerçevesinde karar verilmesinde, çeşitli karar vericiler tarafından çözüme ulaşılmada çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Önerilen sistem, müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak tedarikçi seçim kararının verilmesinin iyileştirilmesinde uygulanabilir. Ayrıca karar prosesi sistematik olarak tedarikçi değerlendirme zamanını azaltabilir (20).

Son yıllarda endüstri birçok yeniliklerle gelişmiş ve değişime katlanmak zorunda kalmıştır. Buna sebep müşteri taleplerindeki artış, teknolojik imkan ve yenilikler ile düzensiz piyasa trendidir. Tedarikçilerle çalışan firmalar olağan ihtiyaçları geliştirmişler ve daha düşük fiyat ve daha yüksek kaliteyi aynı zamanda talep etmeye başlamışlardır.

Tüm endüstride yeni düzenlemelerle birlikte birçok ülkede şiddetli pazar rekabeti oluşmuştur. Bu rekabetçi piyasada şirketler yeni ürünlerle ve servislerle müşteri ihtiyaçlarını karşılamak zorunda oldukları için uygun teknolojiyi uygulamaya gerek duymuşlardır ve bu ürün ve sistemler için yeni sistemlerin kurulmasını gerekli görmüşlerdir. Genellikle bu sistemler en az 5-10 yıl şirketin stratejik pozisyonlarını etkileyecek durumdadır. Bu nedenle tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi kendilerinin aynı zamanda müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılayacak firmalar için önemli bir problemdir.

Ek olarak sistemin seçimi maliyet, müşteri ihtiyaçlarının teknik gereksinimleri vb. birçok kriteri içeren önemli bir problemdir. Sadece ekipman maliyetleri değil aynı zamanda ekipman işletim maliyetleri, bakım, geliştirme ve destekleme maliyetleri de bu sistemin seçiminde göz önünde bulundurulması gereken unsurlardır. Bu maliyet unsurları göz önünde bulundurularak düşük maliyetli servis garanti edilmelidir. Benzer şekilde performansla ilişkili olan güvenilirlik, kullanıma elverişlilik, servis imkanları gibi kriterler servis özellikleri olarak ayarlanıp belirlenmeli ve memnuniyet artırılmalıdır. Ayrıca sistemin tedarik özellikleri olan geliştirebilme, gelecekteki yenilemeler, teknolojik standartlara uygunluk, eski sisteme geçiş imkanları, şebeke yönetim kabiliyetleri gibi özellikler dikkatlice tetkik edilmelidir. Yine tedarikçinin kalitesi araştırılmalı firmanın ünü, sistemin kalitesi, erişilebilirliği, destek servisleri gibi kriterleri soruşturulmalıdır.

Karar verme süreci sistematik değildir. Bu nedenle bu kriterlerden sistematik olacak şekilde kriterler seçilmelidir. Böylece teknolojik, ekonomik ve performans kriterleri arasından sistematik bir tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi sürecini elde etmede kullanılmak üzere kriterlerin değerlendirilip öncelik sırasına konulmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu süreç aynı zamanda hem seçim sürecini kısaltacak hem de karar vermede başarıyı artıracaktır.

Tedarikçi ilişkileri yönetimi ve performans değerlendirmesi için bir karar destek sistemi uygulamasında ilk olarak uygulamada kullanılacak kriterler belirlenmiş ve daha sonra bir karar destek sistemi oluşturulması süreci izlenmiştir.

KDS, tasarımında öncelikle amaçlar belirlenmelidir. Bu aşamada karar destek sistemini yönlendirecek amaçlar tanımlanmalı ve tedarikçi ilişkileri yönetiminde kullanılacak karar destek sistemin sağlıklı bir şekilde sonuçlandırılabilmesi için problemle ilgili anahtar kararlar doğru alınmalıdır. Anahtar kararlar doğrultusunda kullanılacak

kaynaklar belirlenmeli ve yarar sağlayacak bilgiler elde edilmelidir. Bu süreç tedarikçi değerlendirme problemi için kullanılacak formların hazırlanmasındaki süreç ile örtüşme içindedir. Böyle bir karar destek sistemi uygulamasında amaç kullanıcıya öyle bir sistem sunmaktır ki tedarikçi ilişkileri yönetimi ve seçimi sürecini daha etkin, hızlı, güvenli değişikliklere ve gelişmelere açık esnek olma özelliklerini üzerinde barındırmalıdır. Aynı zamanda, olması gereken bu özellikler bizim amacımızdır. Böyle bir karar destek sistemi ile;

- ✓ Yeni bir tedarikçinin halen çalışmakta olduğumuz firmalar arasına katılması,
- ✓ Beklentilerimizi karşılayamayan, belirlediğimiz kriterlere uyum sağlamayan yada göstergelerden aldığımız sinyallerle gelecekte ilişkilerde problem yaşanabilecek firmaların uyarılması yada çalışma grubundan ayrılması,
- ✓ Firmamızın politikalarına ve stratejik hedeflerine ulaşma yolunda paralel bir yol izleyen, başarılı tedarikçilere teşvik yada kutlama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi,

kararları verilebilir.

5.2. KDS Uygulaması Bileşenleri

Kaynaklarımız, tedarikçilerden değerlendirme için elde ettiğimiz nicel ve nitel değerlerdir. Seçici firmanın değerlendirme kriterleri ve bunların sistemde görselleştirmesi için kullanılacak modellerde kaynaklarımızı oluşturur. Anahtar kararlar diye tanımlayabileceğimiz kararlar karar destek sistemini kullanacak kişi tarafından belirlenecektir. Elde edilen sistem kullanıcı yerine geçerek karar vermemekte destek vermektedir. Kaynaklarımızın oluşturduğu veri tabanı arayüz aracılığı ile model kullanacak ve karar verici pozisyonunda olmayan sadece kullanıcıya karar desteği veren bir sistem olarak çalışacaktır. Yönetici, tedarikçi ilişkileri yönetimi ve tedarikçi değerlendirilmesi problemi ile karşı karşıyadır. Uygulamada kullanılan veri tablosunda

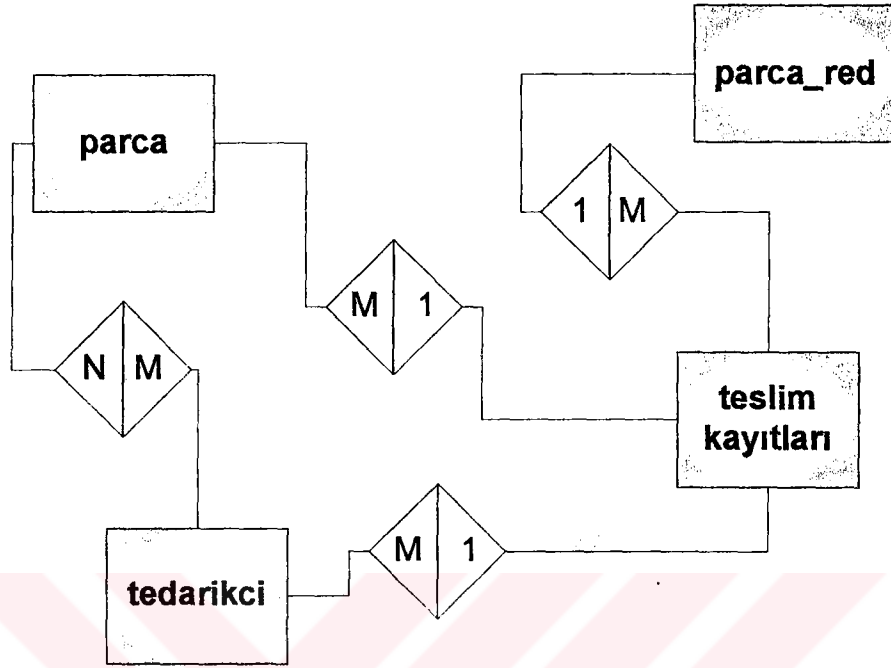
yer alan bilgiler kolayca elde edilebilir fakat bunların çok farklı özelliklerde olduğunu, çok fazla sayıda ve değişik firmalar için var olduğunu düşündüğümüzde karar vericinin bu haliyle fazla bir şey yapamayacağını görürüz. Bu veriler ile model aracılığı ile görselleştirilir, sonuç çıkarılır yada senaryolar oluşturulursa etkin kullanılabilecek ve gayet faydalı bir bilgi sistemi elde edilmiş olur.

5.2.1. İçsel veriler ve dışsal veriler

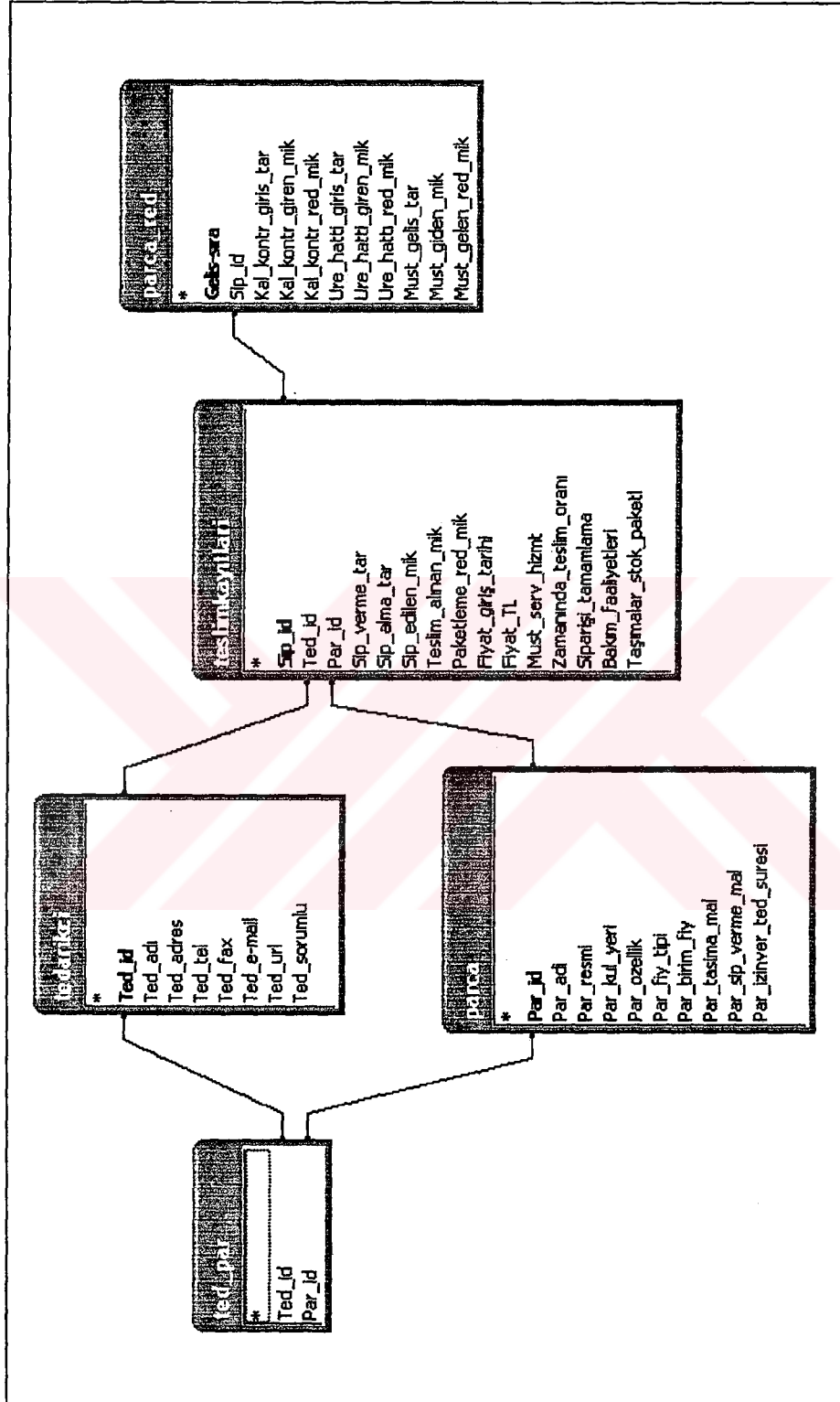
Uygulamamızda veritabanı hem içsel hemde dışsal verilerden oluşmaktadır. İçsel veriler organizasyonun kendi içinden tedarik edebildiği, alt sistemlerden elde edilen, dışa bağımlı olmayan verilerdir. Sistemimizde Dışsal veriler ise; organizasyonun yönetim ve denetiminde olmayan kaynaklardan, elde edilen ve sisteme harici birimlerden gelen verilerdir.

5.2.2. Veritabanı

Amaca göre değişmekle birlikte, genel olarak literatürde kabul gören ve uygulanan kriterler ve bunların ağırlıkları bir önceki bölümde açıklanmıştır. Uygulama için, halen faaliyetini sürdüren ve firma içinde yazılım firmaları veya kendi sistem analizi ve yazılım desteği grupları ile desteklenen, güçlü bilgi sistemine sahip firmalarla temasa geçilmiştir. Tedarikçi ile ilgili tutulan kayıtlardan yararlanılarak bir bütünleştirme yapılmıştır. Sonuçta BİD Birim İlişki Diyagramı şekil 5.1 de verilen biçimde elde edilmiştir.



Şekil 5.1. Veritabanı Birim İlişki Diyagramı



Şekil 5.2. Veritabanını oluşturan tablolar

5.2.3. Modeller

KDS nin diğer bileşenlerinden olan modellerin parametreleri ve girdileri ilişkisel veritabanı tarafından sağlanmaktadır. Veritabanı Delphi programlama dilinin veritabanı tasarımı ve yönetimi araçları kullanarak hazırlanmıştır. Veri tabanı yönetim sistemi olarak Paradox kullanılmıştır. Veritabanındaki verilerin sorgulama, süzme ve filtreleme işlemleri yapısal sorgulama dili SQL aracılığı ile yapılmaktadır. Yönetici alacağı raporlarla ilgili olarak kendisi arayüz aracılığı ile istediği gibi değişiklik yapacaktır. Böyle bir modül ile sistemin esnekliği sağlanmıştır. Ayrıca yazılım dilinin oldukça güçlü ve yaygın olması sistemi geliştirmek için bir avantajdır.

5.2.4. Stokastik göstergesi (22)

Önemli ve kısa bir sürede oluşan oynamalar, karar vericileri daha kısa aralıklarda karar vermeye zorluyor. Karar verme süresi kıaldıkça taktik ve zamanlama kararları doğal olarak çok daha önem kazanıyor. Özellikle zamanlamada yapılacak hataların bedeli pahalı ödeniyor.

Stokastik, kısa vadede karar verilmesi gereken dönemlerde karar vericilerin, çok önemli bir yardımcısıdır. Birbirini izleyen iki gösterge ile performans durumu hakkında ipuçları alınabilir. Temel felsefesinde relatif güç endeksi vardır. Belirli bir dönem içinde en düşük değer ile bugünkü değeri ve aynı dönem içinde en düşüklerin en düşük değeri ile en yükseklerin en yüksek değeri arasındaki ilişkilerden yararlanır. Son değerleri seçilen aralığın en yüksek değeri veya ona yakın yerde oluşursa değerler daha da yükseleceği gözlemlerden anlaşılır. Aynı şekilde son değerlerin aralığın en düşük değerlerine yakın yerde gerçekleşmesi de kriterimizdeki değerlerin yada oranının gelecekte daha aşağı ineceğini işaret eder.

5.2.5. Hesaplama yöntemi ve yorumlama

Stokastik O ile 100 arasında dönen iki gösterge ile çizilir. Değerler yüzde değişimi ifade eder. Diğer göstergeler gibi stokastik için de tercih edilmesi gereken bir dönem vardır. Göstergeyi geliştiren Amerikalı George. C. Lane, 5 günlük periyodu önermekle birlikte daha fazla gün sayıları da kullanılabilir. Uygulamamızda günlük bazda değil, sipariş sayısı bazında değerlendirme yapılacaktır.

Birinci değer "%K dönemi" olarak adlandırılır ve göstergenin yalın halidir. Bu haliyle çok hareketli olduğundan ortalaması alınarak düzeltilir. "%K yavaşlatma dönemi" olarak tanımlanan değer, %K dönemini düzeltmek için kullanılan hareketli ortalamadır. %K yavaşlatma dönemi, grafiklerde siyah ve daha kalın çizilir. İkinci gösterge "%D dönemi" %K yavaşlatma döneminin bir hareketli ortalamasıdır ve gösterge ile birlikte çizilir. Daha ince veya kesik çizgilerle gösterilir. Aşağıda örnek olarak 5 günlük stokastik hesaplaması ve genel formülü verilmiştir.

$$\%K \text{ dönemi} = \frac{\text{Son elde edilen değer} - 5 \text{ siparişlik dönem içindeki en düşük}}{5 \text{ siparişlik dönem} - 5 \text{ siparişlik dönem içindeki en yüksek} - 5 \text{ siparişlik dönem içindeki en düşük}} \times 100$$

İki çizginin kesiştiği yerler kullanıcıya sinyal verir ve kararların alınmında değerlendirilir. Bu tip sinyal veren bir göstergenin bizim sistemimizdeki karşılığı, alış sinyali vermesi değerinde bir yükseliş olacağı, satış sinyali ise düşüş olacağı yönünde algılanmalıdır.

Stokastik hesaplaması

Çizelge 5.1. Stokastik hesaplama örneği

GÜN	SON DEĞER (K)	yüksek-düşük (A)	Son değer-düşük (B)	%K dönemi (C)	3gün ortalama (D)	%D dönem (E)
1	4,500					
2	4,450					
3	4,550					
4	4,350					
5	4,350	200	0	0.00		
6	4,150	400	0	0.00		
7	4,200	400	50	12.50	4.17	
8	4,350	400	200	50.00	20.83	
9	4,400	250	250	100.00	54.17	26.39
10	4,550	400	350	87.50	79.17	51.39
11	4,500	350	150	42.86	76.79	70.04
12	4,700	350	300	85.71	72.02	75.99
13	4,700	300	200	66.67	65.08	71.30
14	4,800	300	300	100.00	84.13	73.74
15	4,800	300	300	100.00	88.89	79.37
16	4,800	100	100	100.00	100.00	91.01
17	5,100	400	400	100.00	100.00	96.30
18	5,000	300	200	66.67	88.89	96.30
19	5,350	550	550	100.00	88.89	92.59
20	5,200	550	400	72.73	79.80	85.86
21	5,150	350	150	42.86	71.86	80.18
22	5,050	350	50	14.29	43.29	64.98
23	5,100	300	50	16.67	24.60	46.58
24	4,950	200	0	0.00	10.32	26.07
25	5,200	250	250	100.00	38.89	24.60

(K) kolonunda elde edilen son değerler verilmiştir. (A) kolonunda ilk beş siparişin en yüksek değeri, yine aynı dönem içindeki en düşük değerden çıkarılıyor. (4550-4350 = 200). (B) kolonunda seçilen aralıktaki son siparişte elde edilen değerden dönem içindeki en düşük değer çıkarılıyor. (4350-4350 = 0). (C) kolonunda A kolonu B kolonuna bölünüp 100 ile çarpılmaktadır. Stokastik bu kolonda elde ediliyor. (D) kolonunda, C kolonunda bulunan değerlerin üç günlük ortalaması

değerden dönem içindeki en düşük değer çıkarılıyor. ($4350-4350 = 0$). (C) kolonunda A kolonu B kolonuna bölünüp 100 ile çarpılmaktadır. Stokastik bu kolonda elde ediliyor. (D) kolonunda, C kolonunda bulunan değerlerin üç günlük ortalaması alınmaktadır. Grafikte kalın olarak çizilen çizgi D kolonundaki değerlerdir. (E) kolonunda, D kolonundaki değerlerin tekrar üç günlük ortalaması alınmaktadır. %D olarak adlandırılan bu değer grafikte kesik çizgilerle gösterilir (Çizelge 5.1).

Yorumlanması

İndikatör üzerinde alt ve üst bölgelerde iki paralel çizgi bulunmaktadır. Bu sınırlar aşırı işlemin olduğu bölgeleri uygulamamız için aşırı siparişin olduğu bölgeleri temsil etmektedir. Gerektiğinde bu sınırlar daha yukarıdan ve aşağıdan çizilebilir. İki çizgi ile çizilen stokastik, üst bölgelerde birbirini kesip aşağı döndüğü nokta, aşağı olan bu hareketin devam edeceğini ifade etmektedir, iki gösterge aşağıdan yukarı doğru dönerken de birbirilerini keserler. Bu nokta ise yukarı yönlü bir hareketi temsil etmektedir. Aşağı doğru hızlı hareketlerin olduğu dönemlerde gösterge hemen 20 eksenini aşağı geçer. Buradan dönüşlerde, oran olan değerlerimiz, birim bazındaki değerlerin hareketleri ile karşılaştırıldığında erken sinyal veriyor gibi algılanabilir. Bu durumlarda dönem içindeki gün sayısı artırılarak göstergenin yavaşlaması sağlanmalıdır. Stokastik, seçilen gün sayısına bağlı olarak farklı hareketleri yakalayabilir.

Göstergenin tepe ve dip noktaları da gelecek için bilgi vermektedir. Değer grafiğinde küçük tepeler hep daha yukarıya çıktığı halde gösterge bir önceki tepeyi aşamıyorsa yükselişin yakında biteceği kabul edilir. Aynı durum dip noktalar içinde geçerlidir. Göstergenin değer grafiğine uyum sağlamaması, değer gitmekte olduğu yönden döneceğini ifade eder. Değer aşağı giderken göstergenin yukarı dönmesi, düşüşün sona ermekte olduğunu ve muhtemel bir yükselişin başlayacağı ihtimalini artırmaktadır. Dönüş değerlendirmelerinde, stokastikte oluşan görüntü, değer grafiğindeki görüntüden önce getirmektedir. Tepe ve diplerde trend çizgileri kullanılarak gerçek

Gerçeğe daha yakın yükselme sinyalleri, iki göstergenin birbirini kesmesi ve birlikte 20 seviyesini yukarı doğru geçmeleriyle oluşur. Düşüş olacak sinyalleri göstergelerin 80'in üzerinde birbirlerini kesmeleri ve eksenin altına doğru inmeleri ile kesinleşir. Değerlerin içinde bulunduğu dönem grafik ve diğer göstergelerin yardımıyla tanımlandıktan sonra stokastikte gün sayısı 5 ten 10'a bazen 20'ye kadar artırılabilir. Bu ayarlama %D dönemi yani stokastik indikatörünün 3 günlük hareketli ortalaması değiştirilmemelidir. Eğer gün sayısı 20'yi aşarsa, ortalamanın gün sayısında 5'e kadar artırılabilir.

5.2.6. Momentum göstergesi (22)

Momentum, bugünkü değer ile X gün öncesinin değeri arasındaki değişimi yansıtan bir indikatördür. Değişimin temposunu, trendin gücünü ve hızını ortaya koyduğu için teknik analizde sık kullanılır. Kapanış değeri (bizim için en son elde edilen değerdir) ile hesaplanabildiği gibi hareketli ortalamaların değerleri ile veya değişim yüzdeleriyle de hesaplanabilir.

Momentum, havaya atılan bir taş benzetilebilir. Taş ilk fırlatıldığı anda hızlanarak yükselmeğe başlar. En yüksek hıza fırlatıldıktan hem sonra ulaşır. Taş havada yükselmeğe devam ettikçe hızı azalmaya başlar. Yükselbileceği en üst noktaya ulaşmadan önce yavaşlamaya başlar ve en tepeye ulaştığında bir an için duraklar. Daha sonra aşağı döndüğünde hızı azdır, yere yaklaştığında en yüksek hıza ulaşmış olur.

Çizilen grafikler, gerçekte taş kadar düzgün bir yol izlemedikleri için dönüş noktalarını önceden görmek mümkün değildir. Momentum, bugünün değerini geçmiş değerlerle karşılaştırdığı için değer yönünde olabilecek değişimleri de önceden gösterebilir. Gösterge erken uyarı görevi yapar. Momentum grafiğine bakarak değer trendinin

yavaşlamakta olduğu, yukarıdan aşağı veya aşağıdan yukarı dönüşler dikkatli bir inceleme ile erken olarak saptanabilir.

5.2.7. Hesaplama yöntemi ve yorumlama

İki günün kapanış değeri arasındaki fark momentum faktörüdür. Örneğin bir firmanın beş günlük kapanış değeri 4650, 4500, 4550, 4450, 4350 olsun. Burada iki günlük momentum faktörünü bulmak için son günün kapanışından üçüncü günün kapanışı çıkarılır.

$$4350-4550= -200$$

Bulunan -200 farkı iki günün kapanışı arasındaki momentum faktörü olarak anılır. Burada unutulmaması gereken bugünün kapanışından istenen gün kadar geriye gidilerek eski kapanış değerinin çıkarılması gerektiğidir. Bugünün kapanış değeri geçmişteki kapanış değerinden küçükse elde edilecek faktör negatif bir sayı olur. Bugünün kapanışı geçmişteki kapanıştan daha büyükse elde edilecek faktör pozitif değer olacaktır. Bulunan değerin büyük oluşu trendin hızlı geliştiğini, değerin küçük olması ise hızın azalmakta olduğunu gösterir. Her iki kapanış değerinin aynı olması halinde 0 değeri bulunacaktır. Nötr olan bu değer, trend balans noktasıdır.

Momentum değerine ulaşmak için ise bugünkü kapanış değeri yüz ile çarpılarak, istenen gün kadar gerideki günün kapanış değerine bölünür. Momentum göstergesi sürekli bölünme ile üretilir. Trend göstergesi gibi bir eksen üzerinde aşağı ve yukarı döner. Eksen üzerinde dönen göstergelerin alt ve üst sınırları, kullanılan formüle bağlı olarak değişiklik gösterir. Göstergenin eksen üzerindeki aşırı yükseliş bölgesi ve aşırı düşüş bölgesi kullanıcı tarafından yardımcı çizigilerle belirlenir. Bu sınır, gösterge için seçilen gün sayısı ve kullanıcının deneyimi ile ortaya çıkar.

Eksenin üzerinde ve altındaki sınırlar her hisse senedinin karakterine uygun olarak değişebilirse de genel kabul görmüş sınırlar vardır. 100 ekseninde dolaşan momentum için üst sınır 120, alt sınır da 80 olarak kabul edilir. Göstergenin daha yukarı çıkması veya daha aşağı inmesi aşırı bölgeleri temsil eder. Çok hızlı ve sürekli hareketlerin olduğu dönemlerde gösterge bu sınırların daha üstüne yükselebilir veya daha altına kalabilir. Bu sınırlar uyarı bölgesinin görülmesi için yaklaşık olarak tespit edilirler.

Momentum = (Bugünkü Kapanış * 100) / X gün önceki kapanış

$$= 500.000 / 5500 = 90,9$$

Bu örnekte bugünkü kapanış 5000 olarak alınmış ve momentum 90.9 olarak bulunmuştur. 100 eksenini altında kaldığı için bu günkü kapanışın X gün önceye göre güç kaybettiği ve zayıf olduğu anlaşılır. Ancak momentumun azalmakta oluşu veya artmakta oluşu bu formülün devamlı kullanılmasıyla anlaşılabilir.

Momentumun hesaplanması

(K) kolonunda örnek kapanış değerleri verilmiştir. (A) kolonunda onuncu günün kapanış değerinden birinci gün değeri çıkarılmış ve momentum faktörü bulunmuştur. Bu faktör momentum hesaplamasında doğrudan gerekli değildir. Başka teknik göstergelerin hesaplanmasında kullanılır. (B) kolonunda onuncu günün kapanışı birinci günün kapanışına bölünerek katsayı bulunmuştur. Elde edilen değer 100 ile çarpılarak (C) kolonunda momentuma ulaşılmıştır. Momentumun devamlı bir gösterge olması için bu işlemler her kapanış değeri ile tekrarlanır. Daha kısa yoldan değişim yüzdesine ulaşmak için hesaplamada bugünün kapanışı 100 le çarpılarak geçmişteki kapanış değerine bölünebilir (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2. Momentumun hesabı örneği

GÜN	SON DEĞER	MF		Momentum
	(K)	(A)	(B)	B*100=(C)
1	4,650			
2	4,500			
3	4,550			
4	4,450			
5	4,350			
6	4,100			
7	4,200			
8	4,350			
9	4,400			
10	4,350	-300	0.94	93.55
11	4,450	-50	0.99	98.89
12	4,700	150	1.03	103.3
13	4,600	150	1.03	103.37
14	4,800	450	1.1	110.34
15	4,850	750	1.18	118.29
16	4,900	700	1.17	116.67
17	5,100	750	1.17	117.24
18	5,000	600	1.14	113.64
19	5,350	1000	1.23	122.99
20	5,200	750	1.17	116.85
21	5,000	300	1.06	106.38
22	5,050	450	1.1	109.78
23	5,100	300	1.06	106.25
24	4,950	100	1.02	102.06
25	5,100	200	1.04	104.08

Momentumun yorumlanması

Momentum için genel olarak seçilecek gün sayısı 30 un altında alınır. Daha geriye gidilerek hesaplanan momentumlar uzun trend için belirleyici olur. 30 günden daha uzun süreli momentumlarda göstergenin eksenin üzerinde olması değerin yükselen trendde oluşunu, eksenin altında kalması da alçalan trendin hüküm sürdüğünü gösterir. Kısa seçilen gün sayısındaki momentum göstergesi çok hareketlidir. Değerdeki en küçük değişimleri dahi yansıtır. Çok kısa sürelerde eksen altına iner ve üstüne çıkar. Gösterge ile birlikte hızlı hareket etmeyi gerektirir. Kısa süreli analizler için 10,12 günler veya 20,28 gibi günler kullanılır. Göstergenin yüz eksenini yukarı doğru geçmesi, çıkışın devamı için bir sinyal olarak alınır.

Gösterge eksenin altına indiğinde aşağı trendin devam edeceği yönünde bir sinyal olarak yorumlanır. Değer grafiğinde yeni bir tepenin oluşmasını momentum da onaylamalıdır. Momentumda yeni tepenin değer grafiğine aykırı olarak önceki tepeden daha aşağıda kalışı, trendin dönüş belirtisidir. Değerin yükselişinin sürmesine rağmen momentum yaptığı en yüksek seviyeyi geçemezse yükseliş temposunun zayıfladığına yorumlanır.

Göstergenin dikey eksenini temposunu, yatay eksenini de zamanı gösterir. Momentum, ne zaman sorusuna da yaklaşık cevap verebilen bir göstergedir. Ortadaki yatay eksen nötr bölgesidir. En tepe veya en dip noktalar arasında geçen süre firmanın alçalma ve yükselme dönemlerini gösterir. Uzun bir dönem grafiği incelendiğinde bazı istisnaları olmakla birlikte firmanın hareket ritmi saptanabilir. Uzun dönem grafiğinde tepe ve dip aynı zaman aralıklarında tekrarlanıyorsa gelecekte de bu mesafenin korunacağı var sayılabilir.

5.2.8. Liberatore (20)

Dickson içerisinde kalite, teslim, performansı, izin/yetki belgesi, fiyat, teknik yeterlilik ve finansal durumunda bulunduğu 23 kriteri tanımlamıştır. Yine Arbel ve Seidmann, Beck ve Lin, Zviran, Bard ve Liberatore yaptıkları çalışmalarla kriterleri finansal, teknik ve işletim başarısı olarak 3 grupta toplamışlardır.

Uygulamamızda son seviyesi bir oran skalası içermektedir. Bu seviye alışılmış tekniklerden farklıdır. Alışılmış tarzdan farklı olarak alternatifler arasında ikili karşılaştırmalar yapmak yerine her alternatif için herbir altkriterle ilişkin bir oran ataması yapılır. Direkt ikili karşılaştırmaların yerine değer skalası kullanımını Liberatore'un çalışmaları gerçekleştirmiştir. Bu metodun avantajı yüksek sayıda alternatif olduğunda asm bir karşılıklı mukayese olacağından bu sayının üstesinden kolayca gelmesidir. Örneğin 20 alternatifi göz önünde bulundurduğumuzda 26 altkriterle ilişkin ikili karşılaştırmaların sayısı $n(n-1)/2=190$ 'a eşit olur. Bu hesaplamaları yapmak zor ve bazen de imkansızdır.

Tedarikçi sisteminde çoğu zaman alternatifler 5 in üzerinde olmaktadır. Bu metodu benimsemenin ana sebebi özellikle bu sistemlerde tedarikçilerin değerlendirilmesinde bazen birkaç altkriter çok sayıda detay içerebilir. Kriter sayısı çok olduğunda tedarikçilerin karşılıklı değerlendirilmesi daha zor olabilir. Aynı zamanda daha çok zaman alır. Değer skalasının kullanımı bu zorlukları elimine eder ve herbir değerlendirici direkt karşılaştırma yapmaksızın tedarik sisteminin değer tayinini atayabilir.

Liberatore beş noktalı bir oran skalası önermiştir. Outstanding (O) çok iyi (Çİ), Good (G) iyi (İ), Average (A) orta (O), Fair (F) fena değil (FD) ve Poor (P) zayıf (Z), bu 5 noktalı skalanın ikili karşılaştırmalarda nasıl kullanılacağı aşağıda bölüm 3.3' de açıklanmıştır. Bu skalanın kullanılması esnasında zorluklar doğabilir. Örneğin kriterleri

değerlendirirken çok iyi ve iyi arasında kalınabilir. Bu durumda karar vermek çok zordur.

Liberatore'nin beş noktalı değer skalası kullanılmış ve şekil 5.3 de verilen ikili karşılaştırma karar matrisi belirlenmiştir. Oluşturulan matristen hareketle Expert Choice)EC kullanılarak faktörlerin önem ağırlıkları belirlenmiştir. Bunlar sırasıyla çok iyi için 0,513, iyi için 0,261, orta için 0,129, fena değil için 0,063 ve zayıf için 0,034 olarak bulunmuştur(20).

	Çi	İ	O	FD	Z
Çi	1	3	5	7	9
İ	1/3	1	3	5	7
O	1/5	1/3	1	3	5
FD	1/7	1/5	1/3	1	3
Z	1/9	1/7	1/5	1/3	1

Şekil 5.3. Beş noktalı değer skalası için ikili karşılaştırma karar matrisi

Liberatore'ün beş noktalı değer skalası kullanılarak yapılan bir uygulamanın son seviyedeki değerlendirmesi çizelge 5.3 de verilmiştir.

Kullanıcı arayüzleri

Uygulamada geliştirilen Tedarikçi Performans Değerlendirme Karar Destek Sistemine ait arayüzler ekler kısmında sunulmuştur.

Çizelge 5.3. Liberatore skalası değerlendirme örneği

Stratejik kritik hedefler Kritik başarı faktörleri (altkriterler)	Global ağırlıklar	Sistem A		Sistem B		Sistem C			
		Değer	Skor ×GA	Değer	Skor ×GA	Değer	Skor ×GA		
Maliyet									
Sermaye giderleri	0,079	FD	0,063	0,0050	0	0,129	0,0102	0,261	0,0207
Sermaye yatırımı	0,154	FD	0,063	0,0097	1	0,261	0,0403	0,513	0,0791
Birim maliyet	0,062	1	0,261	0,0163	0	0,129	0,0081	0,513	0,0320
Şebeke yöm. sisteminin mal. giderleri	0,139	0	0,129	0,0180	0	0,129	0,0180	0,063	0,0088
İşletim maliyeti	0,052	FD	0,063	0,0033	0	0,129	0,0068	0,063	0,0033
Bakım maliyeti	0,077	0	0,129	0,0100	0	0,129	0,0100	0,129	0,0100
Destek servislerinin mal									
Kalite									
Teknik									
Teknik özellikler/karakteristikler	0,022	Çİ	0,513	0,0111	0	0,129	0,0028	0,261	0,0057
Sistem kapasitesi	0,012	1	0,261	0,0032	1	0,261	0,0032	0,129	0,0016
Sistem güvenilirliği/uyg	0,047	1	0,261	0,0124	0	0,129	0,0061	0,261	0,0124
Sistem performansı	0,033	1	0,261	0,0087	1	0,261	0,0087	0,261	0,0087
Standartlara uygunluk	0,017	1	0,261	0,0045	1	0,261	0,0045	0,261	0,0045
Diğer sistemlere uygunluk	0,021	Çİ	0,513	0,0108	1	0,261	0,0055	0,261	0,0055
Gelecek teknoloji gelişimi	0,026	1	0,261	0,0067	0	0,129	0,0033	0,261	0,0067
Sistem gereklilikleri	0,021	1	0,261	0,0055	0	0,129	0,0027	0,261	0,0055
Yazılım ve donanım yenilenebilirliği	0,026	1	0,261	0,0068	1	0,261	0,0068	0,129	0,0033
İşlevsel									
Kullanım kolaylığı	0,013	1	0,261	0,0035	Çİ	0,513	0,0068	0,129	0,0017
Performans kontrol kabiliyeti	0,029	1	0,261	0,0076	0	0,129	0,0038	0,261	0,0076
Hata görüntüleme kabiliyeti	0,034	1	0,261	0,0088	1	0,261	0,0088	0,261	0,0088
Faturalama esnekliği	0,025	0	0,129	0,0032	1	0,261	0,0064	0,063	0,0016
Sistem güvenlik özellikleri	0,035	0	0,129	0,0045	0	0,129	0,0045	0,129	0,0045
Tedarikçi özellikleri									
Dağıtım tedarik stresi	0,006	0	0,129	0,0008	1	0,261	0,0016	0,129	0,0008
Destek servislerinin kalitesi	0,020	0	0,129	0,0026	0	0,129	0,0026	0,261	0,0053
İlgili ürünlerde deneyim	0,007	Çİ	0,513	0,0035	1	0,261	0,0018	0,261	0,0018
Problem çözme kabiliyeti	0,021	0	0,129	0,0028	0	0,129	0,0028	0,129	0,0028
Tedarikçi uzmanlığı	0,013	0	0,129	0,0017	0	0,129	0,0017	0,129	0,0017
Tedarikçi kariyeri	0,006	1	0,261	0,0016	0	0,129	0,0008	0,261	0,0016
Toplam skor				0,1725			0,1785		0,2459
Normalleştirilmiş skorlar				0,2890			0,2990		0,4120

6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yaşanan teknolojik gelişmeler özellikle bilgisayar teknolojisinin son yıllarda gösterdiği ivmeli gelişmeler sonucu içinde bulunduğumuz çağ, bilgi çağı olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde ekonomik olarak en değerli ürün bilgidir. Bilgi, elde edilmesi için çok yatırım gereken, oldukça fazla emeğin harcandığı önemi her geçen gün artan bir değerdir.

Bilginin değerlendirildiği, bu ortamda ayakta kalmak ve gelişmek isteyen işletmeler bilgi teknolojisine büyük yatırım yapmak zorundadır. Değişimin hızlı olması ve yeni teknolojilerin üst versiyonlarının çıkmasıyla çabuk eskimesi bu yatırımların yapılmasında çok dikkatli olunması ve kararlar alınırken bilgi teknolojisinin profesyonel olarak incelenmesini gerektirmektedir.

Karar alma aşaması ve sonrası gelişmeler işletmenin performansını ve başarısını ortaya koyacaktır. Amaca ulaşmak için yararlanılacak sistemler, yapısal olmayan ya da yarı yapısal olan kararların alınmasında kullanılan Karar Destek Sistemleridir.

Endüstri Mühendisliğinin uzun süredir popüler bir konusu olan ve üzerinde çok sayıda yayın ve uygulama olan Tedarik Zinciri Yönetimi, son yıllarda bilgi sistemleri ile bütünleştirilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada Tedarik Zinciri Yönetiminin bir dalı olan Tedarikçi İlişkileri Yönetimi için performans değerlendirmeye yönelik, kullanıcıya karar alma aşamasında modeller aracılığı ile çeşitli sinyaller veren ve senaryolar üreten, bir Karar Destek Sistemi geliştirilmiştir. Literatürde günümüze kadar yapılan çalışmalar tedarikçi seçimine ağırlık vermektedir. Çeşitli yöntemlerle çok sayıda tedarikçi arasından seçim yapılmaktadır. Geliştirilen KDS, esas olarak tedarikçi performansının değerlendirilebilmesinin yanısıra, seçiminde de kullanılabilir. Modeller uygulamada, ikiye ayrılarak kullanılmıştır. Birinci tipte finans sektöründeki hisse senetlerinin analizinde kullanılan teknik göstergeler mevcuttur. Momentum ve stokastik

göstergeleri, benzer şekilde portföydeki bir kağıdın trendini belirleyebildiği gibi, değerlendirme kriterlerinin verilerini kullanarak, tedarikçinin eğilimi hangi yönde sorusunun cevabını verebilecektir. Diğer tip modelimiz ise Liberatore'ün ikili değerlendirme skalasıdır. Bu model kullanıcının tedarikçilerle ilgili değerlendirmesini yaptıktan sonra, bunlar arasından seçim yapması gerektiğinde kullanılacağı bir Tedarikçi Seçim Modeli halini almıştır.

Gelecekte, uygulama alanları çok fazla genişleyecek ve değişebilecek olan karar destek sistemlerinin işletmeler tarafından etkili bir araç olarak kullanılması, rekabet ortamında işletmelere hız ve doğruluk gibi avantajlar sağlayarak rakiplere karşı organizasyonu üstün kılacaktır. Geliştirilen Tedarikçi Performansının Değerlendirilmesi için bir Karar Destek Sistemi uygulaması hız, doğruluk ve zamanlılık açısından yetenekli bir sistemdir. İşletmeye karar desteğinin yanında veri işleme sistemi, otomasyon sistemi, veri ambarlama ve bazı kısımlarda uzman sistem görevi görmektedir. Bu sistemin veritabanı bileşeni üzerinde veri madenciliği teknikleri uygulanarak, kullanılan modellerin yanına başka modeller eklenerek ya da değişik sorgularla farklı raporlar üretilerek sistemin desteği güçlendirilebilir.

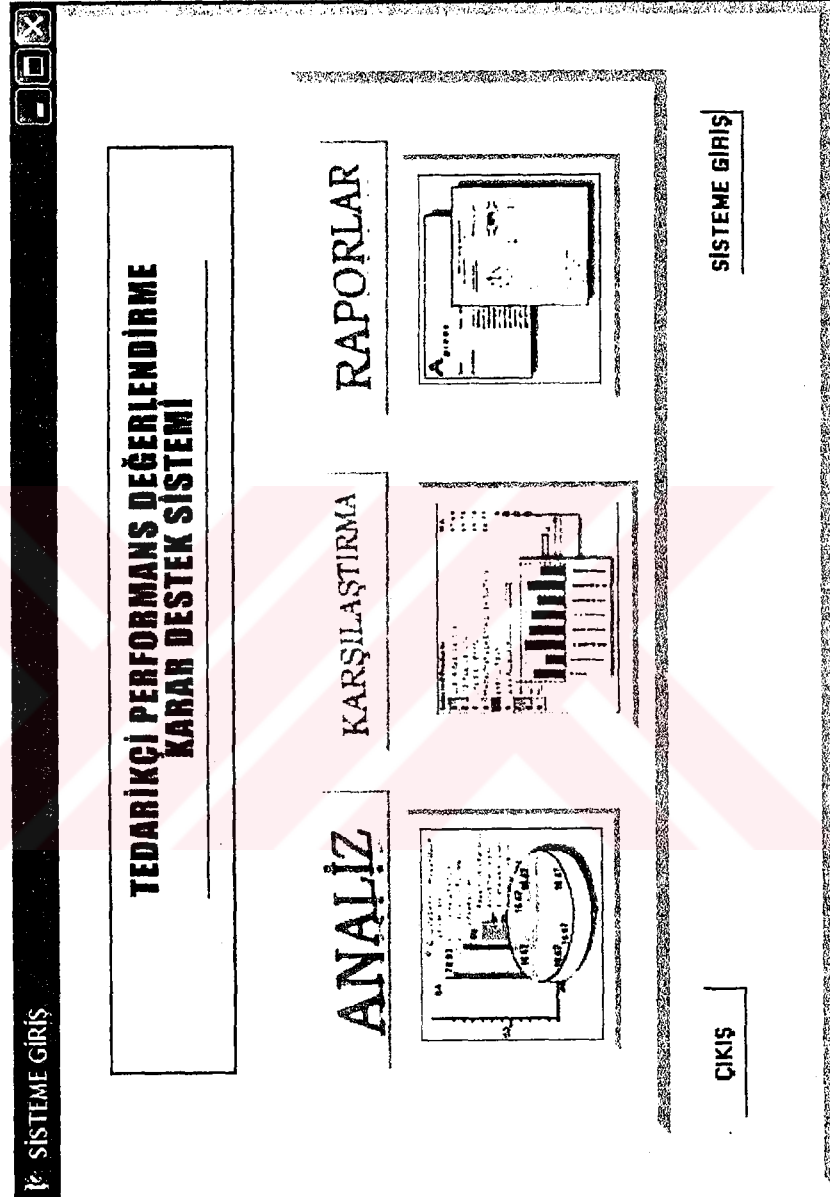
KAYNAKLAR

1. Haag, S., Cummings M., Dawkins, J., "Management Information Systems for the Information Age", *Irwin/McGraw Hill Publishing Co.*, 1998.
2. Kroenke, D. M., "Management Information Systems", 2nd Edition , *Mc Graw Hill*, U.S.A., 1992.
3. Lucey, T., "Management Information Systems", *Hampshire:DP Publication*, 1987.
4. Çetinyokuş, T., Gökçen, H., "Borsada Göstergelerle Teknik Analiz İçin Bir Karar Destek Sistemi", *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt17, Sayı(1), 43-58, 2002.
5. Karahoca, D., Karahoca, A., "Yönetim Bilişim Sistemleri ve Uygulamaları", *Betu*,1998.
6. Sistem Ltd., YZ(Yapay Zeka)
<http://members.tripod.com/~Bagem/bagem/yz1.html>
7. Long, L., "Management Information Systems", *Prentice Hall*, U.S.A., 1989.
8. Laudon, C. K. ve Laudon, J. P., "Management Information Systems", 7th Edition, *Prentice Hall*, New Jersey, 2002.
9. Önat M.Ö., "İnşaat Sektöründe Bir Karar Destek Sistemi Geliştirilmesi Ve Uygulaması,Yüksek Lisans Tezi", *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara,1997.
10. Marakas G. M., "Decision Support Systems", *Prentice Hall*, New Jersey, 1999.
11. Stair, R. M., "Principles of Information Systems", *Body & Fraser Publishing Company*, Boston. 1992.
12. Kroeber D. W., Watson H. J., "Computer Based Information Systems: A Management Approach", 1987.
13. Haag, S., Cummings, M., Dawkins, J., "Management Information Systems for the Information Age", *Irwin/McGraw Hill Publishing Co.*, 1998.
14. Keen, Peter G. W. ve M. S. Scott Morton., "Decision Support Systems: An Organizational Perspective Reading", *MA: Addison-Wesley*, 1982.

15. Dhar, V., ve Stein R., "Intelligent Decision Support Methods: The Science of Knowledge Work", *Prentice Hall*, New Jersey, 1997.
16. Turban, Aronson, j., "Decision Support Systems and Intelligence Systems", *Prentice Hall*, USA, 1998.
17. James, O., Hicks, Jr., "Information Systems In Business", *West Publishing Co*, 1986.
18. Mcleod, R., Schell, G., "Management Information Systems", Eighth Edition, *Prentice Hall*, N.J. 2001.
19. Choy, K.L., Lee, W.B., "A generic tool for the selection and management of supplier relationships in an outsourced manufacturing environment: the application of case based reasoning", *Logistics Information Management*, Vol 15, Number(4): pp 235-253 (2002).
20. Maggie, C.Y. Tam, V.M. Rao Tummala, "An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system", *Omega The International Journal of Management Science*, 29: 171-182 (2000).
21. Gökçen, H., "Yönetim Bilgi Sistemleri: Analiz ve Tasarım Perspektifi", *Epi Yayıncılık*, Ankara, Türkiye, (2002).
22. Sarı, Y., "Borsada Göstergelerle Teknik Analiz", *Alfa Basım Yayın Dağıtım*, Cilt(2).

EKLER

EK – 1 SİSTEME GİRİŞ ARAYÜZÜ



EK – 2 TEDARİKÇİ ARAYÜZÜ

ANA MENÜ

TEDARİKÇİ PERFORMANS DEĞERLENDİRME
KARAR DESTEK SİSTEMİ

T - P SEÇİM ALANI

← TEDARİKÇİ

← PARÇA

TEDARİKÇİLER →

PARÇALAR

ADNAÇI
ADKELİ
AŞYONMAKİ
AŞYON
AKALTI
AKCNSİ

FR 456
GR 234
D256

FİRMA: AŞYON MAKİNA

FİRMA NO: TP 014

ADRES: AŞYON MAKİNA SANAYİ A.Ş.
SÜMBUL CAD. NO 12
ORGANİZE SANAYİ / AŞYON

TEL: 0-272-3104040

FAX: 0-272-3104045

E MAİL: info@asjcmakine.com.tr

URL: www.asjcmakine.com.tr

SORUMLU: AHMET ZENGİN

ÇIKIŞ ← GERİ

TED BİLGİLERİ

PARÇA BİLGİLERİ

İLERİ →

EK-3 PARÇA ARAYÜZÜ

ANA MENU

TEDARİKÇİ PERFORMANS DEĞERLENDİRME
KARAR BİSTİRİSİSİ

T - P SEÇİM ALANI

TEDARİKÇİ

PARÇA

TEDARİKÇİLER <=> PARÇA

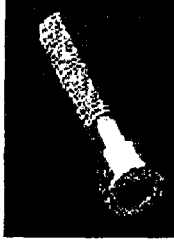
AFYONIMAKİ
BAKARIMAKİ
AYDINIMAKİ

AL145
C167
C134
D256
ER234
ED342
EF224

PARÇA ADI: ALYAH CIVATA

PARÇA NO: D256

PARÇA RESİMİ



BİRİM FİYATI: 0.4 \$

TAŞIMA MALİYETİ: 0.02 \$

SİPARİŞ VERME MALİYETİ: 2 \$

TEDARİK SÜRESİ: 7 GÜN

ÇIKIŞ <=> GERİ

TED.BİLGİLERİ

PARÇA BİLGİLERİ

İLERİ =>

EK-4 DAĞITIM KRİTERİ ARAYÜZÜ

TEKNİK GÖSTERGELER

TEDARİKÇİ PERFORMANS DEĞERLENDİRME KARAR DESTEK SİSTEMİ

TEDARİKÇİ
AFYON MAKİNA
TP014
PARÇA
ALYAN CIVATA
D256

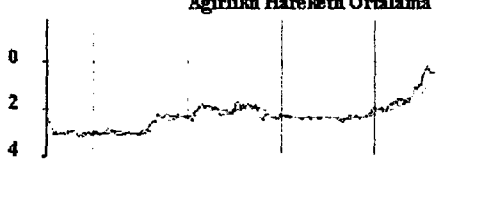
DAĞITIM
SIPARIŞ MİKTARINA UYUM
MODEL AYARLARI
GÖSTERGEYİ OLUŞTUR
SKALA DEĞERİ
M (I)

TESLİM ZAMANINA UYUM
MODEL AYARLARI
GÖSTERGEYİ OLUŞTUR
SKALA DEĞERİ
ORTA (0)

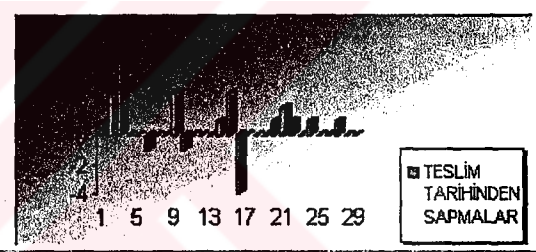
PAKETLEME STANDARTINA UYUM
MODEL AYARLARI
GÖSTERGEYİ OLUŞTUR
SKALA DEĞERİ
DEĞERLENDİRME

DEĞER ARALIĞI
BAŞLANGIÇ TARİHİ 21.10.2002
BİTİŞ TARİHİ 23.02.2003
ORTALAMA DEĞER 12

Ağırlıklı Hareketli Ortalama



TESLİM TARİHİNDEN SAPMALAR



ÇIKIŞ **<= GERİ** **LIB.ALG.SENARYOLARI** **ANA MENU**

EK-5 FİYAT KRİTERİ ARAYÜZÜ

TEKNİK GÖSTERGELER

TEDARİKÇİ PERFORMANS DEĞERLENDİRME KARAN DESTEK SİSTEMİ

TEDARİKÇİ
AFYON MAKİNA
TP014
PARÇA
ALYAN CIVATA
D256

PARÇA FİYATI
FİYAT GRAFİĞİ

MÜŞTERİ SERVİSİ
Firma çok geniş bir servis ağına sahip olmamasına karşın 2003 planları arasında servis sisteminin iyileştirilmesi ve müşteri ilişkileri yönetimi alanında çalışacak bir ekip kurulması kararı eklemiştir.

SKALA DEĞERİ
FENA DEĞİL (FD)

DAĞITIM
PARÇA FİYATI
PARÇA KALİTESİ
MÜŞTERİ SERVİSİ
ÜRETİM YETENEKLİĞİ

MOMENTUM GRAFİĞİ

MODEL AYARLARI
GÖSTERGELERİ OLUŞTUR
SKALA DEĞERİ
ÇOK Mİ (C)

STOKASTİK GRAFİĞİ

AFYON MAKİNA

ÇIKIŞ **<= GERİ** **LİB.ALG.SENARYOLARI** **ANA MENU**

EK-6 ÜRETİM KRİTERİ ARAYÜZÜ

TEKNİK GÖSTERGELER

TEDARİKÇİ PERFORMANS DEĞERLENDİRME KARAR DESTEK SİSTEMİ

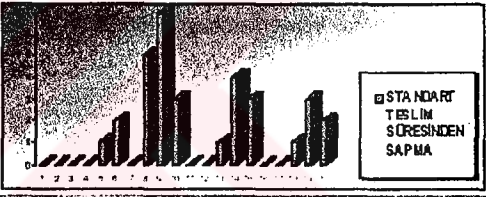
TEDARİKÇİ
BAKAB MAKİNA
TP121
PARÇA
ALYAN ÇEVATA
T152

ÜRETİM YETENEKLİLİĞİ
 ÜRETİM PLANLAMA SİSTEMİ
ZAMANINDA TESLİM : 0.95
SİPARİŞİ TAMAMLAMA : 1.00
SKALA DEĞERİ : [M (I)]

TESİS YERLEŞİMİ VE TAŞIMALAR
Tesis yerleşimi ve malzeme taşımaları firmamız için sorun olmayacak seviyededir. Düzenleme işi projeleri uygulamaya alınmıştır. Parça sevkiyatları ile aktarma hareketleri ve acil siparişlere uyum sağlama yeteneği
SKALA DEĞERİ : [ORTA (0)]

DAĞITIM
PARÇA FİYATI
PARÇA KALİTESİ
MÜŞTERİ SERVİSİ

TEDARİK SÜRESİ
MODEL AYARLARI
GÜSTELHEGEYİ ULUŞTURU
SKALA DEĞERİ : [ORTA (0)]

SURE BAZLI SAPMA GRAFIĞI


ÜRETİM YETENEKLİLİĞİ
BAKAB MAKİNA

BAKIM FAALİYETLERİ
Firma bakım faaliyeti planı çalışmasına 10.02.2000 yılında başlamış ve halen 3 aylık periyotlarda bakımlarını yapmakta ve bize raporlarını sunmaktadır. Bu faaliyet konusu ile ilgili olarak
SKALA DEĞERİ : [ÇOK İYİ (C)]

TAŞIMALAR, STOK VE PAKETLİ
Tedarikçi firma taşıma, stok ve paketleme faaliyetlerinde gerekli iyileştirmeleri yaparak bizim belirlediğimiz standartlara getirmiştir.
SKALA DEĞERİ : [M (I)]

ÇIKIŞ **<= GERİ** **LİB.ALG.SENARYOLARI** **ANA MENU**

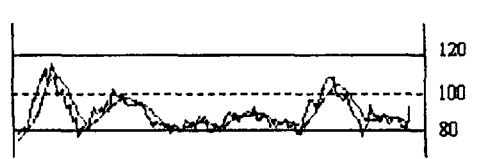
EK -7 KALİTE/RED ARAYÜZÜ

TEKNİK GÖSTERGELER

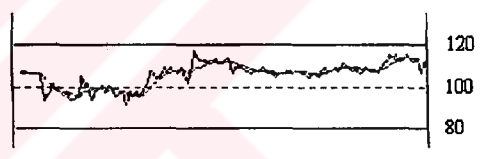
TEDARİKÇİ PERFORMANS DEĞERLENDİRME KARAR DESTEK SİSTEMİ

TEDARİKÇİ
 BAKAB MAKİNA
 TP121
 PARÇA
 ALYAN CIVATA
 T152

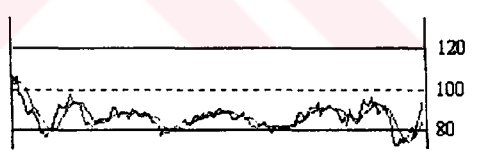
PARÇA KALİTESİ
 KALİTE KONTROLDAKİ RED
 MODEL AYARLARI
 GÖSTERGEYİ OLUŞTUR
 SKALA DEĞERİ
 [YI (I)]

MOMENTUM GRAFIĞI


ÜRETİM HATTINDAKİ RED
 MODEL AYARLARI
 GÖSTERGEYİ OLUŞTUR
 SKALA DEĞERİ
 [ORTA (O)]

MOMENTUM GRAFIĞI


MÜŞTERİDEN GELEN RED
 MODEL AYARLARI
 GÖSTERGEYİ OLUŞTUR
 SKALA DEĞERİ
 [ÇOK İYİ (Ç)]

MOMENTUM GRAFIĞI


DAĞITIM
PARÇA FİYATI
PARÇA KALİTESİ
MÜŞTERİ SERVİSİ
ÜRETİM YETENEKLİLİĞİ
 BAKAB MAKİNA

ÇIKIŞ **<= GERİ** **LIB.ALG.SENARYDLARI** **ANA MENU**

EK -8 LIBERATORE KRİTERİ ARAYÜZÜ

LIB. SKALA DEĞERLERİ			
TEKNİK YETENEK	AFYON MAKİNA	BAKAB MAKİNA	AYDIN MAKİNA
DAĞITIM	SKALA DEĞERİ	SKALA DEĞERİ	SKALA DEĞERİ
SİPARİŞ MİKTARI İLE UYUM	<input type="radio"/> ÇOK İYİ (Cİ)	<input checked="" type="radio"/> ÇOK İYİ (Cİ)	<input type="radio"/> ÇOK İYİ (Cİ)
TEKLİM ZAMANINA UYUM			
PAKETLEME STANDARTLARINA UYUM			
PARÇA FİYATI	<input checked="" type="radio"/> İYİ (İ)	<input type="radio"/> İYİ (İ)	<input checked="" type="radio"/> İYİ (İ)
PARÇA KALİTESİ			
KALİTE KONTROLDAKİ RED	<input type="radio"/> ORTA (O)	<input type="radio"/> ORTA (O)	<input type="radio"/> ORTA (O)
ÜRETİM HATTINDAKİ RED			
MÜŞTERİDEN GELEN RED	<input type="radio"/> FENA DEĞİL (FD)	<input type="radio"/> FENA DEĞİL (FD)	<input type="radio"/> FENA DEĞİL (FD)
ÜRETİM YETENEKLİLİĞİ			
MÜŞTERİ HİZMETİ	<input type="radio"/> ZAYIF (Z)	<input type="radio"/> ZAYIF (Z)	<input type="radio"/> ZAYIF (Z)
ÜRETİM PLANLAMA SİSTEMİ			
TECARİK SÜRESİ			
BAKIM AKTİVİTELERİ			
TESİS YERLEŞİMİ VE MALZEME TAŞIMA			
TAŞIMALAR SEVK VE PAKETLEME			
KALİTE GÖRÜŞÜ			
YÖNETİME BAĞLILIK			
ÜRÜN GELİŞTİRME			
SÜREÇ İZLEME			
KALİTE PLANLAMA			
KALİTE GEREKLERİNİ SAĞLAMA			
KALİTE GÜVENCELİ ÜRETİM			
MUAYENE VE DENEY ÇALIŞMALARI			
KALİTE PERSONELİ			
ORGANİZASYON PROFİLİ			
ORGANİZASYONEL KÜLTÜR			
PAZARLAMA VE SATIŞ HEDEFLERİNDEKİ BAŞARI			
FINANSAL DURUM			

GÖSTERGELERE GERİ DÖN

LIB. DESTEKLİ SENARYOLARI ÜRET

ÇIKIŞ GERİ ANA MENU

EK -9 LIBERATORE DEĞERLERİ

Değerlendirme Kriteriyeri	Lokal Ağırlıklar (GA)	Skala Değeri	Afyon Makine Skala Puanı(SP)	Değerlendirme Puanı (GAxSP)	Skala Değeri	Bakab Makine Skala Puanı(SP)	Değerlendirme Puanı (GAxSP)	Aydın Makine Skala Puanı(SP)	Değerlendirme Puanı (GAxSP)
0.34									
0.42									
0.24									
0.21									
0.2									
0.2									
0.19									
0.2									
0.34									
0.35									
0.31									
0.33									
0.32									
0.35									
0.2									
0.22									
0.2									
0.18									
0.2									
0.14									
0.12									
0.12									
0.13									
0.12									
0.13									
0.34									
0.32									
0.34									

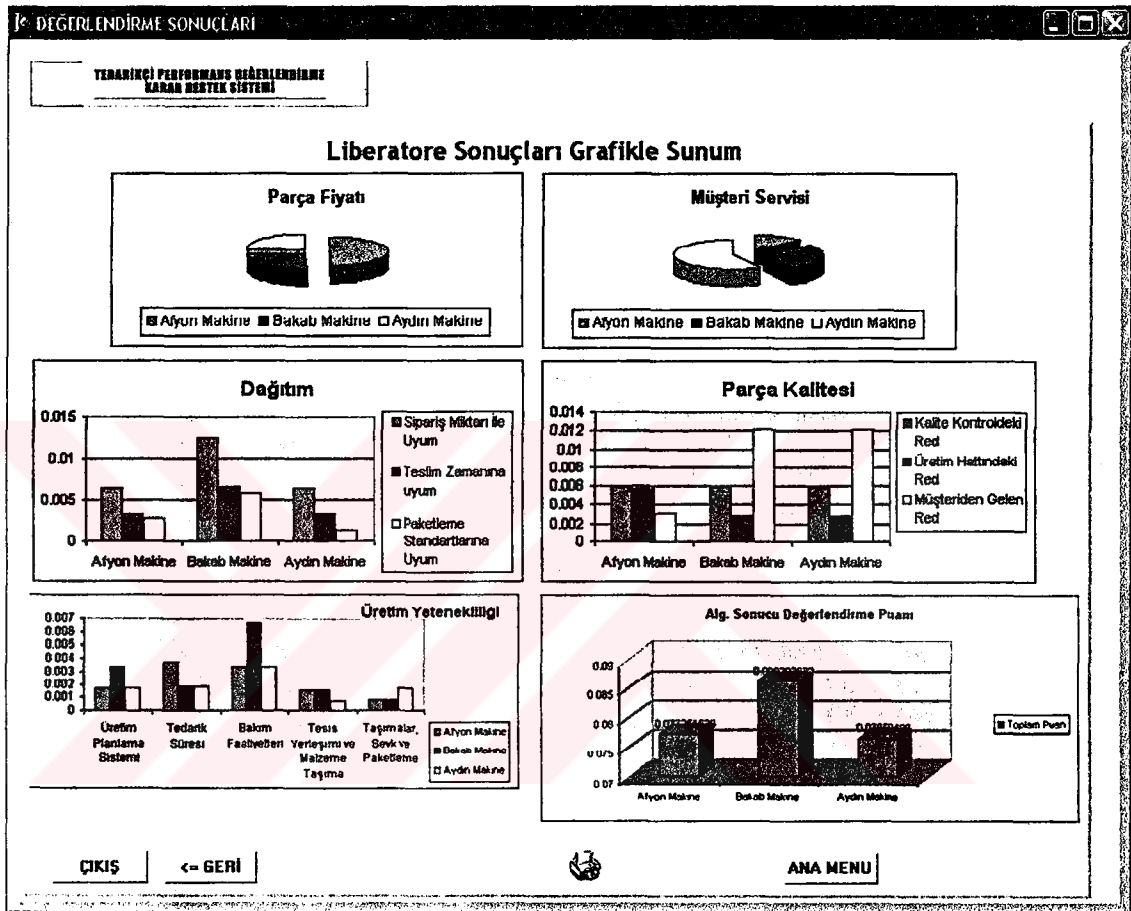
0.034984
0.004284
0.00636036
0.0032371
0.00652266
0.0068684
0.0067956
0.0030702
0.0016868
0.00376932
0.0037212
0.001500012
0.00081396
0.0588
0.0504
0.0504
0.0546
0.0546
0.0504
0.0504
0.0546
0.0816
0.0768
0.0816

EK -10 LIBERATORE SONUÇLARI

DEĞERLENDİRME SONUÇLARI			
TEDARİCİ PERFORMANS DEĞERLENDİRME KARAR DESTEK SİSTEMİ			
Liberatore Sonuçları			
	Afyon Makine	Bakab Makine	Aydın Makine
Reza Eysel	0.034884	0.017748	0.017748
Müsten Serdar	0.004284	0.008772	0.017748
Üretim			
Ölçü Miktarı ile Üretim	0.006336036	0.012453588	0.006336036
Teslim Zamanına Uyum	0.00322371	0.00652239	0.00322371
Kesitimsel Standartlarına Uyum	0.002855286	0.005776874	0.001394442
Parç. Kalitesi			
Kalite kontrolde Red	0.00585684	0.00585684	0.00585684
Üretim Halindeki Red	0.00567936	0.00280704	0.00280704
Müşteriden Gelen Red	0.0030702	0.0122094	0.0122094
Üretim Yeterliliği			
Üretim Planlarına Bakım	0.00166668	0.00337212	0.00166668
Tedarik Güncelleme	0.003709332	0.001633348	0.001633348
Bakım Etkinliği	0.00337212	0.00662796	0.00337212
Tesis Yaresim ve Malzeme			
Tarım	0.001500012	0.001500012	0.000732584
Tasarruflar, Servis ve Paketlenme	0.00081396	0.00081396	0.00166668
Toplam Puan	0.07251536	0.06290632	0.07659496

ÇIKIŞ <= GERİ İLERİ => ANA MENU

EK-11 LIBERATORE SONUÇLARI GRAFİKLE SUNUMU



EK-12 Kaynak: <http://members.tripod.com/~Bagem/bagem/yz1.html>

Microsoft Internet Explorer - Temel Bilgiler - Microsoft Internet Explorer
 File Edit View Favorites Tools Help
 Address: http://members.tripod.com/~Bagem/bagem/yz1.html
 Go Links Norton Antivirus
 [Sonraki Bölüm]

BİRİNCİ BÖLÜM

Teknolojide son yıllarda ve hatta son günlerde yaşanan hızlı gelişim, kendisini yönetim bilimleri alanında da hissettirmektedir. Bu teknolojik gelişime paralel bir şekilde yönetim bilimi teknikleri de gelişme göstermekte ve yönetim açısından değişik alanlarda kolaylıklar sağlanmaktadır. Özellikle bilgisayar bilimleri alanında yaşanmakta olan baş döndürücü gelişme ister istemez bilgisayar tabanlı sistemlerle gelişen kişi ve kuruluşlar da etkilemekte ve gelişime ayak uydurmaya zorunu kılmaktadır. Haberleşme ve iletişim alanındaki gelişmeler, ülkeler arası kurulan iletişim ağları (internet) dünyayı büyük bir köy haline getirmiştir. Dünyanın herhangi bir yerinde üretilen bilginin, sayısal hale getirilerek bilgisayar ortamında saklanması, o bilgiye dünyanın herhangi bir yerinden çok kısa sürede erişimi olanaklı kılmaktadır. "Bilgi Çağı" ve "Bilgi Toplumu" gibi terimlerin sıklıkla kullanıldığı günümüzde bilginin önemi daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Bilginin önemi arttığı oranda o bilgiye ulaşabilmeyi sağlayan sistemlerin de önemi artmaktadır.

İşletmeler de kendileri için gerekli olan bilgileri temin etmek durumundadır ve yaşanan ortamdaki hızlı değişim ve hareketlilik doğru bilgiye en kısa sürede ulaşmayı zorunu kılmaktadır. Çünkü yöneticiler işletmenin faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için karar almak zorundadırlar ve karar almak için bilgi gereklidir. Bu yüzden işletmelerde, teknolojik gelişmelere paralel olarak bilgisayarlar kullanılmaya başlanmıştır ve her türlü gerekli bilgi bilgisayar ortamında saklanarak istenildiğinde yöneticilere sunulmaktadır. Burada önemli olan bilgilerin toplanması, organize edilmesi ve dağıtılmasıdır. Bir çok organizasyon bilgiyi toplamak, organize etmek ve dağıtmak için bilgisayar destekli bilgi sistemlerini kullanmaktadır. Yönetim bilimleri tabiriyle işletmelerde "Yönetim Bilgi Sistemi" kullanımı yaygınlaşmaktadır. Bunun yanı sıra işletmeler "Karar Destek Sistemi" ve "Uzman Sistem" gibi farklı yönetim bilimi tekniklerini kullanmaktadır. Şimdi kısaca bu tekniklerden bahsedeceğiz.

1. Yönetim Bilgi Sistemi (YBS)

1. Tanım
 YBS'nin kesin bir tanımı olmamasına rağmen, karar vermeyi doğrudan etkileyecek özellikte ve şekilde yönetim bilgisi, yani yöneticinin planlama, örgütlenme, istihdam ve kontrol işlevlerini icra etmesine yardımcı olan bilgiyi üreten sistem olarak düşünülebilir. YBS, bilgisayarlar tarafından çok daha önce, insanların ortak amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla birbirleriyle ilişki kurdukları andan itibaren geçerli olan bir kavramdır. Günümüzde YBS'i bilgisayarlar ve bilgisayarların olanakları ile bütünleştirmek alışılmış bir durumdur.
2. Özellikleri

YBS bir organizasyon içinde bulunan çok fazla sayıda bilgiyi düzenlemek ve dağıtımını sağlamak için özel olarak tasarlanmış bir sistemdir. Bu sistemde bilgi toplanır, organize edilir, işlenir ve yöneticiye günlük işlemlerinde yardımcı olacak şekilde getirilir. Bu bilginin çoğu önceden belirlenmiş değerlere bağlı olarak oluşmuş raporlar şeklindedir. Örneğin haftalık veya aylık bordro ve satış raporları veya aylık stok raporlarını içerir. İşletmede yönetsel faaliyetler müşterek yapıldığı için raporlar bir haberleşme sistemi ile değişik birimlere sunulabilir.

ÖZGEÇMİŞ

Tahsin ÇETİNYOKUŞ, 1976 yılında Ankara'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ankara'da tamamladıktan sonra 1995 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümünü kazandı. 2000 yılında mezun olduktan sonra 2001 yılında Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans eğitime başladı. 2002 yılında Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümünde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı ve halen görevini sürdürmektedir.

