

KIZ MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN
AKADEMİK BAŞARISIZLIK NEDENLERİNİN
VERİ MADENCİLİĞİ TEKNİĞİ İLE ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatma Sibel BIRTIL

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU

BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI

OCAK 2011

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIZ MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISIZLIK
NEDENLERİNİN VERİ MADENCİLİĞİ TEKNİĞİ İLE ANALİZİ

F.Sibel BIRTIL

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU

BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI

OCAK 2011

ONAY SAYFASI

Yrd. Doç. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU danışmanlığında,
Fatma Sibel BIRTIL tarafından hazırlanan
Kız Meslek Lisesi Öğrencilerinin Akademik Başarısızlık Nedenlerinin Veri Madenciliği
Tekniği İle Analizi başlıklı bu çalışma, lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin
ilgili maddeleri
uyarınca
12/01/2011
tarihinde aşağıdaki jüri tarafından
Bilgisayar Anabilim Dalında
yüksek lisans tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı, SOYADI	İmza
Başkan Doç. Dr. Ali ELEREN	
Üye Yrd. Doç. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU	
Üye Yrd. Doç. Dr. Uçman ERGÜN	

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
...../...../..... tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	i
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1 Başarı Kavramı	3
2.2 Akademik Başarı Kavramı	3
2.3 Akademik Başarısızlık Kavramı	4
2.4 Akademik Başarı İle İlgili Araştırmalar	4
2.5 Başarısızlık Nedenleri	6
2.5.1 Öğrenciden Kaynaklanan Durumlar	7
2.5.2 Çevreden Kaynaklanan Durumlar	7
2.5.3 Programdan Kaynaklanan Durumlar	8
2.5.4 Öğretmenden Kaynaklanan Durumlar	9
2.6 Başarısızlık Nedenleri Anketi	9
2.6.1 Kullanım Amacı	9
2.6.2 Değerlendirme	10
2.7 Meslek Lisesi	11
2.7.1 Meslek Lisesi Nedir?	11
2.7.2 Meslek Liselerinin Başarı Durumları	11
3. VERİ MADENCİLİĞİ	13
3.1 Veri Madenciliği Nedir?	13
3.2 Veri Madenciliğinin Uygulama Alanları	14
3.2.1 Eğitim Alanındaki Uygulamalar	15
3.2.2 Pazarlama Alanındaki Uygulamalar	16
3.2.3 Bankacılık Alanındaki Uygulamalar	18
3.2.4 Sağlık Alanındaki Uygulamalar	19
3.2.5 Endüstri Alanındaki Uygulamalar	20
3.2.6 Telekomünikasyon Alanındaki Uygulamalar	20
3.2.7 Diğer Alanlardaki Uygulamalar	21
3.3 Veri Madenciliği Yöntemi ile Başarı ve Başarısızlık Nedenlerinin Belirlenmesi	
Konusunda Yurt İçi ve Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	21
3.4 Veri Madenciliği Süreci	24
3.4.1 Araştırma Probleminin Tanımlanması	25
3.4.2 Veri Hazırlama Aşaması	26
3.4.3 Modelleme Aşaması	27
3.4.4 Değerlendirme Aşaması	28
3.4.5 Uygulama Aşaması	28
3.5 Veri Madenciliği Modelleri	29
3.5.1 Sınıflama ve Regresyon	30

3.5.2 Kümeleme	32
3.5.3 Birliktelik Kuralları	33
3.5.4 Yapay Sinir Ağları	34
4. KÜMELEME ANALİZİ	35
4.1 Kümeleme Analizinin Tanımı	35
4.2 Benzerlik ve Uzaklık	38
4.3 Kümeleme Teknikleri	39
4.3.1 Hiyerarşik Kümeleme Teknikleri	39
4.3.1.1 Birch Algoritması	41
4.3.1.2 Cure Algoritması	41
4.3.1.3 Chameleon Algoritması	41
4.3.2 Bölümlemeli Kümeleme Tekniği	42
4.3.2.1 K-Means	42
4.3.2.2 K-Medoid	43
4.3.2.3 EM Algoritmaları	44
4.3.3 Yoğunluk Tabanlı Kümeleme Tekniği	44
4.3.3.1 Dbscan Algoritması	45
4.3.3.2 Optics Algoritması	45
4.3.3.3 Denclue Algoritması	45
4.3.4 Izgara Tabanlı Kümeleme Teknikleri	46
4.3.4.1 Sting Algoritması	46
4.3.4.2 WaveCluster Algoritması	46
4.3.4.3 Clique Algoritması	47
4.3.5 Model Tabanlı Kümeleme Teknikleri	47
4.3.5.1 İstatistik Yaklaşımı	47
5. UYGULAMA	48
5.1 Uygulamanın Amacı	48
5.2 Uygulamada Veri Madenciliği Süreci	48
5.2.1 Veri Toplama	48
5.2.1.1 Güvenirlilik Analizi	50
5.2.2 Veri Temizleme, Seçme ve Dönüştürme	52
5.2.3 Modelleme Aşaması	53
6. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ	57
6.1 Grubun Genel Yapısına İlişkin Frekans ve Yüzdelere	57
6.2 Kümeleme İşlemi Sonucu Elde Edilen Kümelere Ait Bilgiler	61
7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	70
8. KAYNAKLAR	76
İnternet Kaynakları	82
ÖZGEÇMİŞ	83
EKLER	84
EK-1 Örnek Anket Formu	84

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KIZ MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISIZLIK NEDENLERİNİN VERİ MADENCİLİĞİ TEKNİĞİ İLE ANALİZİ

F.Sibel BIRTIL

**Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Anabilim Dalı**

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU

Günümüzde akademik başarıya ulaşmak eski yıllara göre oldukça zor bir durumdur. Çünkü özellikle ergenlik çağına girmiş bireyler ailelerinden, çevrelerinden, okul ortamından, öğretmen davranışlarından ve bunlar gibi birçok nedenlerden daha fazla etkilenmekte ve başarısız olabilmektedirler.

Bu tez çalışmasında, öğrencilerin başarısızlıklarına neden olan etkenler incelenmiştir. Başarısızlık nedenlerini belirlemek için öğrencilere bir anket uygulanmıştır. Anket sonucunda elde edilen veriler büyük bir veri tabanı oluşturduğu için, bu çalışmada büyük veri tabanlarındaki bağıntı ve kuralları daha kolay tespit etmeyi sağlayan bir yöntem olan veri madenciliği yöntemi kullanılmıştır. Anketin değerlendirilmesi aşamasında, verilerin içeriği ve çalışmanın konusu göz önüne alınarak veri madenciliği yöntemlerinden kümeleme yöntemi uygulanmıştır ve veriler üç kümeye ayrılmıştır. Her kümenin incelenmesi sonucunda, öğrencileri başarısızlığa iten etkenlerin hangilerinin aynı anda görüldüğü ve aralarındaki ilişkiler tespit edilmiştir.

2011, 85 sayfa

Anahtar Kelimeler: Akademik Başarı, Başarısızlık Nedenleri, Veri Madenciliği, Kümeleme Yöntemi

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

ANALYSIS OF GIRLS VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS' ACADEMIC FAILURE CAUSES WITH DATA MINING TECHNIQUES

F.Sibel BIRTIL

**Afyon Kocatepe University Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Computer**

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU

Nowadays attaining academic success is more difficult compared to previous years. Because today, individuals, especially the ones in their puberty periods, get affected more from their families, environment they live in and study, teachers' attitudes and similar factors, resulting in academic failure.

In this thesis work factors that affect failure of students are studied and a survey is performed to determine these factors. Since the collected data formed a large database, data mining technique is used to establish the correlations and rules easily. In evaluation of the survey clustering method is selected among possible data mining methods by considering the content of the data and the subject of the study. Collected data is separated into three clusters. Each cluster is investigated to determine the factors that play a role together in students' failure, as well as the the relations between them.

2011, 85 pages

Key words: Academic Success, Reasons of Academic Failure, Data Mining, Clustering Method

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında bana destek veren, teşvik eden danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU'na ve değerli fikir ve önerileriyle beni yönlendiren, sabır ve destek gösteren, bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen hocam Sayın Öğr. Grv. Dr. Ertuğrul ERGÜN'e teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tüm çalışmam boyunca her zaman bana destek olan aileme teşekkür ederim.

Fatma Sibel BIRTIL
Afyonkarahisar, 2011

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1 Veri madenciliği süreci	25
Şekil 3.2 Veri madenciliği modelleri	30
Şekil 4.1 Aynı noktalardan oluşan bir setin değişik yollarla kümelenmesi	36
Şekil 4.2 Dendogram yapısı	40
Şekil 5.1 İnternet ortamında hazırlanan form sayfasından bir görünüm	50
Şekil 5.2 SPSS Clementine programında verilerin görünümü	54
Şekil 5.3 Verilerin incelenmesi (Data Audit Node)	54
Şekil 5.4 SPSS Clementine ekranı	55
Şekil 5.5 K-means yöntemi ile elde edilen kümeler	56
Şekil 6.1 Öğrencilerin %50'nin üzerinde Katılıyorum cevabı verdikleri sorular	61

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 2.1 2007-2010 yılları arası Meslek Liseleri, Genel Liseler ve Öğretmen Liseleri'nin üniversite sınavı başarı yüzdeleri	12
Çizelge 6.1 Öğrencilerin Yaşadıkları Yer Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	57
Çizelge 6.2 Öğrencilerin Kardeş Sayısı Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	58
Çizelge 6.3 Öğrencilerin Gelir Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	58
Çizelge 6.4 Öğrencilerin Baba Mesleği Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	59
Çizelge 6.5 Öğrencilerin Anne Mesleği Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	59
Çizelge 6.6 Öğrencilerin Baba Eğitimi Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	59
Çizelge 6.7 Öğrencilerin Anne Eğitimi Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	60
Çizelge 6.8 Öğrenci Ailelerinin Öğrencilere Karşı Tutumu Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları	60
Çizelge 6.9 Tüm öğrencilerin ankette %50'nin üzerinde Katılıyorum cevabı verdikleri sorular	62
Çizelge 6.10 Birinci kümede yer alan öğrencilerin katılıyorum cevabı verdikleri sorular	64
Çizelge 6.11 İkinci kümedeki öğrencilerin Katılıyorum cevabını verdikleri sorular	65
Çizelge 6.12 Sadece ikinci kümedeki öğrencilerin katılıyorum cevabı verdikleri sorular	67
Çizelge 6.13 Üçüncü kümedeki öğrencilerin Katılıyorum cevabını verdikleri sorular	68
Çizelge 7.1 2010 yılı 8. sınıf SBS sınavı sonucunda Afyonkarahisar ili liseleri taban puanları	70

1.GİRİŞ

Başarı, insan hayatındaki en önemli kavramlardan biridir. Başarı; insanı hayata bağlayan, motive eden, gelecekle ilgili hayaller kurmasını sağlayan bir duygudur.

Toplumdaki her birey başarılı olmak ister ve bunun için çaba gösterir. Ama herkes aynı derecede başarılı olamaz. Bir bireyin hayatında başarılı ve başarısız olarak adlandırıldığı ortamlardan biri okul ortamıdır. Okul ortamında, başarı kavramının yerini akademik başarı kavramı alır. Akademik başarı, öğrencinin derslerden aldıkları notların ortalamasıdır. Bu ortalamanın düşük olması akademik başarısızlık olarak adlandırılır. Akademik başarısızlık, sadece derslerle ve öğrencinin yeteri kadar ders çalışmamasıyla ilgili değildir. Öğrencinin başarısız olmasına neden olabilecek pek çok etken bulunmaktadır.

Turgut (1986) öğrencilerin başarısız olmalarına neden olabilecek etkenleri öğrenciden kaynaklanan durumlar, çevreden kaynaklanan durumlar, programdan kaynaklanan durumlar ve öğretmenden kaynaklanan durumlar olarak ifade etmiştir. Başarısızlık sadece öğrenciyle ilgili nedenlerden değil, çevresi, ailesi, öğretmenleri, ders saatleri gibi nedenlerden de meydana gelebilmektedir. Bu nedenlerden hangilerinin öğrencileri olumsuz etkilediğinin tespit edilmesi ve alınacak önlemlerle başarı düzeyinin artırılmasının amaçlanması bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır.

Başarısızlık nedenlerinin pek çok farklı konuyla ilgili olması bu nedenleri araştırırken öğrencilere sorulacak soruların da çok çeşitli olmasına neden olmaktadır. Bu durum araştırma esnasında oldukça fazla veri toplanması anlamına gelmektedir. Toplanan verilerin tek tek ele alınarak değerlendirilmesi oldukça güçtür ve zaman alır. Bu nedenle araştırmada veri madenciliği yöntemlerine başvurulmuştur.

Büyük veri tabanlarında gizli kalmış örüntüleri çıkarma sürecine veri madenciliği adı verilmektedir (Hung 2005). Büyük miktarlarda ve oldukça hızlı toplanan verilerin çeşitli analizler sonucunda anlamlı bilgilere dönüştürülmesi noktasında “veri madenciliği” önemli bir rol oynamaktadır (Akpınar 2000). Bu araştırmada

öğrencilerden toplanan veriler veri madenciliği yöntemi ile analiz edilmiştir. Toplanan veriler üzerinde veri madenciliği yöntemlerinden biri olan kümeleme yöntemi kullanılarak öğrencilerin verdikleri cevaplar gruplara ayrılmışlardır.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırma ile ilgili genel kavramlardan bahsedilmiştir. İkinci bölümde; veri madenciliği konusuna yer verilmiştir. Veri madenciliğinin uygulama alanları, bu konuda yapılan çalışmalar, veri madenciliği modelleri ve modellerin oluşturulmasında takip edilecek adımlar ele alınmıştır. Üçüncü bölümde; bu çalışmada kullanılan veri madenciliği yöntemi olan kümeleme yöntemi ayrıntılarıyla açıklanmıştır. Dördüncü bölümde; Kız Meslek Lisesi öğrencilerini kapsayan bir anket çalışmasının uygulama aşamasına ve kullanılan tekniklere yer verilmiştir. Beşinci bölümde; öğrencilere uygulanan anket çalışmasının değerlendirilmesi yapılmış ve değerlendirme sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Altıncı bölümde; uygulanan anket sonucunda elde edilen bulgular göz önüne alınarak başarısızlık nedenlerini azaltmaya yönelik yapılabilecek çalışmalar ifade edilmiştir.

Bu çalışmanın amacı; öğrencilerin başarısız olmalarına neden olan etkenleri belirlemek ve bu etkenlerin hangilerinin bir arada toplandığını saptamaktır. Bu sayede başarısızlığa neden olan etkenlerin ortadan kaldırılması yönünde çalışmalar yapılabilecektir.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Başarı Kavramı

Başarı, insanın yapmak ve başarmak istediği güzel bir şeyi yapabilmesi, ulaşmak istediği güzel bir hedefe varabilmesidir. İsteddiği hedefe ulaşabilen insan, elde ettiği netice sonunda huzur ve mutluluk duyabiliyorsa başarıya ulaşmış sayılır (Kavaklı 2001).

Öğrenci başarısı eğitim öğretim sisteminin en önemli parçalarından biridir. Çünkü yıllarca devam eden sürecin değerlendirilmesi sonucu elde ettiğimiz veriler öğrenci başarısı olarak ifade edilmektedir.

2.2 Akademik Başarı Kavramı

Akademik başarı, öğrencinin bir yıllık çalışmasını yansıtan bütün derslerden aldığı sınıf geçme notlarının aritmetik ortalamasıdır(Akhun 1980).

Başka bir tanıma göre akademik başarı, okul ortamında belirli bir dersten, akademik veya sosyal programlardan bireyin ne derece yararlandığının bir ölçüsüdür (Özgüven 1998).

Akademik başarı kavramı öğrencilerin liseden mezun olmalarında ve üniversiteye giriş imtihanında önemli etkiye sahiptir. Bu nedenle öğrencilerin hayatında çok önemli yer tutmaktadır. Akademik başarısını yüksek düzeyde tutmayı istemek, öğrencilerin üzerinde kaygı oluşmasına neden olmaktadır. Akademik başarı; istek, çaba, şans, çalışma gibi pek çok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörlerin uygun bir şekilde bir araya gelmesi için öğrenci, çevre, aile, okul etkenlerinin ele alınması ve etkileşimli bir şekilde bir araya gelmesi gerekmektedir.

2.3 Akademik Başarısızlık Kavramı

Okuldaki başarısızlık, bir akademik programdaki derslerden öğrencinin aldığı notların ya da puanların ortalamasının belirli bir değerin altında olması olarak tanımlanabilir (Özgüven 1998).

Diğer bir bakışla akademik başarısızlık, tüm öğrencilerin girdiği ve kendini ifade ettiği üniversite sınavında belli değerlerin altında aldıkları puanlar olarak da ifade edilebilir.

Akademik başarısızlık sadece öğrencinin bir ders saati içindeki davranışları ve girdiği yazılı sınavlardan aldıkları notlarla değerlendirilir. Oysa arka planda öğrenciyi etkileyen pek çok neden bulunmaktadır. Önemli olan bu nedenlerin tespit edilerek iyi yönde değişiklikler yapılabilmesidir.

2.4 Akademik Başarı İle İlgili Araştırmalar

Öğrencilerin akademik başarılarında gözlenen değişimlerin ancak % 35'i zeka puanlarına dayalı olarak açıklanabildiği halde geriye kalan değişimlerin zeka faktörü dışında başka faktörlere, özellikle sosyo-psikolojik ve sosyo-ekonomik faktörlere bağımlı olduğu araştırma bulguları ile saptanmıştır (Akhun 1980).

Akademik başarının ilk kez Heider'in (1958) sosyal psikolojide yer alan Yükleme Teorisi'nde incelendiği görülmektedir. Heider'e göre, bireyin davranışının nedenleri çevresel ya da kişisel faktörlere yüklenebilir. Birey davranışını çevresel nedenlere yüklediğinde, davranışın olumlu ya da olumsuz sonuçlarından sorumlu tutulamaz. Fakat birey davranışını kişisel faktörlere yüklerse, bu davranışının sonuçlarından sorumludur.

Arık'a göre (1996) başarıma güdüsü yüksek olan bireyler, görevlerini tamamlamak için çok çaba sarf ederler, çok çalışırlar. Başarma güdüsü düşük olan bireyler ise başarıyı gerektiren görevlerden kaçınırlar. Heider'in yükleme teorisine dayanılarak

yapılan analizlere göre bunun açıklaması şöyledir: “Yüksek veya düşük seviyede başarıma güdüsü olan bireyler, başarı veya başarısızlıklarını farklı sebeplere yüklerler”.

Zuckerman ve Allison’ın (1976) çalışmasında, yüksek başarı korkusuna sahip bireyleri, düşük başarı korkusuna sahip bireylerle kıyasladıklarında kendilerine verilen görevleri yerine getirmede daha başarısız olduklarını, başarıya daha az önem verdiklerini ve başarıyı daha çok çevresel niteliklere, başarısızlıklarını da daha çok kendi kişisel niteliklerine yükledikleri sonucunu elde etmişlerdir.

Yaparel (1984), akademik başarı ile özsaygı, yalnızlık ve utangaçlık arasında anlamlı ilişkiler olduğunu gözlemiştir. Bunun yanı sıra yalnızlık ile depresyon arasında anlamlı ilişki olduğunu saptamıştır. Ayrıca, kendilerini yalnız hisseden üniversite öğrencilerinin dışsal nedenlere yüklemelerde bulundukları gözlenmiştir.

Demir (1990), erkek öğrencilerin kız öğrencilerden, akademik yönden başarısız olanların başarılılardan, çevresinden sosyal destek görmeyenlerin görenlerden, yakın arkadaş sayısı az olanların fazla olanlardan daha yalnız olduklarını bulmuştur.

Elazığ İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nün Elazığ ili ortaöğretim kurumlarına yönelik yapmış olduğu “Başarıyı Etkileyen Faktörler” adlı çalışmasında öğrencilerin başarılarını %28,63 ile işleniş ve müfredatın, %23,7 ile okul ve sınıf ortamının, %17,34 ile öğretmenlerin, %16,27 ile bireysel özelliklerin, %14,65 ile arkadaşların, %10,79 ile ailenin, %7,4 ile ekonomik nedenlerin etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerden kaynaklanan başarısızlık sebepleri ile ilgili ortaya çıkan sonuç ise; öğrencilerin genel olarak öğretmenlerin seviyelerine uygun ders anlatmadıkları, özel okullarda öğretmenlerin mesleki bilgilerini yetersiz buldukları, bazı öğretmenlerin zaman zaman öğrencilere olumsuz davranışlarda bulundukları şeklindedir (www.elazigmem.net, 2005).

Güngör (1989) ise kendilerini akademik yönden “çok başarılı”, “başarılı”, “orta başarılı” olarak algılayan öğrencilerin özsaygılarının “başarısız” olarak algılayanlardan daha yüksek olduğunu bulmuştur. Başarılı ve başarısız öğrencileri

benlik saygısı bakımından karşılaştıran Carr, Borkowski ve Maxwell (1991), başarısız öğrencilerin benlik saygıları puanları ortalamalarının, başarılı öğrencilere kıyasla, anlamlı derecede daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Bu bulgular öğrencinin akademik başarısının yüksek olmasının yüksek özsaygı geliştirmesine, yüksek özsaygı geliştirmiş olmasının da akademik başarısının artmasına neden olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çocuklarda başarıyı etkileyen kişilik özelliklerinin bir kısmı doğuştan gelen yapısal özelliklerle açıklanabilirken, bir kısmı da ailenin ve çevrenin etkisi ile öğrenilmiş davranışlardır. Çocuğun öğrenmeye ve okumaya güdülenmesinde, kendine olan güveni, çevresiyle iletişimi çok önemlidir. Çelenk'in (2003) konuyla ilgili yaptığı bir araştırma ile başarılı öğrencilerde, neşeli, kolay uyum sağlayan, sosyal, hırçın, girişken, mantıklı ve iyimser olma özelliklerinin bulunduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, başarısız öğrencilerde daha durgun, içedönük, uysal, uyumsuz, sıkılgan, kötümser veya öfkeli davranış biçimleri tespit edilmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda bir öğrencinin başarısız olmasına neden olacak pek çok nedenin olduğu saptanmıştır. Önemli olan bu nedenleri tespit ederek başarısızlık durumunu ortadan kaldırmak olmalıdır.

2.5 Başarısızlık Nedenleri

Bir görevin yerine getirilmesi için oluşturulan standartlara uygun davranışlarda bulunma ve planlanan amaçlara ulaşma derecesi başarı ya da başarısızlığı ifade etmektedir (İlgar 2000).

Başarısızlık kavramı ise daha çok çocuğun ya da gencin uzun süreli, (bir eğitim öğretim döneminden daha uzun süre) hemen her dersten, gelişim düzeyinin ve yeteneklerinin altında başarı göstermesi ve bu başarısızlığı bir türlü telafi edememesi durumu olarak kabul edilmektedir (İnt.Kyn.1). Öğrenci başarısını ya da başarısızlığının tespit etmenin en yaygın yolu ölçme değerlendirme için yapılan sınavlardır. Öyleyse akla ilk gelen konu öğrenci başarısının sadece öğrencinin çalışma düzeyi ve aldığı notlarla ifade

edilebileceğidir. Oysa başarısızlık nedenleri sadece öğrenciden kaynaklanan nedenler değildir. Turgut'a (1986) göre başarısızlık nedenleri öğrenciden kaynaklanan durumlar, çevreden kaynaklanan durumlar, programdan kaynaklanan durumlar ve öğretmenden kaynaklanan durumlar olmak üzere 4 başlık altında toplanmaktadır.

2.5.1 Öğrenciden Kaynaklanan Durumlar

Bir öğrencinin başarısız olmasına sebep olacak etkenler incelendiğinde öğrenciden kaynaklanan durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Öğrencinin sağlık durumu ya da ailesindeki birinin sağlık problemleri ile ilgili nedenler,
2. Öğrencinin dikkat eksikliği yaşaması,
3. Öğrencinin çalışmak istememesi,
4. Ön bilgi eksiklerinin olması,
5. Öğrencinin çalıştığı halde başarısız olduğunu düşünmesi, başarısız olduğu derslere çalışmak istememesi,
6. Kendine güvenmemesi ve bu nedenle gelecekle ilgili planlar yapmaktan korkması ,
7. Öğrencinin ders çalışmayı bilmemesi,
8. Dersi iyi dinlememesi ve düzgün not tutamaması,
9. Boş zamanlarını verimli kullanamaması,
10. Öğrencinin ders dışı konulara karşı ilgisinin fazla olması,
11. Karşı cinsten bir arkadaşı olduğu için derslerine zaman ayırmaması ya da karşı cinsten bir arkadaş edinemediği için bu konuyu çok büyük bir sorun haline getirmesi,
12. Öğrencinin sınavlarda çok heyecanlanması.

2.5.2 Çevreden Kaynaklanan Durumlar

Bir öğrencinin başarısız nedenleri incelendiğinde çevreden kaynaklanan durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Ailenin çocukları arasında ayrım yapması ve çocuklarını başarılı-başarısız şeklinde sınıflandırması,
2. Sürekli başarılı olan kardeşin diğer kardeşe örnek gösterilmesi,
3. Ailenin ders çalışma konusunda sürekli baskı yapması gibi ailenin öğrenci üzerinde fark etmeden çok büyük baskı unsuru oluşturması,
4. Sınıfta arkadaş çevresinin öğrencinin dersi dinlemesini engellemesi,
5. Öğrencinin sınıfta arkadaş bulmada zorlanması ve kendini yalnız hissetmesi,
6. Öğrencinin okulu sevmemesi,
7. Öğrencinin o okulda okumak istememesi,
8. Çevredeki insanların öğrencinin okuduğu okul ile ilgili olumsuz fikirlere sahip olması
9. Öğrencinin okul dışında bir işte çalışıyor olması,
10. Ailesinden ayrı kalmak zorunda olması,
11. Ev ortamında çalışma ortamı bulunmaması,
12. Ev işlerinde ailesine yardım etmek durumunda olması.

2.5.3 Programdan Kaynaklanan Durumlar

Bir öğrencinin başarısız nedenleri incelendiğinde programdan kaynaklanan durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Sınıfın kalabalık olması, öğrencinin tahtayı iyi görememesi veya öğretmenlerin anlattıklarını çok iyi duyamaması,
2. Ders programında zor derslerin üst üste konulması, derslerin boş geçmesi,
3. Okullarımızda uygulanan ders programlarının hem öğrenci seviyesine uygun olmaması, hem de öğretmenlerin yetiştirmekte zorluk çekmesi,
4. Günlük yaşamda kullanılabilecek nitelikte olmayan programların öğrencinin ilgisini çekmemesi,
5. Kolay sınıf geçme öğrencilerde motivasyon eksikliği yaratmakta, işbirliği, dayanışma ve birlikte başarılı olma bilincinin gelişmesini engellemesi,
6. Programı yetiştirme çabası içerisinde olan öğretmen öğrencilerin diğer ihtiyaçlarını karşılama özellikle psikolojik destek sağlama noktasında yetersiz kalması,
7. Sınavların arka arkaya gelecek şekilde ayarlanması,

8. Bazı derslerin bir üst eğitim kurumuna gitmek için gerekli olmadığını bildiğinden öğrencilerin bu derslere önem vermemesi.

2.5.4 Öğretmenden Kaynaklanan Durumlar

Bir öğrencinin başarısız nedenleri incelendiğinde öğretmenden kaynaklanan durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Öğretmenlerin dersi sıkıcı ve monoton bir şekilde anlatması,
2. Öğretmenlerin sınıf içinde olumlu bir iletişim kuramaları
3. Öğrencilerin sevmedikleri öğretmenlerin derslerine çalışmak istememeleri,
4. Öğretmenlerin konuları öğrenci düzeyine inmeden ileri seviyede anlatması,
5. Derslerde yeterli miktarda alıştırma yapılmaması,
6. Öğretmenlerin sınavlarda çok zor sorular sorması, sınavlarda verilen zamanın yeterli olmaması,
7. Sınav sorularının öğrencilerin bilgilerini ölçecek şekilde sorulmaması, soruların açık ve anlaşılır olmaması,
8. Sınav sonuçlarının çok geç açıklanması,
9. Sınavlarda sorulan soruların sınıfta çözülmemesi.

2.6 Başarısızlık Nedenleri Anketi

2.6.1 Kullanım Amacı

Başarısızlık nedenleri anketi, öğrencilerin okul başarısızlığına neden olan faktörlerin ortaya çıkarılmasında kullanılır. Dönem başında uygulanması, tespit edilen sorunların yıl boyunca ortadan kaldırılmasına yönelik rehberlik faaliyetlerinin planlanmasını ve buna yönelik çalışmaların yapılmasını kolaylaştırır. Anket, öğrencinin başarısızlığının okul ortamı, öğretmen, arkadaş ilişkileri, aile, kişisel vb. sorunların hangilerinden kaynaklandığını ortaya çıkartır. Sınıfın ve okulun başarısızlık nedenleri hakkında da

genel bilgiler verir. İlköğretim 4.,5.,6.,7.,8. sınıflar ile ortaöğretim kademelerindeki tüm öğrencilere uygulanabilir. Öğrenciler dağıtılan anketi bireysel olarak cevaplandırırlar.

2.6.2 Değerlendirme

Anket uygulandıktan sonra her sorunun frekansları çıkarılır ve cevaplara göre yüzdelik değerlere dönüştürülür. Örneğin anketin kendinizle ilgili nedenler kısmındaki ilk sorusu olan “Sağlık durumum bozuk olması nedeniyle çalışmıyorum” sorusunu 50 kişilik sınıf mevcudundan 25’i işaretlemişse sınıfın %50’sinin önemli sağlık sorunları bulunuyor ve bu nedenle derslerinde başarısızlık yaşıyor demektir. Sınıf düzeyinde bu sonuçlar rapor haline getirilerek okulun başarısızlık nedenlerini ortaya koyan toplam sonuç ortaya çıkarılır.

Sayısal verilerle birlikte öğrencilerin bireysel başarısızlık nedenleri, sınıfta en çok belirtilen başarısızlık nedenleri ve okulun toplu başarısızlık nedenleri ortaya çıkarıldıktan sonra yorum yapılır. Anket sonuçlarının bireysel olarak ele alınması ve öğrenci için problem oluşturan konularda öğrenciye yardım edilmesi gereklidir. Öğrenciye bu desteği gerek sınıf öğretmeni gerek rehber öğretmeni verebilir. Kişisel problemi olan öğrenciler danışmaya alınır ve aileleriyle de görüşülerek problemlerin giderilmesine çalışılır. Sınıfın ortak problemleri ve okul-sınıf ortamından kaynaklı nedenler sınıfta tartışılarak önlemler alınır, öğrencilere sınıf içi etkinliklerle grup rehberliği yapılabilir. Okul ortamından kaynaklanan ve okuldaki öğrencilerin çoğunluğu için problem oluşturan durumlarda ise okul ortamının gözden geçirilmesi ve okul idaresi, aileler, öğretmenler ve rehber öğretmen işbirliği içinde çözüm yolları aranarak problemlerin ortadan kaldırılmasına çalışılmalıdır.

2.7 Meslek Lisesi

2.7.1 Meslek Lisesi Nedir?

İlköğretim okulu üzerine öğrenim veren meslek liselerinin öğretim süresi 4 yıldır. Bu okullarda orta öğretim düzeyinde ortak bir genel kültür kazandırmayı amaçlayan genel kültür dersleri ile birlikte, meslekî ve teknik alanlarda meslekî formasyon verilerek öğrencileri hayata, iş alanlarına ve yüksek öğretime hazırlayan programlar uygulanmaktadır. Bu okullardan “teknisyen” unvanı ile mezun olanlar, alanları ile ilgili iş yerlerinde çalışabilecekleri gibi, isterlerse yüksek öğrenim kurumlarına da devam edebilirler (İnt. Kyn. 2).

2.7.2 Meslek Liselerinin Başarı Durumları

Akademik başarı öğrenci not ortalamalarıyla değerlendirilen bir kavramdır. Ancak meslek liselerinin müfredatı diğer liselerden oldukça farklıdır. Bu nedenle dönem sonu not ortalaması diğer liselerle aynı şekilde değerlendirilemez. Ancak tüm liseler üniversiteye yerleştirilmek için aynı sınava tabi tutulduğuna göre liselerin birbirlerine göre başarı düzeyleri incelenirken geçtiğimiz yıllarda ÖSS, 2010 yılında LYS olarak ifade edilen sınavda öğrencilerin gösterdikleri başarı durumu ile ilgili istatistiki bilgiler kullanılabilir. Bu duruma göre Çizelge 2.1’de meslek liselerinin yıllara göre üniversite sınavında başarı yüzdeleri gösterilmiştir.

Çizelge 2.1 ‘deki veriler incelendiğinde meslek liselerinin başarı yüzdelerinin diğer liselerden oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle meslek liseleri öğrencilerinin başarısız grup olduğu söylenebilir.

Çizelge 2.1 2007-2010 yılları arası Meslek Liseleri, Genel Liseler ve Öğretmen Liseleri'nin üniversite sınavı başarı yüzdeleri

SINAV ADI	OKUL TÜRÜ	BAŞARI YÜZDESİ
2010 YGS ¹ (180 ve üstünde puan alan) (İnt. Kyn. 13)	Meslek Lisesi	64,04
	Genel Lise	90,38
	Öğretmen Lisesi	98,85
2009 ÖSS (165 ve üstünde puan alan) (İnt. Kyn. 14)	Meslek Lisesi	60,15
	Genel Lise	88,60
	Öğretmen Lisesi	98,75
2008 ÖSS (165 ve üstünde puan alan) (İnt. Kyn. 16)	Meslek Liseleri	70,24
	Genel Lise	89,94
	Öğretmen Lisesi	98,48
2007 ÖSS (185 ve üstünde puan alan) (İnt. Kyn. 15)	Meslek Liseleri	34,55
	Genel Lise	70,97
	Öğretmen Lisesi	96,72

(¹Yükseköğretime Geçiş Sınavı : 2010 yılında ÖSS sınavının ismi değiştirilmiştir.)

3. VERİ MADENCİLİĞİ

3.1 Veri Madenciliği Nedir?

Günümüz modern insanının her alışverişinde, bankacılık işleminde, telefon edişinde, internet sayfasını ziyaret edişinde, elektronik işlemin sonucunda kaydedilen, uzaktan algılayıcılardan, uydulardan, sensörlerden, optik okuyuculardan toplanan ve saklanan veriler inanılmaz boyutta artmaktadır(Akpınar 2000).

Bu kadar hızlı bir şekilde artan veriler veri tabanlarında saklanmaktadır. Ancak veritabanında işlenmemiş olarak duran veriler sonuç elde etme sürecinde bir anlam ifade etmemektedir. Önemli olan elimizdeki verileri bilgiye dönüştürmektir. Bu nedenle veri madenciliği yöntemi ortaya çıkmıştır.

Aşağıda veri madenciliği ile ilgili çeşitli tanımlar yer almaktadır:

- Büyük veri tabanlarında gizli kalmış örüntüleri çıkarma sürecine veri madenciliği adı verilmektedir. Geleneksel yöntemler kullanılarak çözülmesi çok zaman alan problemlere veri madenciliği süreci kullanılarak daha hızlı bir şekilde çözüm bulunabilir (Hung 2005).
- Veri Madenciliği, büyük miktardaki veri yığını içerisinde gelecekle ilgili tahmin yapmamızı sağlayacak, bağıntı ve kuralların bilgisayar programları kullanılarak aranması olarak da ifade edilebilir (Babadağ 2006).
- Veri madenciliği, ham verinin tek başına sunamadığı bilgiyi çıkaran veri analizi sürecidir (Jacobs 1999).
- Başka bir tanım ise şöyledir; eldeki verilerden üstü kapalı, çok net olmayan, önceden bilinmeyen ancak potansiyel olarak kullanışlı bilginin çıkarılmasıdır (Alataş 2004).

- Fayyad'ın (2006) tanımlamasına göre ise veri madenciliği, veri tabanlarından geçerli, önceden bilinmeyen, güvenilir, potansiyel olarak kullanışlı ve nihayetle anlaşılabilir örüntülerin çıkarılması işlemidir.

- Veri Madenciliği; geniş veritabanlarından bilgi çıkartabilmek amacıyla makine öğrenmesi, örüntü tanıma, istatistik, görselleştirme gibi alanların tekniklerini bir araya getiren disiplinler arası bir alandır (Cabena vd 1998).

Veri madenciliği bir veri analiz tekniğidir. Kendi başına bir çözüm değildir. Ancak verilerin ayıklanması, anlamlı bir şekilde bir araya getirilmesi, analiz edilmesi ve uzman kişiler tarafından yorumlanması sürecinde kullanılan bir araçtır.

Veri madenciliği günümüz teknolojisinde, elimizde bulunan oldukça büyük veriyi zamandan tasarruf sağlayarak bilgiye dönüştürme yöntemidir. Önümüzdeki yıllarda eğitim tıp, telekomünikasyon, bankacılık, endüstri gibi pek çok alanda veriler çok büyük artış gösterecektir. Veri madenciliği teknikleri kullanarak; maliyetleri azaltmak, gelirleri artırmak, verimliliği artırmak, yeni fırsatları ortaya çıkarmak, yeni keşifler yapmak, sahtekarlıkları belirlemek mümkündür.

3.2 Veri Madenciliğinin Uygulama Alanları

Azalan bilgi işleme maliyeti, verinin toplanması ve saklanmasıdaki kolaylık, veritabanı yönetim sistemi teknolojilerindeki ilerlemeler, kullanılabilecek analitik araçların oldukça fazlaşmasıyla birlikte veri madenciliği uygulamalarına olan ilgi artmaktadır (Sang 2001).

Veri madenciliği yöntemini günümüzde karar verme sürecine ihtiyaç duyulan birçok alanda uygulamak mümkündür. Özellikle eğitim, pazarlama, bankacılık, sigortacılık, borsa, tıp, endüstri sektörlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

3.2.1 Eğitim Alanındaki Uygulamalar

Eğitim, istendik davranış oluşturma ya da istendik davranış değiştirme süreci olarak tanımlanabilir. Bir kişi üzerinde davranış değişikliği oluşturmak kolay bir olay değildir.

Eğitim sadece okulda öğretmen ve öğrenci arasında oluşan bir süreç değildir. Eğitim süreci çevredeki bazı unsurlardan etkilenir. Aile, arkadaşlar, okul ortamı, ders konuları, öğretmenler eğitimin gerçekleşmesi esnasında öğrenci üzerinde olumlu ya da olumsuz etkiler oluşturmaktadır.

Eğitimi etkileyen faktörler ele alındığında önemli olan konu öğrencilerin hangi faktörlerden daha çok etkilendiklerinin belirlenmesidir. Bu sayede bu faktörler azaltılarak ya da tamamen ortadan kaldırılarak eğitimin kalitesi artırılabilir. Ancak değerlendirilmenin yapılabilmesi için ele alınması gereken veriler oldukça fazladır. Çünkü aile, okul ve çevre faktörleri içlerinde pek çok soruyu barındırmaktadır. Bu soruların öğrenciler tarafından cevaplanması sonucu elde edilen veritabanında bir analiz yapmak ve sonuçları değerlendirmek çok basit bir işlem olmayacaktır. Bu uygulama için kullanılabilecek yöntemlerden biri çok fazla verinin anlamlı bir hale getirilmesini sağlayan bir yöntem olan veri madenciliğidir.

Eğitim alanında, öğrencilerin başarı ve başarısızlık nedenleri, başarının artırılması için hangi konulara ağırlık verilmesi gerektiği, üniversite giriş puanları ile okul başarısı arasında bir ilişkinin var olup olmadığı gibi soruların cevaplarının bulunması gibi soruların cevaplanmasında veri madenciliği yöntemi kullanılarak, eğitim kalitesi ve performansı artırılabilir.

Yapılan başka bir çalışma, Özçınar'ın (2006) "Kpss Sonuçlarının Veri Madenciliği Yöntemleriyle Tahmin Edilmesi" isimli yüksek lisans tez çalışmasıdır. Bu araştırmanın amacı, eğitim fakültesi öğrencilerinin KPSS'den aldıkları puanları lisans eğitimleri süresince aldıkları ve KPSS'de soru çıkan çeşitli derslerden aldıkları ders geçme notu, genel not ortalamaları, öğretim türleri gibi parametreleri kullanarak tahmin eden bir model oluşturmaktır. Toplanan verilerin görselleştirme ve özetleme gibi veri

madenciliği teknikleri kullanılarak herkes tarafından kolay anlaşılabilir bilgiler üretmek bu çalışmanın bir diğer amacıdır. Araştırmada, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği A.B.D öğrencilerinin 1999, 2000 ve 2001 yıllarında kayıt olanların KPSS'den aldıkları puanları, öğrencilerin lisans eğitimleri süresince bazı derslerden aldıkları geçme notları, genel not ortalamaları ve öğretim türleri tahmin edici değişkenler olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ders notlarının, öğretim türünün ve genel not ortalamalarının KPSS puanlarındaki değişimin küçük bir kısmını açıkladığı tespit edilmiş ve bu durumun nedenlerinin ortaya koyulabilmesi için lisans dersleri ve KPSS içerikleri arasındaki uyumun ve derslerde kullanılan ölçme yöntemlerinin sorgulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Lise Türü Ve Lise Mezuniyet Başarısının, Kazanılan Fakülte İle İlişkisinin Veri Madenciliği Tekniği İle Analizi isimli makale Ayık vd. (2007) tarafından hazırlanmıştır. Bu çalışmada, Atatürk Üniversitesi öğrencilerinin mezun oldukları lise türleri ve lise mezuniyet dereceleri ile kazandıkları fakülteler arasındaki ilişki incelenmiştir. Atatürk Üniversitesinden 1976 yılından itibaren mezun olan ve halen okumakta olan öğrenci bilgilerinin bulunduğu veritabanı üzerinde Veri Madenciliği teknikleri uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, lise türünün arzu edilen bir fakültenin kazanılmasında çok büyük öneminin olduğu, yine lise başarısının da aynı derecede önemli olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçların, Atatürk Üniversitesi'ni sonraki yıllarda tercih edecek öğrenci profilinin belirlenmesine yardımcı olacağı sonucu çıkarılmıştır.

3.2.2 Pazarlama Alanındaki Uygulamalar

Pazarlama, işletmenin amacına ulaşması ve müşteriye tatmin için, mal ve hizmetlerin üreticiden tüketiciye doğru olan akışına yön verilmesini sağlayan işletme faaliyetidir (İnt Kyn.3). Elinde çok fazla veri olan işletme veri madenciliği yöntemleriyle bu verileri birbirinden ayırarak pazarlama stratejilerini belirleyecek yeni ve kullanılabilir verilere ulaşabilir.

Günümüzde çok değişik zevk ve tercihlere sahip olan müşterileri aynı özelliklere sahip büyük homojen gruplara ayırmak pazarlama stratejileri oluşturmak açısından mümkün değildir. Tüm müşteriler kendi bireysel ve eşsiz ihtiyaçlarına yönelik olarak kendisine hizmet verilmesini istemektedir (Shaw et al. 2001). Veri madenciliği bu ihtiyacı karşılamak için pazarlama alanında kullanılmaktadır.

Pazarlama alanında veri madenciliği sepet analizi (bir ürünün yanında hangi diğer ürünlerin alındığı), müşterilerin satın alma örüntülerinin belirlenmesi, mevcut müşterilerin kaybedilmemesi ve yeni müşteriler elde etmek amaçlarıyla kullanılmaktadır.

Veri madenciliği uygulamalarını pazarlama alanında kullanırken, müşterilerin bir ürünü satın alırken yanında hangi ürünü de aldığı tespit edilebilir. Ya da müşterilerin, yaşı, cinsiyeti, medeni durumu bilgilerinin aldıkları ürünlerle bir ilişkisinin olup olmadığı tespit edilebilir. Bu tür bilgiler gizli kalmış bilgidir ve ortaya çıkarmak için veri madenciliği gibi bir yöntem kullanmak gerekir.

Akbulut (2006) tarafından hazırlanan “Veri Madenciliği Teknikleri İle Bir Kozmetik Markanın Ayrılan Müşteri Analizi Ve Müşteri Segmentasyonu” isimli yüksek lisans tezinde amaç, bir kozmetik markasının müşteri gruplarını ve ayrılma eğilimi gösteren müşteri profilini belirleyerek; bu müşterilere özel kampanyalar ve pazarlama stratejileri geliştirmektir. Araştırmada veri grubunu bir kozmetik firmasının müşterileri oluşturmaktadır. Bu uygulamada model kurma aşamasında bir veri madenciliği yazılımı olan WEKA paket programı kullanılmıştır. Müşterinin ayrılarak rakip şirketi tercih etme davranışı modellenmiştir. Ayrılma eğilimi gösteren müşteri profilini belirledikten sonra bu müşterilere özel kampanyaların düzenlenmesi gerektiği ve pazarlama stratejileri belirlenmesinin mümkün olduğu sonucuna varılmıştır.

3.2.3 Bankacılık Alanındaki Uygulamalar

Veri madenciliği yöntemi bankacılık işlemlerinde risk analizi, sahtecilik olaylarının tespiti, portföy yönetimi, kredi risk yönetimi, kredi kartı harcamalarına göre müşteri gruplarının belirlenmesi, müşteri dağılımı işlemlerinde kullanılmaktadır.

Yapılan bir çalışmada bir bankanın kredi kartı kullanan müşterileri incelenmiştir. Çalışmada araştırma evrenini bir bankanın kredi kartı kullanan müşterilerinin tamamı oluşturmaktadır. Müşterilerin tamamının incelenmesi mümkün olamayacağından sistematik örnekleme ile uygulamaya 500 birimlik bir örneklem seçilmiştir. Bu doğrultuda bankanın kredi kartı kullanan müşterilerinin çalışmada ilgilenilen özellikleri ile ilgili bilgileri bankanın bilgisayar sistemindeki kayıtlarından elde edilmiştir. Bankadan elde edilen veriler, müşterilerin sosyo-ekonomik özellikleriyle ilgili 10 değişkene ait ölçümlerden oluşmaktadır. Kredi kartı kullanan müşterilerin cinsiyet, yaş, medeni durum, öğrenim durumu, oturduğu ev, meslek, gelir gibi kişisel bilgilerin yanında sahip olduğu kredi kart sayısı, sahip olduğu ek kredi kartı sayısı ve kredi kart limiti gibi değişkenlere ait bilgiler elde edilmiştir. Analiz aşamasında veri madenciliği yöntemi kullanılmıştır. Çünkü veri madenciliği yöntemlerinden biri olan kümeleme analizi, pazarlama sorunlarının çözümü için de uygulanan ve gün geçtikçe yaygın bir şekilde kullanılan çok değişkenli istatistiksel tekniklerden bir tanesidir. Bilgiler ele alınarak analiz edilmiş ve müşteriler benzer özelliklerine göre gruplanmıştır. Araştırmada bu gruplama işleminin, müşterilere verilecek bireysel bankacılık hizmetlerinde ne tür müşterilerle karşılaşılabilceğini bilmek açısından fayda sağlayacağı ifade edilmektedir (Aşan 2007).

Chang ve Leu (2005) çalışmalarında proje karlılık değişkenlerini tanımlayabilmek için bir veri madenciliği modeli oluşturmuşlardır.

Wang ve Hong (2005) çalışmalarında veri madenciliği tekniklerini kullanarak bir müşteri karlılık yönetim sistemi geliştirmişlerdir.

3.2.4 Sağlık Alanındaki Uygulamalar

Veri madenciliğinin en umut verici uygulama alanlarından bir tanesi de tıp ve sağlık alanıdır. Özellikle tarama testlerinden elde edilen verileri kullanarak çeşitli kanserlerin ön tanısı, kalp verilerini kullanarak kalp krizi riskinin tespiti, acil servislerde hasta semptomlarına göre risk ve önceliklerin tespiti (Dalkılıç 2002), test sonuçlarının tahmini, tedavi sürecinin belirlenmesinde, semptomlara göre hastalık tespiti, magnetik rezonans verileri ile sinir sistemi bölge ilişkilerinin belirlenmesi gibi çok geniş bir uygulama sahası söz konusudur.

Akciğerdeki tümörün iyi huylu olup olmadığına dair, karar destek amaçlı bir çalışma yapılmıştır. İstatistiklere göre Amerika da 160.000 den fazla akciğer kanseri vakasının olduğu ve bunların %90'ının öldüğü belirlenmiştir. Bu bağlamda bu tümörün erken ve doğru olarak teşhisi önem kazanmaktadır. Noninvaziv testler ile elde edilen bilgi sayesinde %40- 60 oranında doğru teşhis konabilmektedir. İnsanlar kanser olup olmadıklarından emin olmak için biyopsi yaptırmayı tercih etmektedirler. Biyopsi gibi invaziv testlerin hem maliyeti yüksektir, hem çeşitli riskler taşımaktadır. Farklı yerlerde ve farklı zamanlarda kliniklerde toplanan invaziv test verileri arasında yapılan veri madenciliği çalışmaları teşhiste %100 oranında doğruluk sağlamıştır (Kusiak et al 2000).

Başka bir çalışma ise Kore Tıbbi Sigorta Kurumu (The Korea Medical Insurance Corporation) tarafından hazırlanan bir veri tabanı üzerinde yapılan yüksek tansiyon ile ilgili bir çalışmadır. Bu çalışma 1998 yılına ait 127,886 kayıt üzerinde yapılmıştır. İlk aşamada yüksek tansiyona sahip 9,103 kayıt üzerinde, daha sonra aynı sayıda yüksek tansiyonu olmayan kayıtlar üzerinde çalışılmıştır. Bu örnek 13,689 kayıttan oluşan öğrenme ve 4,588 kayıttan oluşan test setine bölünerek modelin eğitimi yapılmıştır. Öğrenim algoritmasında karar ağaçları algoritmalarından CHAD, C4.5, C5.0 kullanılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda yüksek tansiyon tahmininde etkili değerler BMI, idrar proteini (urinary protein), kan glikozu, kolesterol değerleridir. Yaşam koşullarının (diyet, alınan tuz miktarı, alkol, tütün gibi) hiçbirinin tahminde etkili

olmadığı ayrıca grafiksel değerlerde de yalnızca yaşı etkili olduğu saptanmıştır (Young et al 2001).

Delen et al. (2005) çalışmalarında veri madenciliği tekniklerini kullanarak bir hastanın göğüs kanserinden ölüp ölmeyeceğini tahmin eden bir model geliştirmişlerdir.

3.2.5 Endüstri Alanındaki Uygulamalar

Veri madenciliği endüstri alanında kalite kontrol analizlerinde, lojistik işlemlerinde, üretim süreçlerinin en uygun şekilde sokulmasında kullanılmaktadır.

Bu alanda yapılan bir çalışmada, çimento sektörü kullanılmıştır. Basma dayanıklılığı en önemli çimento özelliğidir, öyle ki kalite kontrol için ana parametredir. Basma dayanıklılığının belirlenmesi için standart “28 gün basma dayanıklılığı testi” yaygın olarak kullanılır. Bu test çimento üretimi sürecinde her partiden alınan numunelerin 28 gün bekletilerek basma mukavemetin deneysel olarak belirlenmesini içerir. Fakat çimento basma dayanıklılığının deneysel sonuçlarının elde edilmesi için 28 gün beklemek endüstri için uzun bir zamandır. Bu nedenle, basma mukavemetini tahmin etmek için veri madenciliği tekniklerinin kullanılması umut verici bir yaklaşım olarak görülmektedir. Bu uygulamada basma dayanıklılığı hesaplama işlemlerinde veri madenciliği yöntemleri kullanılmış ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir (İnt Kyn.4).

3.2.6 Telekomünikasyon Alanındaki Uygulamalar

Veri madenciliğinin, telekomünikasyon alanında kullanım amaçları kalite ve iyileştirme analizlerinde, hisse tespitlerinde, hatların yoğunluk tahminlerinde, iletişim desenlerinin belirlenmesi şeklindedir.

Telekomünikasyon sektörünün inanılmaz boyutlara ulaştığı ve çok daha büyük bir ivme ile artacağı çağda yaşadığımızı düşünürsek kişilerin kullanım sıklıkları, amaçları ve hat

yoğunluk tahminleri yapılarak firmalar altyapı güncellemelerine gidebilir, müşteriye ilişkin – müşteriye özel – kampanyalar düzenleyebilirler (İnt Kyn.5).

3.2.7 Diğer Alanlardaki Uygulamalar

Veri madenciliği ile birçok alanda çalışmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Yukarıda verilen alanlar dışında veri madenciliği ile yapılan çalışmalar şu şekildedir:

Hou et al.(2006) çalışmalarında bir havalandırma sistemi yapmak için veri madenciliği tabanlı sensör hatası tanımlama ve doğrulama modeli gerçekleştirmişlerdir.

Bayam et al. (2005) çalışmalarında yaşlı sürücülerin kaza yapmalarına etken olan faktörleri veri madenciliği süreci ile belirlemişlerdir.

Rushing et al. (2005) ise çalışmalarında bilim adamları ve mühendisler için bir veri madenciliği araç çubuğu geliştirmişlerdir.

3.3 Veri Madenciliği Yöntemi ile Başarı ve Başarısızlık Nedenlerinin Belirlenmesi Konusunda Yurt İçi ve Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Bozkır vd. (2009), “Öğrenci Seçme Sınavı’nda Öğrenci Başarımını Etkileyen Faktörlerin Veri Madenciliği Yöntemleriyle Tespiti” isimli çalışmalarında, ÖSS’de başarıyı temsil etmekte kullanılan sözel, sayısal, eşit ağırlık puanları ve bu puan türlerinde Türkiye’deki başarı sırasıyla birlikte Ortaöğretim Başarı Puanı ve Ağırlıklı Ortaöğretim Başarı Puanı gibi sonuçları etkileyen en önemli faktörleri bulmayı amaçlamışlardır. Çalışmada veri kümesi olarak, ÖSYM’nin internet sitesinde yer alan 2008 yılı ÖSS dönemine ilişkin yayınlanmış olan öğrenci bilgi anketine verilen cevaplar kullanılmıştır. Ankette öğrencilerin matematik, türkçe, fen bilgisi, sosyal bilgiler, yabancı dil ve sanat derslerine olan ilgileri, bu derslere ayırdıkları ödev süreleri, bu derslerde kendilerini ne kadar başarılı buldukları konuları ile ilgili sorular yer almıştır.

Ayrıca cinsiyet, yaş, alan belirleme, sınıf mevcudu, ebeveynlerin eğitim düzeyi, kardeş sayısı, internet ve bilgisayar erişimi, gazete alımı, lise döneminde alınan özel ders ve dersane durumu gibi sosyal bilgileri içeren sorulara da yer verilmiştir. Araştırmada mevcut verileri kullanarak geleceğe yönelik tahminlerde bulunmak ve öğrenci profilleri oluşturmak için veri madenciliği yöntemleri kullanılmıştır. Değerlendirme sonucunda, öğrencilerin sınavda aldıkları puanları etkileyen en önemli faktörler belirlenmiştir. Elde edilen bilgiler sonucunda ÖSS başarısını etkileyen faktörleri belirlenmenin, bu sınavdan elde edilecek başarıyı artırmada önemli rol oynayacağı söylenmiştir.

“Açık Kaynak Kodlu Veri Madenciliği Uygulamaları: Weka’da Örnek Uygulama” isimli çalışma Dener vd.(2009) tarafından Gazi Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü lisansüstü öğrencilerinin verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin mezun oldukları lisans bölümüyle, devam ettikleri lisansüstü bölümün aynı ya da farklı olması durumunun öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, lisansüstü programlara devam eden öğrencilerin farklı kriterlere göre başarısızlıkları ve bu başarısızlıkların nedenini bulup, çözümlemek hedeflenmiştir. Araştırmada veriler arasındaki ilişkileri bulup anlamlı hale getirebilmek için bir veri madenciliği yazılımı olan Weka kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin başarı durumlarına etki eden etmenler belirlenmiş ve not sistemiyle ilgili bazı düzenlemeler yapılarak ve bilimsel hazırlık programlarına önem gösterilerek başarı düzeylerinin artırılacağı tespit edilmiştir.

Karabatak ve İnce (2004)’nin “Apriori Algoritması İle Öğrenci Başarısı Analizi” isimli çalışmasında amaç, öğrenci notları kullanılarak öğrenci başarılarının analizinin yapılmasıdır. Bu çalışmada, öğrencilerin genel kültür derslerinden aldıkları notlar dikkate alınarak bu notların nasıl bir dağılım gösterdiği, aralarında nasıl ilişkiler olduğu ve bu dersler arasında ne gibi kuralların bulunduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma 2001 yılında Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü’nde okuyan 250 öğrencinin 12 kültür dersindeki ortalamaları kullanılarak hazırlanmıştır. Elde edilen veri tabanı üzerinde veri madenciliği tekniklerinden birliktelik kuralları uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin dersleri ile notları arasında mantıklı ilişkiler tespit edildiği ifade edilmiştir.

Halees (2008)'in “Öğrenme Davranışlarını Analiz Etmede Öğrenci Verileri Üzerinde Madencilik: Örnek Uygulama” isimli çalışmada amaç öğrenci davranışlarını değerlendirme ve ulaşılan sonuca göre performansı iyileştirmektir. Çalışmada veriler, Gaza Islamic Üniversitesinde 2007-2008 öğretim yılı birinci dönem öğrencilerinden 151 kişiye aittir. Toplanan veriler kişisel kayıtlar, akademik kayıtlar, kurs kayıtları ve e-öğrenme sistemi ile ilgili kayıtlardır. Ayrıca öğrencilerin gösterdikleri başarı düzeyi ile ilgili bilgiler de kullanılmıştır. Veriler veri madenciliği yöntemiyle test edilmiştir. Bunun için birden fazla yöntem kullanılmıştır. Örneğin öğrenciler davranışlarına göre kümelerle ayrılmışlar, belirtilen davranışlardan çok aykırı olanlar tespit edilmiş, davranışlar üzerinde sınıflama yapılmış ve hangi davranışların bir arada olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda başarıyı artırmak için öğretmenin dönem ortasında bu yöntemleri kullanarak dönem sonu başarısız olabilecek öğrencileri tespit ederek bu konuda önlemler alabileceği belirtilmiştir. Ayrıca veri madenciliği ile ilgili algoritmaların e-öğrenme sisteminin içine yerleştirilmesiyle sistem içerisinde her an öğrencilerin değerlendirilmesi ile ilgili bilgilere erişilebileceği ifade edilmiştir.

“Öğrencileri Sınıflamak İçin Veri Madenciliği Algoritması” isimli çalışmada amaç, öğrencileri bir uzaktan eğitim aracı olan moodle ortamındaki verilere ve kurs sonunda aldıkları notlara göre sınıflamak ve kullanılan farklı algoritmaları karşılaştırmaktır. Araştırma için online ortamda öğretmenlerin kullanacağı bir veri madenciliği aracı geliştirilmiştir. Geliştirilen araçta öğretmenler basit bir şekilde veri madenciliği yöntemlerini kullanabileceklerdir. Geliştirilen araç moodle ortamına entegre edilmiştir. Araştırmada 7 moodle kursu alan 438 Cordoba Üniversitesi öğrencilerinin verileri kullanılmıştır. Uygulama sonucunda öğretmen kurs ile ilgili geri bildirimleri anında alabileceği, bu sayede başarılı ve başarısız öğrencilere göre kurs aktivitelerinden yararlı olanları tespit edip, faydası olmayanları da kurs içeriğinden çıkarabileceği belirtilmiştir. Ayrıca öğretmenler, yeni gelecek öğrencilerin karşılaşılabilecekleri problemleri daha kolay tespit edebileceklerdir denilmiştir (İnt. Kyn. 6).

Qasem et al. (2006)'ın “Karar ağaçları ile öğrenci veri madenciliği” isimli çalışmalarında amaç, öğrencilerin derslerdeki performansını arttırmada etkili olan özellikleri değerlendirerek üniversite eğitim sisteminin kalitesini artırmaya yardımcı

olmak için veri madenciliği yöntemlerini kullanmaktır. Bu amaç için öğrencilerin akademik verileri üzerinde veri madenciliği uygulaması yapılmıştır. Uygulamada Crisp isiminde bir veri madenciliği sınıflama yöntemi kullanılmıştır. Araştırma için veriler, Yarmouk Üniversitesi Bilgi Teknolojisi ve Bilgisayar Bilimi Fakültesi'nde C++ dersi alan lisans öğrencilerine uygulanan bir anket ile toplanmıştır. Toplanan veriler veri madenciliğine uygun hale getirilerek, karar ağaçları metodunu kullanan bir sınıflama işlemine tabi tutulmuştur. İşlemler sonunda bazı sınıflar ortaya çıkmıştır. Örneğin, öğrenci erkek ve lise mezuniyet başarıları A ise C++ dersinden C notunu alacağı tahmin edilmektedir. Araştırma sonucunda öğrencilerin dersten alacakları notun tahmin edilebileceği belirtilmiştir.

Superby et al. (2006) tarafından hazırlanan “1. Sınıf Üniversite Öğrencilerinin Başarılarını Etkileyen Faktörlerin Veri Madenciliği Yöntemleri Kullanılarak Belirlenmesi” isimli çalışmada 1.sınıf öğrencilerinin başarısız olma durumları 3 grupta incelenmiştir. 1. grup büyük olasılıkla başarılı olacak düşük-risk grubu, 2. grup okulun yardımlarıyla başarılı olacak orta-risk grubu ve 3. grup büyük olasılıkla başarısız olacak yüksek-risk grubu olarak ifade edilmiştir. Araştırmanın amacı, öğrencileri bu 3 gruba göre sınıflamaktır. Veriler 2003-2004 öğretim yılında 3 Belçika Üniversite'sinde okuyan 533 öğrenciye kişisel bilgileri, aileleriyle ve okulla ilgili bilgilerinden oluşan bir anket uygulanarak toplanmıştır. Araştırma sonunda 3 grup için etkileyen faktörlerin bulunduğu ifade edilmiştir.

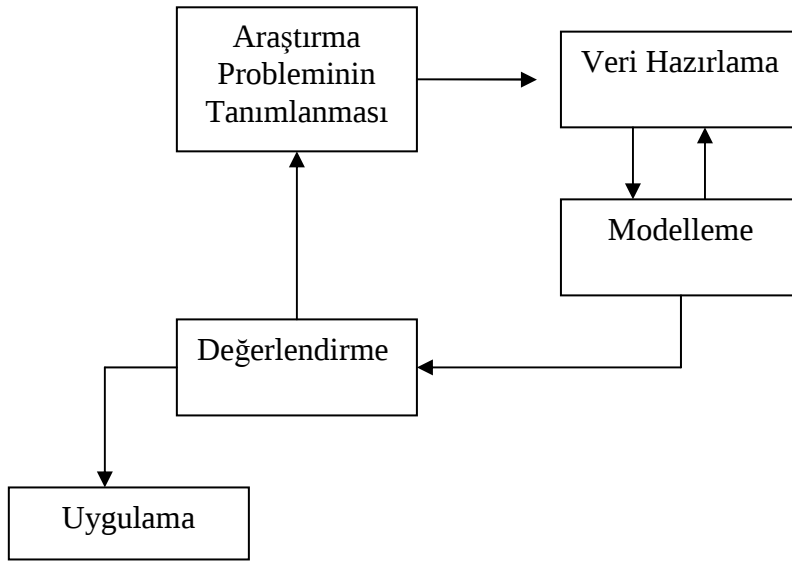
3.4 Veri Madenciliği Süreci

Veri madenciliği pek çok alanda kullanılabilen bir yöntemdir. Ancak bu yöntem bazı aşamaların bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Kullanılan veri madenciliği yönteminin doğru sonuçlar üretebilmesi için aşamalar doğru olarak yerine getirilmelidir.

Veri madenciliği 5 aşamadan meydana gelen bir süreçtir. Aşamalar aşağıda gibi listelenebilir:

1. Araştırma Probleminin Tanımlanması
2. Veri Hazırlama Aşaması
3. Modelleme Aşaması
4. Değerlendirme Aşaması
5. Uygulama Aşaması

Veri madenciliği süreci Şekil 3.1 'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1 Veri Madenciliği Süreci

3.4.1 Araştırma Probleminin Tanımlanması

Sürecin ilk adımı, veri madenciliği çalışmasının hangi amaç için yapılacağını net olarak tanımlanmasıdır. Problemin ne olduğu tam olarak anlaşılmazsa hangi tip verilerin kullanılacağı ve hangi modelin seçileceği sorularına da doğru cevapları bulmak zorlaşacaktır.

Cevabı aranan sorunun ne olduğu üzerinde durulmalıdır. Bu konu tam olarak netleşince bulunacak cevabın hangi ölçütlere uygun olması gerektiği de ortaya çıkacaktır. Bu sayede elde edilen veriler ile istenenler arasında bir benzerlik olup olmadığı tespit edilebilir.

Çalışma için gerekli olan kaynaklar, maliyetin ne kadar olacağı ve karşılaşılabilecek riskler de değerlendirilmelidir. Değerlendirme uygun bir şekilde yapılmazsa yapılan çalışma sorunu çözmeyeceği gibi başka sorunların ortaya çıkmasına da neden olabilir. Bu şekilde yapılmış bir veri madenciliği uygulaması hedefine ulaşmaktan çok uzaktır.

Bu aşamada mevcut iş probleminin nasıl bir sonuç üretilmesi durumunda çözüleceğinin, üretilen sonucun fayda-maliyet analizinin, diğer bir ifadeyle üretilen bilginin işletme için değerinin doğru analiz edilmesi gerekmektedir. Analistin işletmede üretilen sayısal verilerin boyutlarını, proje için yeterlilik düzeyini iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Ayrıca analistin işletme konusu hakkındaki iş süreçlerini de iyi analiz etmesi gerekmektedir (Alataş 2004).

3.4.2 Veri Hazırlama Aşaması

Verilerin hazırlanması aşaması kendi içerisinde toplama, birleştirme ve temizleme, seçme ve dönüştürme adımlarından oluşmaktadır.

İlk olarak veriler toplanır. Veri toplama işlemi bir veritabanından olabileceği gibi, bir gruba uygulanacak bir anketten elde edilecek sonuçlar da olabilir. Ardından toplanan veriler değerlendirilir ve ihtiyaca cevap verip veremeyeceği belirlenir. Toplanan verilerin araştırmanın amacına uygun olup olmadığı değerlendirilir. Bu aşamada eksikliklerin saptanması araştırmanın ileriki aşamalarında geriye dönme olasılığını azaltacaktır. Verilerden küçük örnekler seçilerek örnek uygulamalar yapılabilir. Bu uygulamalar yapılacak çalışma ile ilgili önemli bilgiler verecektir. Ayrıca toplanan verilerin yapılacak çalışma için yeterli olup olmadığı da bu aşamada belirlenmelidir. Araştırma için toplanan veri miktarı da önemli bir unsurdur. Gerekinden az veri ile analiz yapmak yanlış sonuçlara ulaşmaya neden olabileceği gibi, çok fazla ve gereksiz veriyle uğraşmak da gereksiz yere sürenin uzamasına neden olabilmektedir.

Toplanan veriler farklı veritabanlarında yer alabilir. Çalışmanın daha kolay yürütülebilmesi için tüm veriler bir veritabanında toplanır. Bu adım birleştirme olarak adlandırılır.

Birleştirme işleminden sonra elde edilen veriler eksik ya da yanlış girişlerin olup olmadığı konusunda değerlendirilir. Bu işleme temizleme adı verilir. Eksik ya da tutarsız veriler gürültü olarak adlandırılır ve bazı durumlarda sonuçların güvensiz olmasına neden olabilir. Bu durumda eksik veriler tamamlanabilir ya da veritabanından çıkartılabilir.

Seçme adımında uygulanacak modele göre gerekli olmayan veriler elenir ve kullanılmaz. Gerekli olmayan verilerin kullanılması (örneğin bir öğrencinin okul numarasının başarıya herhangi bir etkisi yoktur ve veritabanından çıkarılabilir.) anlam kargaşasını ve gereksiz sonuçları beraberinde getirebilir.

Son adım olan dönüştürme işleminde, veriler bazı başlıklar altında toplanır. Örneğin gelir durumu alanındaki veriler düşük, orta ve yüksek şeklinde sınıflandırılabilir. Dönüştürme işlemi sonucunda elde edilen veriler modelin etkinliğini artıracaktır. Tüm adımlar sonucunda veriler kullanıma hazır hale getirilmiş olur.

3.4.3 Modelleme Aşaması

Veriler toplanıp, kullanılabilecek hale getirildikten sonra modelleme aşamasına geçilir. Bu aşamada en önemli konu uygulanacak modelin seçilmesidir. Veri madenciliği uygulamalarında kullanılabilecek birden çok model vardır. Ayrıca her modelin de kullandığı farklı algoritmalar bulunmaktadır.

Modelleme aşamasında, çeşitli modelleme teknikleri seçilmekte, uygulanmakta ve uygun değerlere ulaşabilmek için parametreleri ayarlanmaktadır. Seçilen teknikler veri setleri üzerinde çalıştırılmakta ve çıkan matematiksel denklemler yorumlanmaktadır. Süreç tekrarlandıkça performans iyileşmekte, sonuçlar daha güvenilir hale gelmektedir.

Seçilen veri madenciliği aracının hangi algoritmaları ve teknikleri kullanacağına ve hangilerinin modele en uygun olduğuna karar verilmeye çalışılmaktadır.

Doğru model ve algoritmayı seçmek en doğru sonuca ulaşmak için önemlidir. Bu nedenle modeller denenir ve en iyi sonucu veren model tespit edilene kadar denemeye devam edilir. Çalışma için uygun olan model seçilince model çalıştırılır ve sonuçlar elde edilir.

Zaman içerisinde bütün sistemlerin özelliklerinde ve dolayısıyla ürettikleri verilerde ortaya çıkan değişiklikler, kurulan modellerin sürekli olarak izlenmesini ve gerekiyorsa yeniden düzenlenmesini gerektirecektir. Tahmin edilen ve gözlenen değişkenler arasındaki farklılığı gösteren grafikler model sonuçlarının izlenmesinde kullanılan yararlı bir yöntemdir (Shearer 2000).

3.4.4 Değerlendirme Aşaması

Modelleme aşamasından sonra sonuçlar elde edilmiş olur. Bu aşamada, model uygulamasından sonra elde edilen veriler değerlendirilir. Modelin ilk aşamada oluşturulan proje amacına ulaşmada etkin olup olmadığı ve problemin tüm yönleri için bir çözüm sağlayıp sağlamadığı karara bağlanır. Modelin anlaşılabilirliği ve doğruluk oranı gibi konularda da model amaç için yeterli kaliteyi sağlıyorsa uygulama aşamasına geçilir (Chapman 2000).

Modelin uygulamasının gerçek iş uygulamaları ile yapılması değerlendirme sonuçlarının daha anlamlı olmasını sağlayacaktır.

3.4.5 Uygulama Aşaması

Model uygulanmış ve sonuçlar elde edilmiş olsa da işlem adımları sonlanmamıştır. Bundan sonra modelin takip edilmesi ve olabilecek değişikliklere karşı yeniden

düzenlenmesi işlemleri yapılır. Zaman ilerledikçe modelin kullanıldığı araştırma konusunda ve kullanılan verilerde değişiklikler olacaktır. Bu değişikliklerin modele yansıtılması ve modelin en doğru sonuçları üretecek hale getirilmesi de sürecin bir parçasıdır.

Ayrıca çalışma belli zaman aralıklarıyla değerlendirilerek halen amacına uygun olup olmadığı ve yeni çalışmalar yapılması gerekip gerekmediği konusunda değerlendirmeler yapılır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda modelin amaca cevap vermediği tespit edilirse, yeni veri madenciliği yöntemleri geliştirilerek veriler tekrar değerlendirilmelidir.

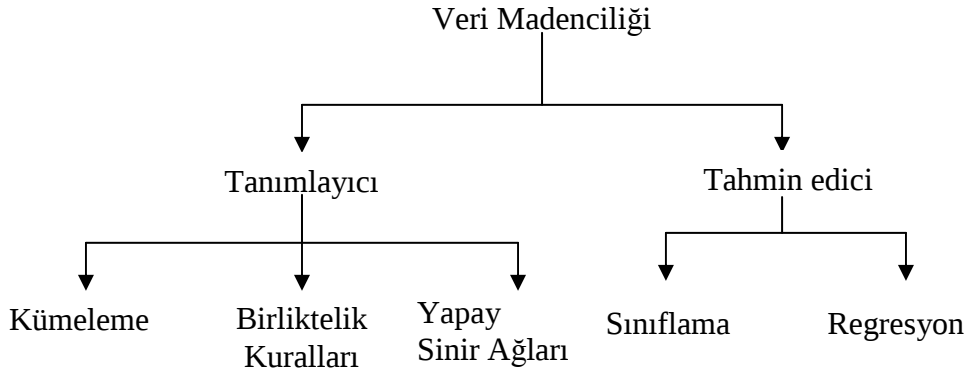
3.5 Veri Madenciliği Modelleri

Veri madenciliğinde kullanılan modeller, tanımlayıcı (Descriptive) ve tahmin edici (Predictive) olarak iki ana başlık altında incelenmektedir. Tanımlayıcı modellerde, karar vermeye yardımcı olarak kullanılabilecek mevcut verilerdeki örüntülerin tanımlanması sağlanmaktadır. Tahmin edici modellerde, sonuçları bilinen verilerden hareketle bir model geliştirilmesi ve kurulan bu modelden yararlanılarak sonuçları bilinmeyen veri kümeleri için sonuç değerlerin tahmin edilmesi amaçlanmaktadır (İnt Kyn.10).

Tahmin edici modellere, ileri vadeli borçların başarısıyla ilgili olarak bankacılık sektörü, dolandırıcılık olasılıklarıyla ilgili olarak sigorta sektörü ve direk posta listeleri kampanyaları için en iyi olası müşterileri tanımlamak için pazarlama sektörü, borsa tahminleri, tanımlayıcı bilgi için ise, hangi ürünlerin birlikte satıldığını, hangi enfeksiyonların cerrahi ile ilişkili olduğunu, hangi zaman aralıklarında hangi müşteri gruplarının bir hizmeti kullandığını ve en iyi müşteri grubunun hangisi olduğunu ortaya çıkarmak örnek olarak verilebilir (Moskovich et al. 2003).

Gerek tanımlayıcı gerekse tahmin edici modellerde yoğun olarak kullanılan belli başlı istatistiki yöntemler; Sınıflama (Classification) ve Regresyon (Regression),

Kümeleme(Clustering), Birliktelik Kuralları (Association Rules), yapay sinir ağları olmak üzere beş ana başlık altında incelemek mümkündür. Sınıflama ve regresyon modelleri tahmin edici, kümeleme, birliktelik kuralları ve yapay sinir ağları tanımlayıcı modellerdir (İnt Kyn 10). Şekil 3.2’de Veri Madenciliği modelleri gösterilmiştir.



Şekil 3.2 Veri Madenciliği Modelleri

3.5.1 Sınıflama ve Regresyon

Dağınık bir yapıda bulunan verilere sınıf niteliğinin uygulanması sürecidir. Sınıflama algoritması, ortak özelliklere sahip kayıtların farklı sınıflar içine aktarılmasını belirleyen algoritmadır. Sınıf olmak için her kaydın sınıf içinde yer alan diğer kayıtlarla belirlenmiş bir ortak özelliği olması gerekir (Kona 2003).

Sınıflama en çok bilinen veri madenciliği yöntemlerinden biridir. Resim, örüntü tanıma, hastalık tanıları, dolandırıcılık tespiti, kalite kontrol çalışmaları ve pazarlama konuları sınıflandırma tekniklerinin kullanıldığı alanlardır. Sınıflandırma tahmin edici bir modeldir. Havanın bir sonraki gün nasıl olacağı ya da bir kutuda ne kadar mavi top olduğunun tahmin edilmesi aslında bir sınıflandırma işlemidir (Dunham 2003).

Sınıflama yöntemiyle ilgili örnek bir model şu şekildedir: Satışlarını artırmak için kampanya düzenlemek isteyen bir otomobil firması, kampanyasına katılma ihtimali olan potansiyel alıcıları belirlemek için daha önceden satış yapmış olduğu müşterilerinin verilerini (sonuçlarını) kullanarak, hangi özelliklere sahip adayların kampanyaya

katılabileceğini belirli bir olasılık aralığında tahmin edebilir. Bu şekilde; ihtiyacı kadar veri satın alarak (eğer adayların verisini dışarıdan alıyorsa) ve sadece alma potansiyeli yüksek olan adaylara ulaşmaya çalışarak tasarruf sağlamaktadır (Argüden 2008).

Bu yöntemin en önemli fonksiyonu, sınıflandırma sonrasında her kategoride yer alan kayıtların, alanların, kişilerin, nesnelerin, kurumların özelliklerini ortaya çıkarmaktır. Bu sınıflar çeşitli müşteri grupları için oluşturulmuş ise her bir grubun özelliğini ortaya çıkarmak, profilini belirlemek en önemli amaçtır. Örneğin internet bankacılığında yaptıkları elektronik fon transferi sıklıklarına göre sınıflandırmada internet müşterileri, “seyrek” kullanıcı, “orta sıklıkta” kullanıcı ve “sık” kullanıcı olarak sınıflandırılabilir. Müşteriler bu şekilde gruplandıktan sonra amaç, her bir grubun özelliklerini analiz etmek, profilini ortaya çıkarmak ve bu grupların özelliklerini, tutum ve davranışlarını içeren bir davranış geliştirebilmektir (Özmen 2003).

Sınıflama kategorik değerleri tahmin ederken, regresyon süreklilik gösteren değerlerin tahmin edilmesinde kullanılır. Regresyon ile amaç, girdiler ile çıktıyı ilişkilendirecek modeli oluşturup, en iyi tahmine ulaşmaktır.

Regresyon modeli farklı uygulama alanlarında kullanılmaktadır. Pazarlama alanıyla ilgili örnek bir uygulamada, bir dergiye ilk kez reklam vermeye başlayacak olan bir şirket; daha önce reklam vermiş olduğu dergilerin sayfa maliyetlerini kullanarak, çalışılmaya başlanılacak olan derginin vermiş olduğu fiyatın uygunluk seviyesini belirli bir güven aralığı içinde değerlendirebilir. Ya da daha sonra yapacağı kampanyalarda çalışmakta olduğu dergilerin verecekleri fiyatların ne kadar makul olduğunu önceden öngörebilir (Argüden 2008).

Sınıflama ve regresyon modellerinde kullanılan başlıca yöntemler şunlardır:

- Yapay Sinir Ağları
- Bayes Sınıflandırması
- K-En Yakın Komşu
- Karar Ağaçları
- Genetik Algoritmalar

3.5.2 Kümeleme

Kümeleme yönteminde temel amaç, çok boyutlu veriler içindeki doğal grupları (kümeleri) bulmaktır. Nesneler, birbirlerine benziyorlarsa (aynı ölçüye göre) ve başka kümelerdeki nesnelere benzemiyorlarsa, aynı kümeye alınabilir. Kümelemede, alan bilgisinin kümeleme mekanizmalarıyla nasıl birleştirilebileceğiyle ilgilenilir (Baykal 2003).

Veriler, veritabanındaki veri grubuna göre farklı kümelerde yer alabilir. Veriler, sadece taşıdıkları değerlere göre değil veritabanındaki diğer verilerin değerlerine göre değerlendirilir. Yani kümeleme sonuçları dinamikdir ve bu özellik kümelemeyi sınıflamadan ayırır.

Altıntaş'ın (2006) Veri Madenciliği Metotlarından Olan Kümeleme Algoritmalarının Uygulamalı Etkinlik Analizi” isimli yüksek lisans tez çalışmasının amacı; bir bankanın müşterilerini kümelere ayırarak, hangi tip müşterinin kredi ödemesini zamanında yaptığını, hangisinin ödemelerde geciktiğini ve hangisinin de hiç ödeme yapmadığını tespit etmektir. Çalışmada bankanın müşteri bilgilerini barındıran bir veri tabanı kullanılmıştır. Veri tabanı 12 alan ve 600 kayıttan oluşmaktadır. Verileri değerlendirmek için kümeleme yöntemi ve k-means algoritması kullanılmıştır. Modelleme işlemi sayesinde bankanın müşterileri kredilerini ödeme durumlarına göre kümelere ayrılmıştır. Çalışma sonucunda oluşturulan kümelerdeki veriler değerlendirilerek, bankanın bir dahaki sefere kredi talebinde bulunan müşterilere buradaki verilere göre muamele yapabileceği söylenmektedir.

Kümeleme modelinde kullanılan başlıca teknikler aşağıda verilmiştir:

- Hiyerarşik yöntemler
 - o Birch Algoritması
 - o Cure Algoritması
 - o Chameleon Algoritması
- Bölümlemeli yöntemleri
 - o K-Means Yöntemler

- o K-Medoid Yöntemler
 - o Em Algoritması
- Yoğunluk Tabanlı kümeleme teknikleri
 - o Dbscan Algoritması
 - o Optics Algoritması
 - o Denclude Algoritması
- Izgara Tabanlı Kümeleme Teknikleri
 - o Sting Algoritması
 - o WaveCluster Algoritması
 - o Clique Algoritması
- Model Tabanlı Kümeleme Teknikleri
 - o İstatistiksel Yaklaşım

3.5.3 Birliktelik Kuralları

Birliktelik kuralları, veri kümesi içindeki hareketlerin analiz edilerek bu hareketler ya da kayıtlar arasında sıklıkla bir arada görülenlerin tespit edilmesi işlemidir (Dolgun 2006). Bu yöntemin en çok tercih edildiği teknik sepet analizidir. Sepet analizi tekniğinde müşterilerin market içinde hareket ederken hangi ürünleri birlikte aldıkları tespit edilmeye çalışılır. Birlikte alınan ürünler tespit edildiğinde markette bir arada durması gereken ürünler daha doğru analiz edilebilmektedir. Bu yöntem sayesinde şirketler daha kolay karar alabilirler. Sadece marketlerde değil sigortacılık, hastalık teşhisi, müşterilerin kredi kartı kullanımları gibi durumlarda da birliktelik kuralları yöntemleri kullanılmaktadır.

Şen'in (2008) “Veri Madenciliği İle Birliktelik Kurallarının Bulunması” isimli tez çalışmasında, bir toptan satış firmasının veritabanı kayıtları kullanılmıştır. Uygulama ile amaç en sık birlikte geçen tekel ürünlerini bularak, elde edilen birliktelik-ilişki verileri ile stok planlama aşamalarını tekrardan yapılandırabilmek, satış alanında reyon düzenlenmesini ürün birlikteliklerini dikkate alarak satış rakamlarını destekleyecek şekilde değiştirebilmektir. Bu çalışmada Apriori algoritması bir firmanın merkez

biriminden müşterilere yapılan satış verileri üzerinde kullanılmıştır. Elde edilen birliktelik kuralları değerlendirilerek üretim planlama aşamaları tekrardan yapılandırılabilir, satışta yer alan ürün gamı düzenlenebilir, satış yerindeki reyon düzenlemesi ürün birlikteliklerini dikkate alarak satış rakamlarını destekleyecek şekilde değiştirebilir, dönemsel satışlardan elde ettikleri sonuçlar doğrultusunda dönemsel satış kampanyaları düzenlenebilir.

3.5.4 Yapay Sinir Ağları

Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks) veya kısaca Sinir Ağları insan beyninden esinlenerek geliştirilmiş, ağırlıklı bağlantılar aracılığı ile birbirine bağlanan işlem elemanlarından oluşan paralel ve dağıtılmış bilgi işleme yapılarıdır. En önemli özelliği, deneyimlerden (tecrübe) yararlanarak öğrenebilmesidir. Yapay sinir ağları, insan beyninin özelliklerinden olan öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilme, yeni bilgiler oluşturabilme ve keşfedebilme gibi yetenekleri herhangi bir yardım almadan otomatik olarak gerçekleştirmek amacı ile geliştirilmişlerdir. Yapay sinir ağları, öğrenmenin yanı sıra bilgiler arasında ilişkiler oluşturma yeteneğine de sahiptir (Uğur ve Kınacı 2006).

Yapay sinir ağları kullanılarak yapılan bir çalışmada, Web sayfalarını sınıflandıran bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Bu örnek uygulamada amaç, yapay sinir ağı yöntemiyle web sayfalarının kategorilere ayrılabilmesini sağlamaktır. İnternet kullanıcılarının aradığı sayfaların ve bilgilerin bulunmasında, zeki bir arama makinesi tahminler yaparak işlem süresini kısaltmakta ve gereksiz ayrıntılarla uğraşılmasını önlemektedir. Web sitelerinde kullanılan zeki sanal yardımcılar, kişileri uygun şekilde yönlendirerek amaçlarına en kısa sürede ulaşmalarını sağlamaktadır. Geliştirilen örnek uygulama ile yapay zeka tekniklerinin internet üzerinde zeki yazılımlar oluşturmak için kullanılabilir olduğu söylenmiştir (Uğur ve Kınacı 2006).

4. KÜMELEME ANALİZİ

4.1 Kümeleme Analizinin Tanımı

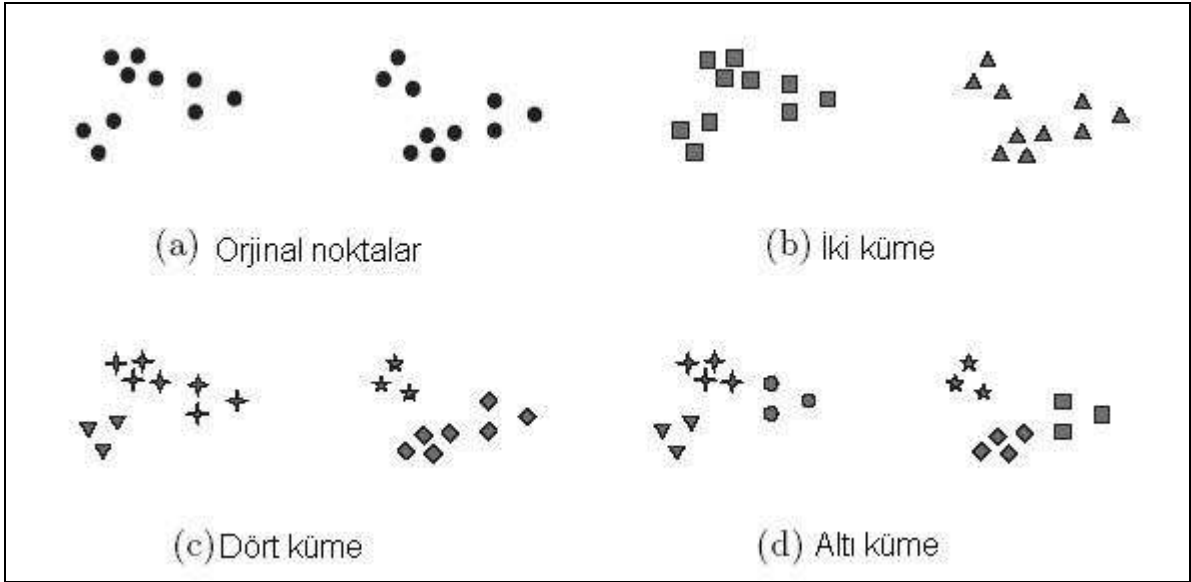
Kümeleme analizi, elimizde bulunan verileri gruplara ayırma işlemidir. Kümelemede amaç, grup içindeki nesneleri, diğer gruptaki nesnelerden olabildiğince ayrı, kendi aralarında ise birbirine benzer olacak şekilde oluşturmaktır (Zaizane 2002).

Kümeleme analizi; birkaç adımdan oluşan bir çözüm sürecidir. Veri girişi analizin ilk aşamasıdır. Yani ilk olarak doğal sınıflamaları hakkında kesin bilgilerin bulunmadığı ana kütlelerden alınan n sayıda birimin incelenen p sayıda değişkene ilişkin gözlem sonucu değerleri elde edilir. Böylece veri matrisi oluşturulmuş olur. Daha sonra verinin ölçüm tipine uygun bir benzerlik ölçüsü ile nesnelerin uzaklıklar matrisi elde edilir. Uygun kümeleme tekniği seçilir ve uygulanır. Tekniğin uygulanması sonucu nesneler kümelerine ayrılmış olur. Kümeleme sonuçlarının anlamlılığının yorumlandığı aşama ise analizin son aşamasıdır (Byran 1994).

Verilerin kaç farklı gruba ayrılacağı eldeki verilerin özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Örneğin veri tabanında öğrenci isimleri ve bir derse ait notları bulunmaktadır. Veri tabanı kümelerine ayrılacak istenirse, not alanına göre ayırmak doğru olacaktır. Notları birbirine yakın olan veriler aynı grupta yer alacaktır. Bir gruplama işleminde veriler birbirine çok yakın olduğu için 68 ve 75 değerleri ayrı gruplarda yer alabileceği gibi aynı grupta da yer alabilir. Veriler gruplara ayrılırken not alanında yer alan değer ve bu değerlerin diğer verilere yakınlığı önemlidir. Veriler ayrıldıktan sonra oluşan gruplar küme olarak adlandırılır. Şekil 4.1, 20 değişik nokta ve bu noktaları kümelerine ayırmak için üç farklı yol göstermektedir. İşaretlerin şekilleri küme üyeliklerini göstermektedir.

Şekil 4.1(b) ve Şekil 4.1(d) sırasıyla veriyi iki ve altı parçaya ayırır. Bununla beraber, iki tane büyükçe kümenin her birinin daha küçük üç alt kümeye net olarak bölünmesi yalnızca insanın görme sistemine ilişkin bir yanılma olabilir. Aynı zamanda, şunu

söylemek de mantıksız olmaz “noktalar dört tane küme oluşturur”, bu da Şekil 4.1(c)’de görülmektedir. Bu şekil bize bir küme tanımının kesin ve net olmadığını, en iyi kümelemenin de verinin doğasına ve arzu edilen sonuçlara bağlı olduğunu gösterir.



Şekil 4.1 Aynı noktalardan oluşan bir setin değişik yollarla kümelenmesi (İnt. Kyn.7)

Kümeleme algoritmalarının veri madenciliğinde kullanılabilmeleri için; ölçülebilirlik, çok yönlülük, farklı yapıdaki kümeleri bulabilme, gereken girdi parametrelerinin minimum olması, kayıp verilerden çok etkilenmeme, verilerin sıralarının değişmesi durumuna duyarlı olmama ve çok boyutlu verilerde rahatça çalışabilme gibi özelliklere sahip olması gerekir (Zaiane vd. 2002).

Ölçülebilirlik: Kümeleme metodunun çok büyük veritabanları üzerinde uygulanabilir olmasıdır.

Çok yönlülük: Kümelenecek veri seti sayısal, ikili veya kategorik veri gibi çeşitli veri tipleri içerebilir. İdeal bir kümeleme yöntemi tüm veri tipleri üzerinde uygulanabilir olmalıdır.

Farklı yapıdaki kümeleri bulabilme: Bir kümeleme algoritması küresel, uzamış, seyrek ve yoğun gibi çeşitli dağılım yapılarına sahip kümeleri bulabilir.

Gereken girdi parametrelerinin minimum olması: Tarafsız bir kümeleme işleminin gerçekleşmesi için kümeleme algoritması mümkün olduğunca kullanıcı kararlarından bağımsız olmalıdır, bunu gerçekleşmesi için de girdi parametrelerinin az olması gerekir.

Kayıp verilerden çok etkilenmeme: Kümeleme algoritmasının sonuçları, kullanılan veritabanında gürültülü ve sıra dışı verilerin olması durumundan etkilenmemelidir.

Verilerin sıralarının değişmesi durumuna duyarlı olmama: Kümeleme işlemine hangi elemandan başlandığının bir önemi olmamalıdır.

Çok boyutlu veritabanlarında uygulanabilme: Kümeleme algoritmasının çalışması belli bir veritabanı boyutu ile sınırlı olmamalıdır.

Kümeleme analizinin kullanıldığı sayısız uygulama alanı bulunmaktadır. Bu alanlardan en çok gündemde olanlar örüntü tanıma, veri analizi, resim tanıma, pazarlama, metin madenciliği, doküman toplama, istatistik araştırmaları, makine öğrenimi, şehir planlama, coğrafik analizler (deprem, meteoroloji, yerleşim alanları), uzaysal veritabanı uygulamaları, web uygulamaları, müşteri ilişkileri yönetimi, sağlık ve biyoloji alanında yapılan araştırmalardır (Berkhin, 2002, Bilgin ve Çamurcu 2003, Han vd. 2001, Jain vd. 1999).

Kümeleme işleminin matematiksel tanımı şu şekildedir. Veritabanı

$D = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_n\}$ $n=1, 2, \dots, m$ olsun ve her X_n bir kaydı göstere sin.

$X = \{x_1, x_2, \dots, x_i\}$, $i=1, 2, \dots, m$, her x_i , numara, sınıf, not ortalaması gibi alanlar olsun.

Kümeleme işleminde D veritabanı j adet kümeye bölünür. Kümelere bölme işleminde benzerlik ve uzaklık kavramlarından yararlanılır.

4.2 Benzerlik ve Uzaklık

Çok değişkenli istatistiksel tekniklerden birisi olan kümeleme analizi, grup sayısı bilinmeyen ve gruplandırılmamış verilerin benzerliklerine göre sınıflandırılması amacıyla kullanılmaktadır. Kümeleme analizi verilerin birimlere veya değişkenlere göre birbirlerine benzerlikleri bakımından ayrık kümelerde toplanmasını sağlayan bir tekniktir. Kümeleme analizi birbirine benzer olan bireylerin aynı gruplarda toplanmasını amaçlaması bakımından diskriminant analizi ile birbirine benzer değişkenlerin aynı gruplarda toplanmasını amaçlaması nedeniyle de faktör analizi ile benzerlik göstermekte olup veri indirgeme özelliği vardır (Çakmak 1999).

Kümeleme; iki gözlemin benzerlikleri (yakınlıkları) veya benzemezlikleri (uzaklıkları) temel alınarak yapılır (Johnson and Wichern 1992). Kümeleme analizinde veriler kümelemeye uygun şekilde girildikten sonra uzaklık ölçülerinden yararlanılarak uzaklıklar matrisi elde edilir. Aralarındaki uzaklık az olan veriler birbirlerine çok benzerken, aralarındaki uzaklık fazla olan veriler daha az benzerler. Uzaklık hesaplanırken aşağıdaki formüller kullanılır:

Öklid Mesafesi

En çok kullanılan ölçü birimidir.

Veritabanı $D=\{X_1, X_2, X_3, \dots, X_n\}$ $n=1,2,3, \dots, m$ iken X_m ve X_j arasındaki mesafe

$$s(X_m, X_j) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{mi} - x_{ji})^2} \text{ olarak hesaplanır.}$$

Benzerlik kavramı mesafenin tersidir ve iki veri arasındaki yakınlığı ifade eder.

$$\text{ben}(X_m, X_j) = \frac{1}{1 + \text{mes}(X_m + X_j)} \text{ şeklinde gösterilir.}$$

Manhattan Uzaklık Fonksiyonu

Manhattan uzaklığı boyutlar arasındaki ortalama farka eşittir.

$$d_{ij} = |x_{i1} - x_{j1}| + |x_{i2} - x_{j2}| + |x_{i3} - x_{j3}| + \dots + |x_{ip} - x_{jp}| \text{ olarak ifade edilir.}$$

Bu ölçü de birimler arasındaki mutlak uzaklık kullanılır

4.3 Kümeleme Teknikleri

Kümeleme işleminde pek çok değişik algoritma kullanılabilir. Kümelerin oluşma şekli, veri türü ve çalışmanın amacı hangi algoritmanın seçileceği konusunda araştırmacıya yardım eder. Her araştırma için aynı algoritmanın kullanılması doğru bir yöntem değildir.

Kümeleme yöntemleri genel olarak şunlardır:

1. Hiyerarşik Kümeleme Teknikleri
2. Bölümlemeli Kümeleme Teknikleri
3. Yoğunluk Tabanlı Kümeleme Teknikleri
4. Izgara Tabanlı Kümeleme Teknikleri
5. Model Tabanlı Kümeleme Teknikleri

4.3.1 Hiyerarşik Kümeleme Teknikleri

Veri kümelerini önceden belirlenmiş bir kritere göre, kümeler ağacı şeklinde gruplara ayırma esasına dayanır.

Hiyerarşik kümeleme tekniklerinin avantajları, veri nesnelerinin yoğunluğu konusunda esnek olması, uzaklık ölçülerinin tümünü değerlendirebiliyor olması ve her ölçek türü ile uygulanabilir olmasıdır. Tekniğin dezavantajları ise daha önce belirtildiği gibi, iterasyonların bitiş kriterlerin de belirsizliklerin bulunması ve oluşturulan kümeye iyileştirme amacı ile bile geri dönülememesidir (Berkhin 2002).

Hiyerarşik kümeleme tekniklerinin bazı dezavantajları vardır. Bunlar, veri nesneleri bir kez birleştğinde veya bölündüğünde ikinci adım artık yeni oluşturulan kümeler üzerinden devam edecektir. Yani daha önce yapılan herhangi bir işlemi geri almak mümkün değildir. Bu nedenle bu teknikler gürültülü veriye karşı oldukça duyarlıdır. Ayrıca kayıp gözlemlili veri setleri ve konveks olmayan kümelerin bulunduğu veri setleri

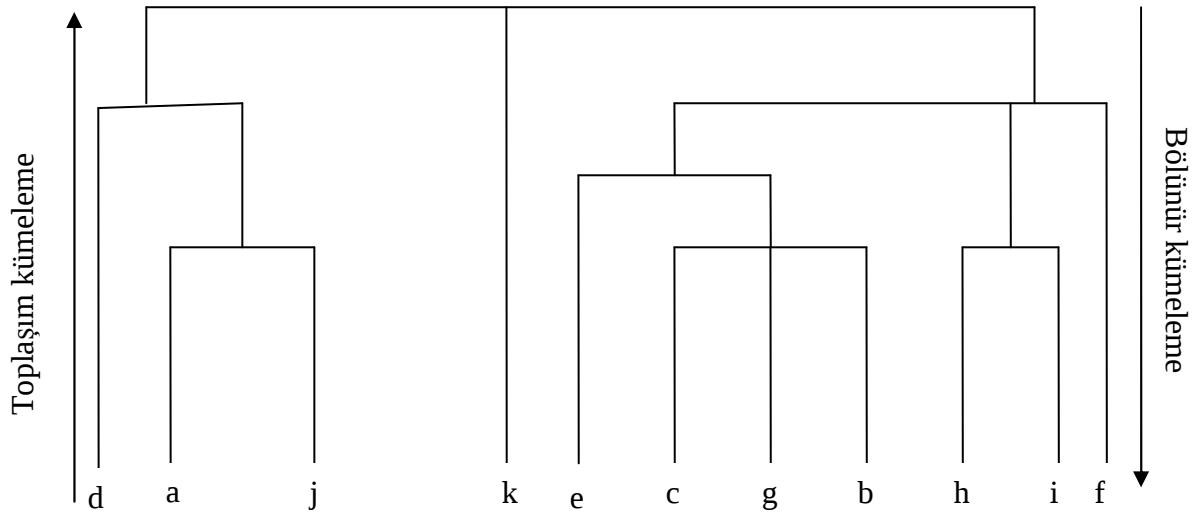
üzerinde uygulandıklarında da bazı problemler ile karşılaşmaktadır. Yine bu teknikler büyük kümeleri bölme eğilimi göstermektedir (Sankar and Pabitra 2004).

Hiyerarşik kümeleme yöntemleri, hiyerarşik ayrışmanın yönüne göre ikiye ayrılır.

Toplaşım kümeleme algoritmalarında hiyerarşik ayrışma aşağıdan yukarıya doğru olur. İlk olarak her nesne kendi kümesini oluşturur ve ardından bu atomik kümelerin içinde aralarında en az uzaklık olanlar birleşerek, tüm nesneler bir kümede toplanıncaya dek daha büyük kümeler oluştururlar.

Bölünür kümeleme algoritmalarında ise hiyerarşik ayrışma yukarıdan aşağıya doğru olur. İlk olarak tüm nesneler bir kümededir ve önceden verilen k adet küme oluşturana dek, kümeler daha küçük parçalara bölünürler.

Hiyerarşik kümeleme yöntemleri dendogram denen bir yapıyı kullanırlar. Şekil 4.2’de bir dendogram yapısı gösterilmektedir:



Şekil 4.2 Dendogram Yapısı

En çok kullanılan hiyerarşik kümeleme algoritmaları Birch, Cure ve Chameleon algoritmalarıdır.

4.3.1.1 Birch Algoritması

Çok büyük veri tabanlarının kümelenmesi için geliştirilmiş bir algoritmadır; ayrıca gürültülü verilerin kontrol edilmesi için bu alanda öne sürülen ilk algoritmadır (Zhang 1996).

Birch algoritması bilgisayar belleğinde daha az yer kaplayan bir tekniğe sahip hiyerarşik yapıda bir kümeleme algoritmasıdır. Temel olarak, kümelemenin yapılabilmesi için bir ağaç oluşturulur ve gerekli tüm bilgilere sahip bu ağaç taranarak kümeleme gerçekleştirilir. Kümeleme özellikleri diye adlandırılan ve kümeler hakkındaki bazı bilgileri içeren bir ağaçtan yararlanılması Birch algoritmasının en temel özelliğidir. Ancak, sadece sayısal veriler üzerinde kullanılabilir (Silahtaroglu 2008).

4.3.1.2 Cure Algoritması

Kümeleme işlemi yapılırken, oluşturulan kümelerin kalitesini en çok etkileyen faktör, ana veri topluluğu içinde diğer verilerden uzakta bulunan ve sayıları az olup aslında hiçbir kümeye ait olmaması gereken uç verilerdir. Cure algoritması bu uç verilerin oluşturulan kümelerin kalitesini etkilememesi düşüncesiyle geliştirilmiştir. Öncelikle her girdiyi ayrı bir veriymiş gibi ele alır ve her adımda bu küme temsilcilerin birbirlerine olan yakınlıklarına göre ya birleştirilir ya da ayrı kümeler olarak tutar (Silahtaroglu 2008).

4.3.1.3 Chameleon Algoritması

Chameleon algoritması iki küme arasındaki benzerliği dinamik bir şekilde belirler ve çoğu algoritmanın(Slink, Cure vb.) hatalı kümelemeler yaptığı durumlarda düzgün bir şekilde kümeleme işlemini gerçekleştirmektedir. Temelde bu algoritma kümelerin kendi iç benzerlikleri ile alt kümeleri arasındaki benzerliklere göre işlemlerini gerçekleştirmektedir. Bazı durumlarda kümenin dışına yakın nesneler komşu bir kümenin merkezine mesafe olarak yakın olabilir, bu gibi durumlarda k-means

algoritması gibi algoritmalar hatalı işlemler yapmasına rağmen Chameleon için böyle bir şey söz konusu değildir. Çünkü bu algoritmada dinamik olarak küme içerisindeki bağlantılar ve benzerlikler de dikkate alınmaktadır (İnt Kyn. 8).

4.3.2 Bölümlemeli Kümeleme Tekniği

Bölümleme metotları, n adet nesneden oluşan veritabanını, giriş parametresi olarak belirlenen k adet bölüme ($k \leq n$) ayırma temeline dayanır. Veritabanındaki her bir eleman bir farklılık fonksiyonuna göre k adet bölümden birine dâhil edilir (Hou 1999).

Hiyerarşik yöntemlerin tersine kullanıcı tarafından verilen bazı kriterlere uygun kümeler yaratılırken, yaratılacak küme sayısı önceden belirlidir. Kullanıcı algoritmaya kümeler arasındaki maksimum/minimum mesafeyi ve kümelerin iç benzerlik kriterlerini de vermek zorundadır (Giudici 2004).

En çok kullanılan bölümlemeli algoritmalar k -means, k -medoids ve EM (Expectation Maximization) algoritmalarıdır.

4.3.2.1 K-Means

En eski kümeleme metotlarından biri olan k -means algoritmasının genel mantığı n adet veri nesnesinden oluşan bir veri setini, giriş parametresi olarak verilen k adet kümeye bölümlemektir. Amaç, gerçekleştirilen bölümleme işlemi sonunda elde edilen kümelerin, küme içi benzerliklerinin maksimum ve kümeler arası benzerliklerinin minimum olmasını sağlamaktır. Küme benzerliği, kümenin ağırlık merkezi olarak kabul edilen bir nesne ile kümedeki diğer nesneler arasındaki uzaklıkların ortalama değeri ile ölçülmektedir (Han and Kamber 2001, Berkhin 2002).

K-means algoritmasının işlem basamakları şöyledir:

1. Adım: İlk küme merkezleri belirlenir. Bunun için iki farklı yol vardır. Birinci yol nesneler arasından küme sayısı olan k adet rastgele nokta seçilmesidir. İkinci yol ise merkez noktaların tüm nesnelerin ortalaması alınarak belirlenmesidir,
2. Adım: Her nesnenin seçilen merkez noktalara olan uzaklığı hesaplanır. Elde edilen sonuçlara göre tüm nesneler k adet kümeden kendilerine en yakın olan kümeye yerleştirilir,
3. Adım: Oluşan kümelerin yeni merkez noktaları o kümedeki tüm nesnelerin ortalama değeri ile değiştirilir,
4. Adım: Merkez noktalar değişmeyene kadar 2. ve 3. adımlar tekrarlanır (Demiralay 2005).

K-means yöntemi kurgulaması kolay ve karmaşıklığı az olan bir tekniktir. Ancak zayıf olduğu bazı önemli noktalar vardır. Sonuçları ilk başta merkez noktaların seçimine bağlıdır. Merkez noktaların seçimine göre farklı sonuçlar ortaya çıkabilir. Bununla birlikte veri grupları farklı boyutlarda ise, veri gruplarının şekli küresel değilse ve veri içinde ortalamayı önemli ölçüde etkileyecek büyük bileşenler varsa çok iyi sonuçlar alınamayabilir (Argüden 2008).

4.3.2.2 K-Medoid

Bu algoritma, k-means algoritmasının ortadan kaldıramadığı gürültü ve istisna verilerin etkisini gidermeyi amaçlamaktadır (Mercer 2003).

K-medoid algoritmasında giriş değeri olarak k küme sayısı belirtilmelidir. K-Medoid algoritmasında kümenin en merkezindeki eleman küme merkezi olarak kabul edilir.

K-Medoid algoritmasının adımları aşağıdaki şekildedir:

1. Adım: K tane başlangıç noktası seçilir. Kendi kümelerinin en orta noktaları oldukları varsayılan bu noktalar aday medoidlerdir.
2. Adım: Seçilmeyen her noktanın en yakın aday medoide olan uzaklığı hesaplanır. Toplam uzaklık maliyet olarak adlandırılır.
3. Adım: En düşük maliyet durumu seçilir.

4. Adım: En düşük maliyetli durumu sağlayan seçilmemiş nokta en yakın seçilen nokta olan medoide atanır (Özdamar 2002).

4.3.2.3 EM Algoritmaları

EM (Expectation Maximization) Algoritması ise bir objenin hangi kümeye ait olduğunu belirlemede kesin mesafe ölçütlerini kullanmak yerine tahminsel ölçütleri kullanmayı tercih eder. EM Algoritması objelerin hangi kümeye yerleşeceğini, çan eğrisi şeklinde bir yapı içerisinde belirler. Bir nokta tahminsel olarak birçok kümenin elemanı olabilir ama büyük bir ihtimalle yerleştirildiği kümenin elemanıdır. Bu tekniğe de "Soft Clustering " denmektedir çünkü kümelerin ortak noktaları, geçiş noktaları vardır ve birçok obje üst üste binmiş biçimdedir. Ayrıca bu algoritma kümedeki elemanların merkezden ayrık ve kopuk bir yapıda olmasına izin vermemektedir. K-Means Algoritmasında daha uniform ve belirgin bir sonuç varken, EM Algoritmasında daha dağınık ve kümeler arasında daha açık bir diyagram söz konusudur (İnt Kyn. 9).

4.3.3 Yoğunluk Tabanlı Kümeleme Tekniği

Yoğunluk tabanlı metotlar, nesnelerin doğal dağılımını bir yoğunluk fonksiyonu aracılığı ile tespit ederek bir eşik yoğunluğunu aşan bölgeleri küme olarak adlandırırlar. Yoğunluk tabanlı algoritmalar düzgün şekilli olmayan kümeleri bulma başarısı, gürültü ve istisnalardan etkilenmeme ve tek tarama ile sonuca ulaşma avantajları ile en başarılı kümeleme metotları arasındadır (Bilgin 2003).

Dbscan (Density Based Spatial Clustering of Applications with Noise) ,Optics (Ordering Points To Identify the Clustering Structure) ve Declude (DENSITY based CLUstering) yoğunluk tabanlı metotların başlıcalarıdır.

4.3.3.1 Dbscan Algoritması

Dbscan algoritması, veri noktalarını uzayda oluşturdukları çeşitli yoğunluklardaki bölgelere göre kümelere ayırmaktadır. Yoğun bölgeler kümeleri oluştururken, sıra dışı ve gürültülü verilerin oluşturduğu seyrek bölgeler tespit edilerek kümelere alınmaz. Şekilsiz ya da farklı şekillerdeki kümelerin bulunmasında etkili bir algoritmadır. En büyük dezavantajı kümelerin yoğunluğunun tanımlanmasında kullanılan giriş parametrelerine karşı duyarlı olmasıdır (Ester 1996).

4.3.3.2 Optics Algoritması

Dbscan, girdi parametrelerine duyarlı bir algoritmadır. Ancak çok boyutlu veri setlerinde bu parametrelerin tespit edilmesi oldukça güçtür. Bu güçlüğü ortadan kaldırmaya yardımcı olmak için Optics algoritması önerilmiştir.

Optics algoritması, verilen bir veri setindeki nesneleri kümelemek yerine, nesnelerin yoğunluğa dayalı kümeleme yapısını ortaya koyan bir küme sıralaması oluşturur. Bu sıralama her veri noktasına ait çekirdek uzaklığı (core-distance) ve ulaşılabilir uzaklık (reachability-distance) değerlerini taşıyan bir sıralamadır (Brecheisen et al. 2004).

4.3.3.3 Denclue Algoritması

Denclude algoritması diğer yoğunluğa dayalı kümeleme algoritmalarının genelleştirilmiş halidir. Algoritma farklı etki fonksiyonu (influence function) ve yoğunluk fonksiyonu (density function) kullanarak hemen hemen bütün yoğunluğa dayalı kümeleme algoritmalarını kapsadığı için yoğunluğa dayalı kümeleme algoritmalarının bir çeşit genelleştirilmiş hali olarak düşünülebilir (Qian and Zhou 2002).

4.3.4 Izgara Tabanlı Kümeleme Teknikleri

Izgara Tabanlı Kümeleme Teknikleri, veri setini ızgaralı bir yapı oluşturmak için belli sayıda hücreye bölmekte ve bütün kümeleme işlemlerini bu ızgara yapı üzerinde gerçekleştirmektedir. Izgara hücrelerin yoğun noktalarına göre küme sayısının belirlenmesi ve veri nesnesi olmayan ızgara hücreler ile küme merkezleri arasındaki uzaklığın hesaplanması bu teknik içerisinde yer alan algoritmaların hızlı çalışmasını sağlar ki bu durum ızgara tabanlı tekniklerin en büyük avantajı olarak kabul edilmektedir (Zhiwen 2006).

Izgara Tabanlı Kümeleme Tekniklerinde algoritmaların etkisi önceden belirlenmiş ızgaraların büyüklüğünden ve belirli hücrelerin eşik değerinden ciddi şekilde etkilenmektedir. Bu durum bu tekniklerin dezavantajıdır.

Bu kümeleme tekniğinde en fazla Sting algoritması, WaveCluster algoritması, Clique algoritması kullanılmaktadır.

4.3.4.1 Sting Algoritması

Veri uzayını dikdörtgen şeklindeki hücrelere bölerek hiyerarşik bir yapı oluşturan ızgara tabanlı bir kümeleme algoritmasıdır (Wang 1997).

4.3.4.2 WaveCluster Algoritması

Algoritmanın amacı, gerçek veri uzayına küçük dalga dönüşümleri (wavelet transform) uygulayarak yoğun bölgeleri ortaya koymaktır. Algoritma araştırmacının ihtiyaçlarına göre farklı çözünürlüklerde ve farklı ölçeklerde küme setleri elde etmektedir.

4.3.4.3 Clique Algoritması

Çok boyutlu veri noktalarını bir arada bulunduran büyük veri tabanlarında, genellikle veriler dengeli bir şekilde dağılmamaktadır. CLIQUE algoritması veri uzayındaki seyrek ve kalabalık alanları tanımlayarak veri setinin genel dağılım örüntülerini ortaya çıkarmada yardımcı olmaktadır (Han 2001).

4.3.5 Model Tabanlı Kümeleme Teknikleri

Model tabanlı yöntemler eldeki verileri bir matematiksel model ile ifade etmeye çalışırlar. Bu yöntem verilerin belirli bazı olasılık teorilerinin karışımından oluşan bir mantık ile veri uzayına yerleştiklerini farz ederler. Model tabanlı kümeleme tekniği istatistik yaklaşımı kullanır.

4.3.5.1 İstatistik Yaklaşımı

Kavramsal kümelemede, kümeleme ve sınıflandırma işlemlerinin her ikisi de kullanılmaktadır. İlk olarak veritabanı üzerinde kümeleme işlemi gerçekleştirilir ve ardından bulunan kümelerin genel özelliklerini taşıyan bilgiler bulunur. Kavramsal kümelemede kavram ve kümeleri belirlemek için genellikle olasılık ölçütlerini kullanan istatistik yaklaşımları kullanılmaktadır (Han and Kamber 2001).

5. UYGULAMA

5.1 Uygulamanın Amacı

Uygulamanın amacı, Afyonkarahisar ili Ali Çetinkaya Kız Teknik ve Meslek Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin başarısızlık nedenlerini veri madenciliği tekniklerini kullanarak gruplamaktır. Uygulama sonucunda elde edilen veriler kullanılarak, tespit edilen başarısızlık nedenlerinin daha aza indirilmesi için gerekli önemler alınarak öğrenci başarı düzeylerinin arttırılabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerden elde edilen verilerin çok olduğu göz önüne alınarak veri madenciliği yöntemi kullanılmıştır. Veri madenciliği yönteminde farklı modeller kullanılmaktadır. Bu uygulamada kümeleme metodu ve algoritmaları kullanılmıştır.

5.2 Uygulamada Veri Madenciliği Süreci

5.2.1 Veri Toplama

Çalışmada öğrencilere Başarısızlık Nedenleri Anketi uygulanmıştır. Başarısızlık nedenleri anketi, öğrencilerin okul başarısızlığına neden olan faktörlerin ortaya çıkarılmasında kullanılır. Ankete verilen cevaplar kullanılarak, öğrencinin başarısızlığının okul ortamı, öğretmen, arkadaş ilişkileri, aile, kişisel vb. sorunların hangilerinden kaynaklandığını ortaya çıkartılması amaçlanmıştır.

Veriler, öğrencilere uygulanan Başarısızlık Nedenleri Anketi yardımıyla toplanmıştır. Başarısızlık Nedenleri Anketinin bir örneği RAM (Rehberlik Araştırma Merkezi)'dan temin edilmiştir. Bu anket Mili Eğitim Müdürlükleri bünyesinde kurulan Rehberlik Araştırma Merkezlerinin okul rehber öğretmenlerine gönderdikleri ve okullarda belli zamanlarda uygulanan bir çalışmadır. Anket soruları incelenmiş ve öğrencilere uygulanmasına karar verilmiştir. Anketin bir örneği ek kısmında verilmiştir.

Sayısal verilerle birlikte öğrencilerin bireysel başarısızlık nedenleri, sınıfta en çok belirtilen başarısızlık nedenleri ve okulun toplu başarısızlık nedenleri ortaya çıkarıldıktan sonra yorum yapılır. Anket sonuçlarının bireysel olarak ele alınması ve öğrenci için problem oluşturan konularda öğrenciye yardım edilmesi gereklidir. Öğrenciye bu desteği gerek sınıf öğretmeni gerek rehber öğretmeni verebilir. Kişisel problemi olan öğrenciler danışmaya alınır ve aileleriyle de görüşülerek problemlerin giderilmesine çalışılır. Sınıfın ortak problemleri ve okul-sınıf ortamından kaynaklı nedenler sınıfta tartışılarak önlemler alınır, öğrencilere sınıf içi etkinliklerle grup rehberliği yapılabilir. Okul ortamından kaynaklanan ve okuldaki öğrencilerin çoğunluğu için problem oluşturan durumlarda ise okul ortamının gözden geçirilmesi ve okul idaresi, aileler, öğretmenler ve rehber öğretmen işbirliği içinde çözüm yolları aranarak problemlerin ortadan kaldırılmasına çalışılmalıdır.

Anket 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm öğrencilerle ilgili bilgi edinmek için soruların yer aldığı bilgi formudur. Anketin ikinci bölümü, öğrencinin başarısızlığı bağladığı nedenlerden kendisi ile ilgili olanlardır ve 37 sorudan oluşmaktadır. Üçüncü bölüm ise sınıf ortamı, sınavlar, öğretmen tutumlarıyla ilgili nedenlerin yer aldığı bölümdür ve 34 sorudan oluşmaktadır.

Hazırlanan anket soruları, google web sitesinin bir uygulaması olan google dokümanlar kullanılarak internet ortamına aktarılmıştır. Şekil 5.1’de internet ortamında hazırlanan form sayfası görülmektedir. Google dokümanlar DOC, XLS, ODT, ODS, RTF, CSV, PPT vb. dosyaları bilgisayara herhangi bir ofis yazılımı yüklemeyen oluşturulup, düzenlenip, saklanabilecek web tabanlı bir uygulama sağlar. Çok kolay bir şekilde dokümanlar oluşturmaya izin verir. Bu uygulamada anket soruları google dokümanlar kullanılarak anket şeklinde hazırlanmıştır. Öğrencilerin soruları kağıt üzerinde cevaplandırırken çok fazla ilgi göstermedikleri gözlenmiştir. Ayrıca öğrenciler bilgisayar ortamında yapılan her türlü etkinlikte kağıt üzerinde yapılan etkinliklere göre daha fazla istekli davranmaktadır. Anket uygulanan grubun sıkılmadan, istekli bir şekilde gerçekçi cevaplar vermeleri istendiği için uygulamanın bilgisayar ortamında yapılmasının uygun olacağına karar verilmiştir.

Tüm öğrenciler anket sorularını cevapladıktan sonra verdikleri tüm yanıtların bilgisayar ortamında bir tablo haline getirilmesi gerekmektedir. Bu aşamada Google Docs çok kullanışlı bir programdır. Çünkü öğrencilerin girdikleri tüm yanıtları bir Excel dokümanı olarak kullanıcıya sunmaktadır.



*BAŞARISIZLIĞA NEDEN OLAN
ETKENLER ANKETİ*

Sevgili öğrenciler,
Bu anket derslerinizde istediğimiz başarıyı elde edemediğimizde, bu durumun nedenlerini öğrenmek için hazırlanmıştır. Aşağıdaki maddeler sizin başarınızı olumsuz etkiliyorsa katılıyorum, herhangi bir önemi yoksa katılmıyorum şeklinde işaretleyiniz. Lütfen dikkatli cevaplayınız.

* Gerekli

A. Bireyi Tanıma Çizelgesi

1. Adı Soyadı *

Şekil 5.1 İnternet ortamında hazırlanan form sayfasından bir görünüm

5.2.1.1 Güvenirlilik Analizi

Başarısızlık Nedenleri Anketi Milli Eğitim Bakanlığı kapsamında bulunan okullarda düzenli olarak uygulanmaktadır. Ancak yapılan araştırmalarda bu anketle ilgili bir güvenilirlik analizine rastlanmamıştır. Bu nedenle anketin güvenilir olup olmadığı konusunda bir çalışma yapılmıştır.

İlk olarak anketin güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Bu işlem için SPSS 11.5 for Windows programı kullanılmıştır. Güvenirlilik, bir test veya ölçme aracının ölçtüğü şeyi ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir (Tekin 1993). Bir ölçümün güvenilirliği, ne kadar hatasız olduğunun göstergesidir ve ölçüm aracının zaman ve değişik maddeler karşısında tutarlı bir ölçüm yaptığını belirtir. Diğer bir deyişle bir ölçümün güvenilirliği, o ölçümün istikrarı/dengesi ve tutarlılığıdır.

Likert tipi ölçeklerin güvenilirliği ölçmek için kullanılan Cronbach alfa katsayısı uyarlanan ölçek ve ölçeğin alt ölçekleri için hesaplanır ve bu katsayı maddelerin iç tutarlılığı/homojenliği hakkında bilgi verir (Tezbaşaran 1996). Tutarlık derecesi güvenilirlik katsayısı 1'e yaklaştıkça yükselir, 0'a yaklaştıkça da düşer (Tekin 1993; Turgut 1997; Yıldırım 1999).

Ölçeğin iç tutarlık güvenilirliğini belirlemek üzere yapılan ilk analizin ardından, testin tamamı için total Cronbach Alpha değeri $\alpha=,8855$ olarak hesaplanmıştır. Alpha değeri üzerinde negatif (düşürücü) yönde etkide bulunduğu belirlenen toplam 6 madde (a1, a6, a7, a22, a23, b1) anketten çıkarılmış ve analiz tekrar yapılmıştır. Yapılan ikinci analizin ardından, testin tamamı için total Cronbach Alpha değeri $\alpha=0,8912$ olarak hesaplanmıştır. Alpha değeri üzerinde negatif (düşürücü) yönde etkide bulunduğu belirlenen toplam 3 madde (a13, a18, a19) ölçek dışına çıkarılmış ve iç tutarlık analizi yinelenmiştir. Üçüncü analizin ardından, testin tamamı için total Cronbach Alpha değeri $\alpha=0,8918$ olarak hesaplanmıştır. Alpha değeri üzerinde negatif yönde etkide bulunduğu belirlenen toplam 2 madde (a17, a25) ölçek dışına çıkarılmış ve kalan maddeler üzerinden iç tutarlık analizi yinelenmiştir. Dördüncü analizin ardından, testin tamamı için total Cronbach Alpha değeri $\alpha=0,8920$ olarak hesaplanmıştır. Ayrıca dört analiz sonucunda ölçekteki tüm maddelerin alpha değeri üzerinde pozitif etkide bulunduğu, iç tutarlığı artırabilmek için bir madde eleme gerekliliği bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, 71 maddeli ölçeğin, maksimum dört kademeli iç-tutarlık analizleri sonucunda, 60 maddeye indirgenebileceği ve bu maddelerin iç tutarlığının (Cronbach Alpha katsayısının) $\alpha=0,8920$ 'den daha fazla yükseltilemeyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu tip anketlerde alfa güvenilirlik katsayısının 0,7 ve üstü olması yeterli sayılmaktadır (Büyüköztürk 2004). Yapılan analiz sonucunda Başarısızlık Nedenleri Anketi'nin alpha katsayısı 0,8920 olarak hesaplanmıştır. Böylece kullanılacak anket için güvenilir bir ankettir denilebilir.

5.2.2 Veri Temizleme, Seçme ve Dönüştürme

Google Dokümanlar ortamında hazırlanan anket ile veriler bir Excel çizelgesi olarak elde edilmiştir. Bu veriler incelenmiş ve model uygulama esnasında bir katkısının olmayacağına karar verilen alanlar çıkartılmıştır (adı soyadı, sınıfı, yaşı, cinsiyeti alanları). Öğrencilerin yaşları neredeyse hepsinin aynıdır ve okuldaki tüm öğrenciler kız öğrencidir. Ayrıca adı soyadı ve sınıfı alanlarının bu uygulamada herhangi bir önemi yoktur. Öğrencilerin girdikleri tüm veriler ele alındığında bazı satırlarda çok boş alan olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bazıları anketi cevaplarken bazı soruları boş bırakmışlardır. Bu durumun modelin sonucunda herhangi bir yanlış yoruma sebep olmaması için öğrencilerin cevap vermedikleri soruların yer aldığı satırlar yani o öğrencilerle ilgili kayıt veri tabanından çıkartılmıştır. Anketi toplam 555 öğrenci doldurmuş, bu öğrencilerden 542 tanesi ile ilgili veriler araştırmada kullanılmıştır.

Daha sonra elde edilen veriler sayısal değerlere dönüştürülmüştür. Öğrenci bilgi formu kısmında yer alan sorular aşağıdaki şekilde sayısal değerler çevrilmiştir. Kendinizi hangi gelir grubunda görüyorsunuz sorusunun cevapları, düşük 1, ortanın altı 2, orta 3, ortanın üstü 4, yüksek 5 olarak değiştirilmiştir. Babanızın ve annenizin eğitim durumu nedir sorularının cevapları okur-yazar değil 1, okur-yazar 2, ilkokul 3, ortaokul 4, lise 5, üniversite 6 olarak değiştirilmiştir. Babanızın mesleği nedir sorularının cevapları memur 1, işçi 2, esnaf 3, diğer 4 olarak düzenlenmiştir. Yaşadığınız yeri seçiniz sorusuna verilen cevaplar merkez 1, ilçe 2, kasaba 3, köy 4 olarak düzenlenmiştir. Anne ve babanızın size karşı tutumu nedir sorularının cevapları baskılı ve otoriter 1, ilgisiz ve kayıtsız 2, ilgili 3, güven verici ve destekleyici 4, demokratik 5 olarak düzenlenmiştir.

Başarısızlık nedenleri ile ilgili sorulara öğrenciler katılıyorum ve katılmıyorum şeklinde cevap vermişlerdir. Model uygulaması sonucunda elde edilen bilgilerin daha az karmaşık olması için çizelgede katılıyorum cevapları 1, katılmıyorum cevapları 2 olarak ifade edilmiştir.

5.2.3 Modelleme Aşaması

Araştırmanın modelleme kısmı hazırlanırken SPSS Clementine Client 10.1 programı kullanılmıştır.

SPSS Clementine, veri madenciliği uygulamaları için geliştirilmiş bütünsel bir görsel modelleme gerecidir. Veriye kolayca erişme, veriyi modellemeye hazırlama, modelleri hızlı bir şekilde oluşturma, birden fazla modeli ardışık olarak uygulama ve farklı model sonuçlarını kolayca karşılaştırmalarını sağlar. Clementine, her türlü veri madenciliği projesinde kullanılması olası bütün modelleme yöntemlerini içermekte, bu modelleme yöntemlerinin daha nitelikli sonuçlar elde edilebilmesi amacı ile birbiri ile ardışık olarak kullanımına izin vermektedir. SPSS Clementine çözümü çok sayıda istatistik kökenli modelleme algoritması ve grafik içermektedir. SPSS Clementine içerisinde yer alan grafiklerde istatistiksel testlerin uygulanması çalışmaların niteliğini artırıcı bir etkidir. İstatistik kökenli modelleme algoritmaları: Regression, Logistic Regression, PCA/Factor, Two Step Cluster, CRT (Classification and Regression Tree)'dir. Yapay zeka kökenli modelleme algoritmaları ise Neural Network, Chaid, Quest, Kohonen Networks, Apriori, Gı, Carma, Sequence yöntemleri bulunmaktadır (İnt. Kyn. 11).

Öğrencilerden toplanan veriler bir Excel Çizelgesi halindedir. Bu veriler SPSS programında kullanmak için csv uzantısıyla kaydedilmiştir. Elde edilen tablo Şekil 5.2'de görülmektedir.

	year	kardessa	gelir	babames	annemes	babaegit	anneegit	tutum	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9
1	1	2	4	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	
2	2	3	3	4	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	
3	2	3	4	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	
4	3	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	
5	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	
6	1	2	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	
7	3	3	3	2	1	2	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	
8	1	3	4	4	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	
9	3	4	4	3	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	1	
10	1	6	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	2	
11	3	3	3	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	
12	1	3	4	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	
13	1	2	3	3	1	3	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	
14	1	3	3	3	1	3	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	
15	4	3	4	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	
16	3	5	3	4	1	1	5	2	2	2	1	1	1	2	1	2	
17	1	2	4	4	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	2	1	
18	2	3	3	4	1	1	1	3	2	2	1	1	2	2	2	1	
19	1	3	4	3	1	3	1	3	2	1	2	1	1	2	2	1	
20	1	2	3	1	1	2	1	3	2	1	1	1	2	1	2	2	
21	1	4	2	2	1	1	5	4	2	1	1	1	2	1	2	2	
22	1	4	3	4	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
23	2	4	3	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	
24	1	2	3	4	4	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	
25	1	2	3	4	1	1	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	
26	1	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
27	1	4	3	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	
28	3	3	3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	
29	1	4	3	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	2	2	1	
30	3	4	5	3	1	3	1	4	2	1	1	1	2	1	2	2	
31	4	2	3	4	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2	2	
32	1	3	3	4	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	

Şekil 5.2 SPSS Clementine programında verilerin görünümü

Çizelgede veriler %100 olarak girilmiştir. Çizelgedeki tüm verilerin dolu olması mantıklı sonuçlarla karşılaşılabilecek anlamına gelmemektedir. Bu nedenle veriler Data Audit Node kullanılarak incelenmiştir. Bu şekilde her alanla ilgili bilgiler elde edilmiştir. Aşağıda veri incelemesi ile ilgili bir şekil yer almaktadır. Şekil 5.3 her alan ile ilgili grafiksel gösterim, tip bilgisi ve alabilecekleri değerler bilgilerini içermektedir.

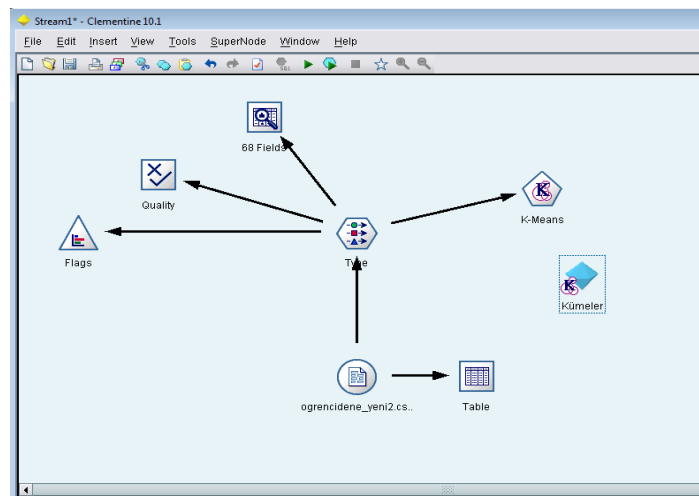
Field	Graph	Type	Min	Max	Mean	Std. Dev	Skewness	Unique	Valid
year		Set	1	4	...	...	...	4	542
kardessa		Set	0	7	...	...	...	8	542
gelir		Set	1	5	...	...	...	5	542
babames		Set	1	4	...	...	...	4	542
annemes		Set	1	5	...	...	...	5	542
babaegit		Set	1	5	...	...	...	5	542
anneegit		Set	1	5	...	...	...	5	542
tutum		Set	1	5	...	...	...	5	542
a2		Flag	1	2	...	...	...	2	542
a3		Flag	1	2	...	...	...	2	542
a4		Flag	1	2	...	...	...	2	542
a5		Flag	1	2	...	...	...	2	542

Şekil 5.3 Verilerin incelenmesi (Data Audit Node)

Veriler ile ilgili bir problem olmadığı tespit edilince modelleme aşamasına geçilmiştir. Modelleme işlemi kümeleme algoritmalarıyla yapılmıştır. Nesneleri benzerleriyle gruplama sürecine kümeleme denir. Bu çalışmada öğrencilerin başarısızlık nedenleri anketine verdikleri cevaplar kümelerine ayrılacaklardır. Bu sayede anket ile ilgili hangi cevapların birlikte verildiği ve hangi etkenlerin birbiriyle ilişkili olduğu tespit edilmek istenmektedir. Kümeleme işleminde Clementine ortamında 2 algoritma kullanılmaktadır. Bunlar K-Means ve K-Medoids Algoritmalarıdır. Kümeleme yöntemlerinde kullanılan en yaygın metot ise k-means yöntemidir. K-Means algoritmasının gerçekleştirilmesi kolaydır ve karmaşıklığı diğer kümeleme yöntemlerine göre azdır (Han and Kamber 2001).

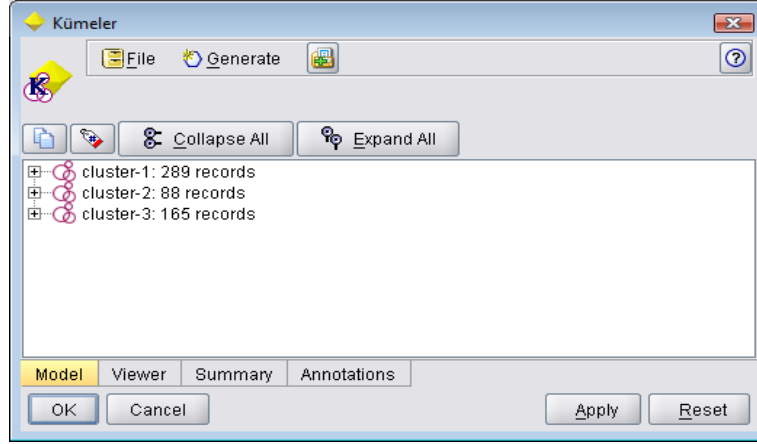
K-means yönteminde, ilk önce n adet nesneden rastgele k adet nesne seçilir ve bu nesnelerin her biri, bir kümenin merkezini veya orta noktasını temsil eder. Geriye kalan nesnelerden her biri kendisine en yakın olan küme merkezine göre kümelerine dağılırlar. Yani bir nesne hangi kümenin merkezine daha yakın ise o kümeye yerleşir. Ardından her küme için ortalama hesaplanır ve hesaplanan bu değer o kümenin yeni merkezi olur. Bu işlem tüm nesneler kümelerine yerleşinceye kadar devam eder.

Aşağıdaki Şekil 5.4 kümeleme işlemi yapılan Clementine programını göstermektedir. K-Means yöntemi kullanılarak veriler kümelerine ayrılmıştır.



Şekil 5.4 Clementine Ekranı

Modelleme aşamasında K-Means kümeleme işlemi sonucunda veriler 3 kümeye ayrılmıştır. Küme sayısı değiştirilerek yapılan diğer modellemelerde en mantıklı sonucun 3 küme ile alındığı tespit edilmiştir. Elimizde bulunan 542 kaydın 289'u 1. kümede, 88'i 2.kümede, 165'i 3. kümede yer almaktadır. Elde edilen 3 küme Şekil 5.5'de gösterilmiştir.



Şekil 5.5 K-Means yöntemi ile elde edilen kümeler

6. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde öğrencilere uygulanan anket sonucunda elde edilen verilerin kümeleme yöntemiyle incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır.

Bulguların değerlendirilmesi işlemine geçilmeden önce anket uygulanan grubun genel yapısına ilişkin frekans ve yüzdeler verilmiştir.

6.1 Grubun Genel Yapısına İlişkin Frekans ve Yüzdeler

Araştırma ile elde edilen ve örneklem grubunu oluşturan öğrencilere ait verilerin frekans ve yüzde dağılımları aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Çizelge 6.1 Öğrencilerin Yaşadıkları Yer Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

<i>Yaşadığı Yer</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Merkez	333	61,44
İlçe	25	4,61
Kasaba	119	21,96
Köy	65	11,99
Toplam	542	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaşadıkları yer dağılımını incelendiğinde; büyük çoğunluğunun merkezde yaşadığı görülmektedir. Öğrencilerin yaklaşık %34'lük kısmı kasaba ve köy gibi küçük yerleşim yerlerinde yaşamakta ve buralardan okula geliş gidiş yapmaktadırlar.

Çizelge 6.2 Öğrencilerin Kardeş Sayısı Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

Kardeş Sayısı	<i>f</i>	%
0	3	0,55
1	13	2,4
2	153	28,23
3	211	38,93
4	100	18,45
5	37	6,83
6	18	3,32
7	7	1,29
Toplam	542	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin kardeş sayısı dağılımı incelendiğinde; 2, 3 ve 4 kardeşli öğrencilerin yoğun olduğu görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin kardeş sayıları kriterinin çok önemsenecek bir durumu (hiç kardeşi olmayan ya da 7 kardeşi olan öğrencilerin çok olması gibi) ifade etmediğini göstermektedir.

Çizelge 6.3 Öğrencilerin Gelir Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

Gelir Durumu	<i>f</i>	%
Düşük	14	2,58
Ortanın altı	24	4,43
Orta	370	68,27
Ortanın üstü	114	21,03
Yüksek	20	3,69
Toplam	542	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin gelir durumu dağılımı incelendiğinde; öğrencilerin büyük çoğunluğunun orta gelir düzeyinde olduğu görülmektedir. Orta gelir düzeyinden sonra yoğunluklu olarak ortanın üstü işaretlenmiştir. Anketi cevaplayan öğrenciler arasında gelir düzeyi düşük ve ortanın altı olan öğrenci sayısı oldukça azdır.

Çizelge 6.4 Öğrencilerin Baba Mesleği Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

<i>Baba Mesleği</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Memur	154	28,41
İşçi	192	35,42
Esnaf	88	16,24
Diğer	108	19,93
Toplam	542	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin baba meslekleri dağılımı incelendiğinde; babası işçi olanların çoğunlukta olduğu görülmektedir.

Çizelge 6.5 Öğrencilerin Anne Mesleği Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

<i>Anne Mesleği</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Ev Hanımı	506	93,36
İşçi	17	3,14
Memur	15	2,77
Diğer	4	0,74
Toplam	542	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin anne meslekleri dağılımı incelendiğinde; öğrencilerin tümüne yakınının annesinin ev hanımı olduğu görülmektedir.

Çizelge 6.6 Öğrencilerin Baba Eğitimi Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

<i>Baba Eğitimi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Okuryazar değil	1	0,18
Okuryazar	5	0,92
İlkokul	234	43,17
Ortaokul	134	24,72
Lise	114	21,03
Üniversite	54	9,96
Toplam	542	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin babalarının eğitimleri dağılımı incelendiğinde; %44 gibi çok büyük bir kısmının ilkokul mezunu olduğu görülmektedir. Öğrencilerin babalarının okur-yazar olmama ya da sadece okur-yazar olma oranları oldukça düşüktür. %99,9'luk bir kısım bir eğitim kurumunu (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite) bitirmiştir. Bu kişilerin sadece yaklaşık %10'u üniversite mezunudur.

Çizelge 6.7 Öğrencilerin Anne Eğitimi Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

<i>Anne Eğitimi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Okuryazar değil	23	4,24
Okuryazar	16	2,95
İlkokul	405	74,72
Ortaokul	59	10,89
Lise	28	5,17
Üniversite	11	2,03
Toplam	542	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinin eğitimleri dağılımı incelendiğinde; yaklaşık %75 gibi çok büyük bir kısmının ilkokul mezunu olduğu görülmektedir. Öğrencilerin annelerinin yaklaşık %93 gibi bir kısmı bir eğitim kurumundan (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite) mezun olmuşlardır. Bu kişilerin sadece %2'si üniversite mezunudur.

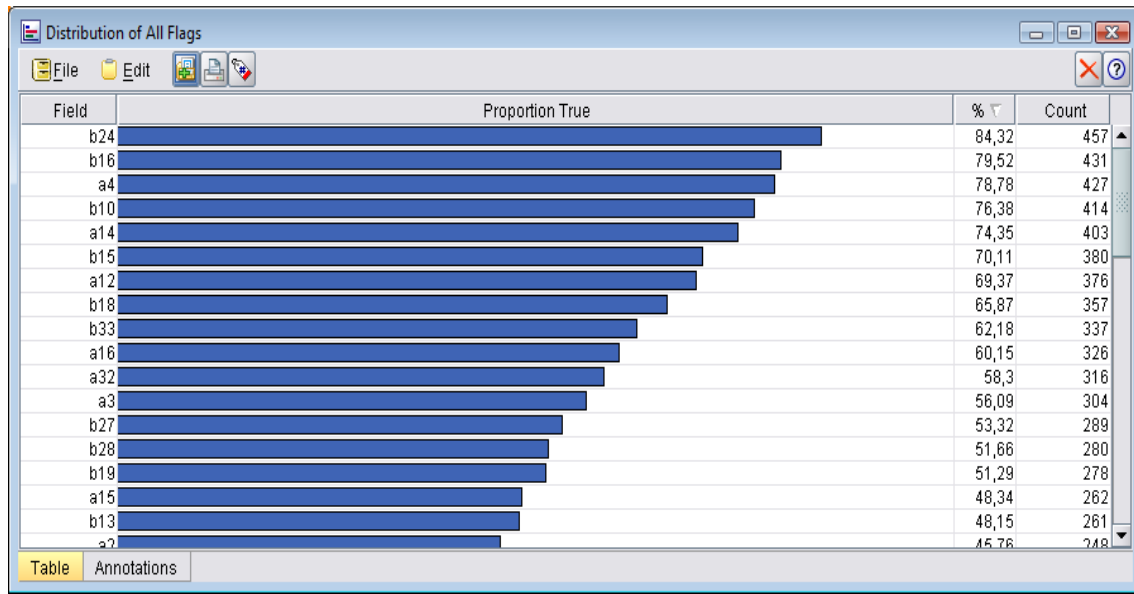
Çizelge 6.8 Öğrenci Ailelerinin Öğrencilere Karşı Tutumu Durumuna İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

<i>Ailenin öğrenciye karşı tutumu</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Baskılı ve otoriter	109	20,11
İlgisiz ve kayıtsız	121	22,32
İlgili	227	41,88
Güven verici, destekleyici	70	12,92
Demokratik	15	2,77
Toplam	542	100,0

Araştırmaya katılan öğrencilerin ailelerin öğrencilere karşı tutumları dağılımı incelendiğinde; en çok karşılaşılan tutumun “ilgili” olduğu görülmektedir. Çok da az olmayan bir oranla ailelerin yaklaşık %20’lik kısımlarının ilgisiz-kayıtsız ve baskılı-otoriter bir tutum sergiledikleri dikkat çekmektedir. Ayrıca öğrencilerin çok ihtiyaç duyduğu güven verici, destekleyici aile tutumu çok az ailede tespit edilmiştir.

6.2 Kümeleme İşlemi Sonucu Elde Edilen Kümelere Ait Bilgiler

Kümelere ayrılan verileri ayrıntılı incelemekten önce tüm öğrencilerin hangi sorulara %50’nin üstünde katılıyorum cevabı verdikleri tespit edilmek istenmiştir. Bu nedenle yapılan çalışmada aşağıdaki şekle ulaşılmıştır:



Şekil 6.1 Öğrencilerin %50’nin üzerinde katılıyorum cevabı verdikleri sorular

Ankete katılan tüm öğrencilerin başarısızlık nedenleri ile ilgili katılıyorum cevabını verdikleri sorular aşağıdaki Çizelge 6.1’de gösterilmiştir:

Çizelge 6.9 Tüm öğrencilerin ankette %50'nin üzerinde Katılıyorum cevabı verdikleri sorular

	Sorular	% Değeri
1	Sınavlar arka arkaya gelecek şekilde yapılıyor. (b24)	84,32
2	Bazı ders ve konular ağır geliyor, anlamakta zorluk çekiyorum. (b16)	79,52
3	Dikkatim çok çabuk dağılıyor. (a4)	78,78
4	Ders programında zor dersler üst üste geliyor. (b10)	76,38
5	Ön bilgi ve temel yetersizliğim var. (a14)	74,35
6	İlgi duymadığım derslerden başarılı olamıyorum. (b15)	70,11
7	Başaramayacağım derslere çalışmak istemiyorum. (a12)	69,37
8	Sınavlarda çok heyecanlanıyorum. (b18)	65,87
9	Çoğu defa beklediğim notları alamıyorum. (b33)	62,18
10	Ders dışı konularla ilgilendiğimden. (a16)	60,15
11	Evde derslerime yardım edecek kimse yok. (a32)	58,3
12	Kendimi bir türlü çalışmaya veremiyorum. (a3)	56,09
13	Sevmediğim öğretmenlerin dersinde başarılı olamıyorum. (b27)	53,32
14	Öğretmenler dersleri sıkıcı ve monoton bir şekilde anlatıyor. (b28)	51,66
15	Sınavlarda zor sorular soruluyor. (b19)	51,29

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin kendileri ile ilgili nedenlerden (anketin a kısmı) 4. maddeyi yani “Dikkatim çok çabuk dağılıyor” maddesini % 78,78 çoğunlukla işaretledikleri tespit edilmiştir. İkinci olarak “Ön bilgi ve temel yetersizliğim var” maddesini öğrencilerin %74,35’i işaretlemiştir. Üçüncü olarak “Başaramayacağım derslere çalışmak istemiyorum” maddesi öğrencilerin %69,37’si tarafından işaretlenmiştir. Ardından gelen maddeler “Ders dışı konularla ilgilendiğimden”, “Evde derslerime yardım edecek kimse yok”, “Kendimi bir türlü çalışmaya veremiyorum” maddeleridir.

Başarısızlık ile ilgili nedenlerden sınıf ortamı, sınav ve öğretmen tutumlarıyla ilgili olan kısım (anketin b kısmı) incelendiğinde “Sınavlar arka arkaya gelecek şekilde yapılıyor” maddesinin öğrencilerin %84,32’si tarafından işaretlendiği görülmektedir. İkinci olarak işaretlenen madde %79,52 ile “Bazı ders ve konular ağır geliyor, anlamakta zorluk

ekiyorurur" maddesidir.  olarak işaretlenen madde ise öğrencilerin %76,38'inin tercih ettiği "Ders programında zor dersler üst üste geliyor" maddesidir. Bu üç maddeden sonra en çok işaretlenen maddeler "Bu okulu sevmiyorum", "Sınavlarda çok heyecanlanıyorum", "oğu defa beklediğim notları alamıyorum", "Sevmediğim ğretmenlerin dersinde başarılı olamıyorum", "ğretmenler dersleri sıkıcı ve monoton bir şekilde anlatıyor", "Sınavlarda zor sorular soruluyor" maddeleri olarak tespit edilmiştir.

Bu incelemenin ardından öğrencilerin ankette seçtikleri maddelere göre kümeleme işlemi yapılmış ve oluşacak kümelerin birbirlerine göre farkları incelenmiştir.

Modelleme işlemi sonucunda elde edilen 3 küme incelendiğinde birinci kümede yer alan öğrencilerin 60 adet başarısızlık nedeninden 9 tanesine katıldıkları tespit edilmiştir. İkinci kümede yer alan öğrenciler 41 maddenin kendilerini başarısız kıldığını, üçüncü kümede yer alan öğrenciler ise 26 maddenin başarısızlıklarına etkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Burada dikkat çeken birinci kümedeki öğrenciler kendilerini başarısız olmaya iten çok fazla nedenle karşı karşıya olmadıkları halde, üçüncü kümedeki öğrenciler daha fazla maddenin kendilerini başarısız kıldığını söylemekte, ikinci kümedeki öğrenciler ise ankette yer alan soruların yarısından fazlasının onları başarısızlığa ittiğini ifade etmektedirler.

Birinci kümede yer alan 289 öğrencinin ankete verdikleri cevaplar incelendiğinde katılıyorum cevabını verdikleri sorular izelge 6.10'da gösterilmiştir:

Çizelge 6.10 Birinci kümede yer alan öğrencilerin katılıyorum cevabı verdikleri sorular

No	Soru no	Katılıyorum cevabı verilen sorular	% değeri
1	b24	Sınavlar arka arkaya gelecek şekilde yapılıyor.	76,47
2	a4	Dikkatim çok çabuk dağılıyor.	69,9
3	b16	Bazı ders ve konular oldukça ağır geliyor, başarılı olamıyorum.	67,47
4	b10	Ders programında zor dersler üst üste geliyor.	64,71
5	a14	Ön bilgi ve temel yetersizliğim olduğu için.	62,63
6	b18	Sınavlarda çok heyecanlanıyorum.	59,52
7	a12	Başaramayacağım derslere çalışmak istemiyorum.	57,44
8	a32	Evde derslerime yardım edecek kimse yok.	53,29
9	b15	İlgi duymadığım derslerde başarılı olamıyorum.	52,6

Modelleme sonucunda oluşan 1. küme incelendiğinde elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir:

1. Birinci kümede anket uygulanan grubun (542 öğrenci) %53,3'ü (289 öğrenci) bulunmaktadır.
2. Birinci kümede yer alan öğrenciler 60 adet başarısızlık nedeninden sadece 9 tanesine katılıyorum cevabını vermişlerdir. Bu kümenin kendini başarısız görmeyen ve bu nedenle çok fazla başarısızlık nedenini işaretlemeyen öğrencilerden oluştuğu söylenebilir.
3. En yüksek katılımın olduğu maddeye kümedeki öğrencilerin %76,47'si katılmıştır (b24- Sınavlar arka arkaya gelecek şekilde yapılıyor.).
4. Bu kümede yer alan öğrenciler 4 tane a bölümünden (Kendinizle ilgili nedenler) ve 5 tane b bölümünden (Sınıf ortamı, sınav ve öğretmen tutumlarıyla ilgili nedenler) soruya katılıyorum cevabı vermişlerdir. Öğrenciler başarısızlıklarını hem kendileriyle ilgili hem de okul ile ilgili nedenlere bağlamışlardır.
5. Bu kümede yer alan öğrencilerin katılıyorum cevabını verdikleri sorular incelendiğinde kendileri ile ilgili nedenlerden en fazla yaşadıkları sorunun dikkatini toplayamama olduğu tespit edilmiştir. İkinci olarak, bu öğrenciler kendilerini çok başarısız görmeseler de yine de ön bilgi ve temel yetersizlikleri olduğunu düşünmektedirler. Ayrıca kendilerine karşı güven eksiklikleri vardır ve

başaramayacakları dersler olduğunu düşünmektedirler. Son olarak da evde kendilerine yardım edecek birinin olmaması bu gruptaki öğrencileri endişelendirmektedir.

Öğrencilerin katılıyorum cevabı verdikleri sorulardan okul ile ilgili olanlar incelendiğinde sınavların arka arkaya geliyor olması öğrencilerin en büyük problemi olarak görülmektedir. İkinci olarak öğrenciler, a bölümünde ifade ettikleri ön bilgi yetersizliği maddesini destekleyecek biçimde bazı ders ve konuların ağır gelmesi maddesinin de başarısız olmalarına neden olduğunu ifade etmişlerdir.

İkinci kümede 88 öğrenci yer almaktadır. Bu öğrenciler başarısızlıklarını çok fazla nedene bağlamış ve 60 sorudan 41 soruya katılıyorum cevabını vermişlerdir. Çizelge 6.11 öğrencilerin katılıyorum cevabı verdikleri soruları göstermektedir.

Çizelge 6.11 İkinci kümedeki öğrencilerin katılıyorum cevabını verdikleri sorular

No	Soru No	Katılıyorum cevabı verilen sorular	% değeri
1	b16	Bazı ders ve konular oldukça çok ve ağır geliyor, anlamakta güçlük çekiyorum.	98,86
2	b24	Sınavlar arka arkaya gelecek şekilde yapılıyor.	96,59
3	a4	Dikkatim çok çabuk dağılıyor.	95,45
4	b15	İlgi duymadığım derslerde başarılı olamıyorum.	93,18
5	b10	Ders programında zor dersler üst üste geliyor.	92,05
6	a14	Ön bilgi ve temel yetersizliğim olduğu için.	92,05
7	a16	Ders dışı konularla ilgilendiğimden.	90,91
8	b18	Sınavlarda çok heyecanlanıyorum.	88,64
9	b33	Çoğu defa beklediğim notları alamıyorum.	87,5
10	b19	Sınavlarda zor soru soruluyor.	87,5
11	a12	Başaramayacağım derslere çalışmak istemiyorum.	87,5
12	b31	Öğretmenlerimiz bizimde kişiliğimiz olduğunu nedense unutuyorlar.	85,23
13	b27	Sevmediğim öğretmenlerin derslerinde başarılı olamıyorum.	84,09
14	b28	Öğretmenler dersleri sıkıcı ve monoton bir şekilde anlatıyor.	80,68

Çizelge 6.11 (Devam) İkinci kümedeki öğrencilerin Katılıyorum cevabını verdikleri sorular

No	Soru No	Katılıyorum cevabı verilen sorular	% değeri
15	a3	Kendimi bir türlü çalışmaya veremiyorum.	79,55
16	b26	Sınav sonuçları açıklanırken birbirimizle karşılaştırıyoruz.	76,14
17	b13	Anlamadığım yerleri çekiniyor, soramıyorum.	76,14
18	a11	Çalışmalarım yeterince takdir edilmiyor.	76,14
19	a32	Evde derslerime yardım edecek kimse yok.	75
20	a33	Evde ve okulda boş zamanlarımda yeterince çalışma ortamı bulamıyorum.	72,73
21	a10	Kimseye açamadığım sorunlarım var.	71,59
22	b20	Soruları genelde açık ve anlaşılır bulmuyorum.	71,59
23	a29	Ailemde hep daha başarılı olanlarla karşılaştırıyorum.	70,45
24	a2	Çalıştığım halde bir türlü yapamıyorum.	69,32
25	b21	Bilgimizi yeterince ölçecek sayıda soru sorulmuyor.	64,77
26	a9	Nasıl çalışmama gerektiğini, verimli ders çalışma yöntemlerini bilmiyorum.	63,64
27	b34	Önceki sınıflarda öğrenmemiz gereken ama öğrenmediğimiz ya da unuttuğumuz konuları anımsatma çalışmaları yapılmıyor.	63,64
28	a20	Kendimi boşlukla hissediyorum. Yapmam ve kaçınmam gereken şeyleri bilmiyorum.	62,5
29	a21	Kendimi kusurlu buluyorum. Bu düşünce aklımı çeliyor.	62,5
30	a15	Bu okulu sevmediğimden.	60,23
31	b29	Öğretmenlerimiz sınıfta olumlu iletişim kurmaya özen göstermiyor.	60,23
32	b4	Çevremde oturan arkadaşlarım ders dinlememi engelliyor.	60,23
33	A26	Ailemdeki huzursuzluk yüzünden çalışamıyorum.	59,09
34	b11	Derslerde yeterince alıştırma ve tekrar yapılmıyor.	56,82
35	b22	Sınavlarda verilen zaman yetmiyor.	56,68
36	b17	Ödevler zamanımı çok alıyor.	54,55
37	b23	Sınav sonuçlarını zamanında öğrenemiyorum.	53,41
38	b25	Sınav sorularının doğru cevapları sınıfça ele alınmıyor.	52,27
39	a28	Ailem sürekli ders çalışmam yönünde baskı yapıyor.	51,14
40	b12	Konular düzeyimize inilerek anlatılmıyor.	51,14
41	b30	Konulara hazırlanılmadan direkt işlenişe geçiliyor.	50

Modelleme sonucunda oluşan 2. küme incelendiğinde elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir:

1. İkinci kümede anket uygulanan grubun (542 öğrenci) %16,3'ü (88 öğrenci) bulunmaktadır.
2. İkinci kümede yer alan öğrenciler, 60 adet başarısızlık nedeninden 41 tanesine katılıyorum cevabını vermişlerdir. Bu küme kendini başarısız olarak nitelendiren ve başarısızlığı çok fazla nedene bağlayan öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin yardıma ihtiyacı olduğu çok açıktır.
3. En yüksek katılımın olduğu maddeye kümedeki öğrencilerin %98,86'sı katılmıştır. (Bazı ders ve konular oldukça çok ve ağır geliyor, anlamakta güçlük çekiyorum.)
4. Bu kümede yer alan öğrenciler 17 tane a bölümünden (Kendinizle ilgili nedenler) ve 23 tane b bölümünden (Sınıf ortamı, sınav ve öğretmen tutumlarıyla ilgili nedenler) soruya katılıyorum cevabı vermişlerdir.
5. Ankette yer alan 15 maddeye sadece bu kümedeki öğrenciler katılıyorum cevabını vermişlerdir. Bu maddeler Çizelge 6.12'de gösterilmiştir:

Çizelge 6.12 Sadece ikinci kümedeki öğrencilerin katılıyorum cevabı verdikleri sorular

No	Soru No	Katılıyorum cevabı verilen sorular	% değeri
1	A11	Çalışmalarım yeterince takdir edilmiyor.	76,14
2	B26	Sınav sonuçları açıklanırken birbirimizle karşılaştırılıyor.	76,14
3	A33	Evde ve okulda boş zamanlarımda yeterince çalışma ortamı bulamıyorum.	72,73
4	A10	Kimseye açamadığım sorunlarım var.	71,59
5	A29	Ailemde hep daha başarılı olanlarla karşılaştırıyorum.	70,45
6	B21	Bilgimizi yeterince ölçecek sayıda soru sorulmuyor.	64,77
7	A9	Nasıl çalışmama gerektiğini, verimli ders çalışma yöntemlerini bilmiyorum.	63,64
8	A20	Kendimi boşlukla hissediyorum. Yapmam ve kaçınmam gereken şeyleri bilmiyorum.	62,5
9	A21	Kendimi kusurlu buluyorum. Bu düşünce aklımı çeliyor.	62,5
10	a26	Ailemdeki huzursuzluk yüzünden çalışamıyorum.	59,09
11	B17	Ödevler zamanımı çok alıyor.	54,55
12	B23	Sınav sonuçlarını zamanında öğrenemiyorum.	53,41
13	B25	Sınav sorularının doğru cevapları sınıfça ele alınmıyor.	52,27
14	A28	Ailem sürekli ders çalışmam yönünde baskı yapıyor.	51,14
15	B30	Konulara hazırlanılmadan direkt işlenişe geçiliyor.	50

6. Maddeler incelendiğinde sadece bu kümedeki öğrencilerin tercih ettikleri maddelerin 4 tanesinin b bölümünden (Sınıf ortamı, sınav ve öğretmen tutumlarıyla ilgili nedenler) maddeler, 9 tanesinin a bölümünden (Kendinizle ilgili nedenler) olduğu görülmektedir. Bu kümedeki öğrenciler kendileriyle ilgili nedenlerin kendilerini başarısız kıldığını söylemektedirler.

Üçüncü kümede 165 öğrenci yer almaktadır. Öğrenciler 60 başarısızlık nedeni maddesinden 26 adedine katılıyorum cevabını vermişlerdir. Çizelge 6.13’de öğrencilerin katılıyorum cevabı verdikleri sorular listelenmiştir:

Çizelge 6.13 Üçüncü kümedeki öğrencilerin Katılıyorum cevabını verdikleri sorular

No	Soru No	Katılıyorum cevabı verilen sorular	% değeri
1	B24	Sınavlar arka arkaya gelecek şekilde yapılıyor.	91,23
2	B16	Bazı ders ve konular oldukça çok ve ağır geliyor, anlamakta güçlük çekiyorum.	90,3
3	B10	Ders programında zor dersler üst üste geliyor.	88,48
4	B15	İlgi duymadığım derslerde başarılı olamıyorum.	88,48
5	A14	Ön bilgi ve temel yetersizliğim olduğu için.	85,45
6	A4	Dikkatim çok çabuk dağılıyor.	85,45
7	B33	Çoğu defa beklediğim notları alamıyorum.	81,82
8	A12	Başaramayacağım derslere çalışmak istemiyorum.	80,61
9	A3	Kendimi bir türlü çalışmaya veremiyorum.	78,79
10	B19	Sınavlarda zor soru soruluyor.	78,79
11	B28	Öğretmenler dersleri sıkıcı ve monoton bir şekilde anlatıyor.	78,79
12	B27	Sevmediğim öğretmenlerin derslerinde başarılı olamıyorum.	77,58
13	B31	Öğretmenlerimiz bizimde kişiliğimiz olduğunu nedense unutuyorlar.	70,3
14	A16	Ders dışı konularla ilgilendiğimden.	69,09
15	B11	Derslerde yeterince alıştırmaya ve tekrar yapılmıyor.	67,27
16	B18	Sınavlarda çok heyecanlanıyorum.	64,85
17	B20	Soruları genelde açık ve anlaşılır bulmuyorum.	63,64
18	A15	Bu okulu sevmediğimden.	61,21
19	B34	Önceki sınıflarda öğrenmemiz gereken ama öğrenmediğimiz ya da unuttuğumuz konuları anımsatma çalışmaları yapılmıyor:	60
20	A2	Çalıştığım halde bir türlü yapamıyorum.	60
21	A32	Evde derslerime yardım edecek kimse yok.	58,18
22	B29	Öğretmenlerimiz sınıfta olumlu iletişim kurmaya özen göstermiyor.	56,36
23	B4	Çevremde oturan arkadaşlarım ders dinlememi engelliyor.	56,36
24	B13	Anlamadığım yerleri çekiniyor, soramıyorum.	55,15
25	B12	Konular düzeyimize inilerek anlatılmıyor.	53,33
26	B22	Sınavlarda verilen zaman yetmiyor.	52,73

Modelleme sonucunda oluşan 3. küme incelendiğinde elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir:

1. nc kümede anket uygulanan grubun (542 ğrenci) %30,4' (165 ğrenci) bulunmaktadır.
2. nc kümede yer alan öğrenciler, 60 adet başarıszlık nedeninden 26 tanesine katılıyorum cevabını vermişlerdir. Bu kümede de kendini başarısz olarak nitelendiren ve başarıszlığı çok fazla nedene bağlayan öğrenciler bulunmaktadır.
3. En yüksek katılımın olduğu maddeye kümedeki öğrencilerin %91,23' katılmıştır (b24- Sınavlar arka arkaya gelecek şekilde yapılıyor.)
4. Bu kümede yer alan öğrenciler, 8 tane a bölümünden (Kendinizle ilgili nedenler) ve 18 tane b bölümünden (Sınıf ortamı, sınav ve ğretmen tutumlarıyla ilgili nedenler) soruya katılıyorum cevabı vermişlerdir. Öğrenciler başarıszlıklarını daha çok okul ile ilgili nedenlere bağlamaktadırlar.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüzde öğrenci başarısı daha önceki yıllara göre gitgide azalmaktadır. Özellikle meslek lisesi öğrencileri girdikleri liseye yerleşme sınavında çok büyük başarılar gösterememiş, kendini başarısız kabul eden ve geleceğe çok umutla bakamayan bir gruptur. Çizelge 7.1 2010 yılında yapılan liselere yerleşme sınavında Afyonkarahisar ilindeki bazı okullara taban yerleşme puanlarını göstermektedir. Bu çizelgeye göre Meslek Liseleri'nin yerleşme puanları diğer liselere göre oldukça düşüktür.

Çizelge 7.1 2010 yılı 8. sınıf SBS sınavı sonucunda Afyonkarahisar ili liseleri (Fen Lisesi, Öğretmen Lisesi, Anadolu Lisesi ve Meslek Lisei) taban puanları (İnt. Kyn. 12)

OKUL TÜRÜ	TABAN PUAN
Süleyman Demirel Fen Lisesi	475,035
Anadolu Öğretmen Lisesi	459,465
Afyon Milli Piyango Anadolu Lisesi	441,307
Ali Çetinkaya Kız Teknik ve Meslek Lisesi (Bilişim Bölümü)	338,323
Gazi Endüstri Meslek Lisesi (Bilişim Bölümü)	337,271

Oysa geçmiş yıllarda meslek lisesinden üniversiteyi kazanan öğrenciler göz önüne alındığında bu olayın imkansız olmadığı görülmektedir. Ancak son yıllarda meslek liselerinde 4 yıllık bir üniversiteyi kazanan hatta dersleriyle ilgilenen, okula severek devam eden ve geleceğiyle ilgili planlar yapan öğrencilerin sayısı oldukça azdır.

Bu durumda yapılması gereken iyi bir rehberlik olmalıdır. Öğrencilerin ihtiyacı olan yardım sağlandığında başarı durumunun yükselebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle öğrencilere her yıl bir kere uygulanan “Başarısızlık Nedenleri Anketi’nden” yola çıkılmıştır. Bu anket her öğrencinin kendi okulunda bulunan rehber öğretmen tarafından genelde bir Excel uygulaması kullanılarak değerlendirilen ve okul ve sınıf genelinde en çok katılıyorum cevabı verilen soruların tespit edildiği bir çalışmadır. Oysa öğrenciler birbirlerinden farklıdır ve farklı durumlarda başarısızlık gösterebilmektedirler.

Bu çalışmada öğrencilerin Başarısızlık Nedenleri Anketi'ne verdikleri cevaplar incelenmiş ve veri madenciliği yöntemi ile öğrencilerin genelde birlikte katılıyorum cevabı verdikleri sorular tespit edilmiştir. Bu işlemde hangi soruların bir arada cevaplandığını bulmak için veri madenciliği yöntemlerinden biri olan kümeleme analizi ile cevaplar kümelerine ayrılmıştır. Amaç, bir problemi ortadan kaldırmak için o probleme neden olan tüm etkenleri tespit etmek ve bu sonuçlara göre bir rehberlik çalışması planlamaktır. Bu çalışma planlanırken, farklı kümelerde yer alan yani farklı problemleri olan öğrenciler için değişik rehberlik çalışmaları hazırlanabilir.

Ankete katılan öğrenciler gruplara ayrılmadan önce öğrencilerin genel durumuyla ilgili bilgiler incelendiğinde elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir:

1. Öğrencilerin çoğunluğu merkezde oturmaktadır. %34'lük kısmı kasaba ve köyden gelmektedir. Kasaba ve köyden geliş gidiş yapan öğrencilerde bu durumun başarısız nedeni olarak algılanması için kayda değer bir bulguya rastlanmamıştır.
2. Öğrencilerin %68'inin gelir durumu orta düzeydedir. Gelir durumu çok düşük olan öğrenci sayısı oldukça azdır. Ankete verilen cevaplarda öğrencilerin gelir durumunun onları başarısızlığa yöneltmesi durumu ile karşılaşılmamıştır.
3. Öğrencilerin babalarının %80'i memur, işçi ya da esnaf olarak çalışmaktadır. Babalarının işsiz olması gibi bir durum söz konusu değildir.
4. Öğrencilerin annelerinin %93'ü ev hanımıdır. Ev hanımı annelerin öğrencileri motive etme ve derslerinde yardımcı olma konusunda eksiklikleri olabilir. Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde aileleriyle iletişim sorunu yaşadıkları tespit edilmiştir. Öğrencinin aile ile iletişimde çok önemli rolü olan annenin, ergenlik çağındaki çocuğuyla iletişim kurma, onu anlama konularında sorunlar yaşadığı söylenebilir.
5. Öğrencilerin babaları genelde ilkokul mezunudur. Babaların sadece %21'i lise, %10'u da üniversiteyi bitirmiştir. Velilerin düşük eğitim düzeyinde olması öğrencilerle iletişim konusunda zorluklar yaşamalarına neden olabilmektedir. Bu kriter öğrencilerin başarısız olmasında önemli bir yere sahip olabilir.
6. Öğrencilerin annelerinin %75'i ilkokul mezunudur. Ayrıca annelerin sadece %5'i şu an öğrencilerin okumakta oldukları eğitim kurumu olan liseyi ve %2'si üniversiteyi bitirmiştir. Anneler öğrencilerin en yakın rol modelidir. Ankete katılan öğrencilerin

annelerinin eğitim düzeyinin bu kadar büyük bir yüzde ile düşük olması öğrencilerin başarısız olmalarında etkili bir kriter olarak görülmektedir. Özellikle öğrencilerin çok büyük çoğunluğunun işaretlediği “Evde derslerime yardım edecek kimse yok maddesi” öğrencilerin anne ve babasının eğitim düzeyinin düşük olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Öğrencilere uygulanan anketin değerlendirilmesi sonucunda, öğrencilerin üç kümeye ayrıldığı görülmektedir.

Birinci kümede, öğrencilerin %53,3’ü bulunmaktadır. Öğrencilerin katılıyorum cevabı verdikleri sorulara diğer 2 kümede yer alan öğrencilerde katılıyorum cevabını vermişlerdir. Bu küme 9 maddeye katılıyorum cevabı veren öğrencilerden oluşmaktadır. Bu öğrenciler başarısızlıklarının nedenlerini daha iyi ayırt ederek 60 maddeden 9’unu seçebilmişlerdir.

Bu kümede yer alan öğrenciler için aynı gün içerisinde birden fazla konuya adapte olmakta zorlandıkları düşünülebilir. Çünkü öğrenciler, zor derslerin üst üste konulması ve sınavların arka arkaya gelecek şekilde olması kriterlerinin bu öğrencilerin başarısını olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir.

Bu kümedeki öğrenciler için ikinci önemli olan konu ön bilgi yetersizlikleri olduğunu düşünmeleridir. Bu öğrenciler bu maddeyle birlikte bazı ders ve konular ağır geliyor maddesini de işaretlemişlerdir. Öğrencilerin ön bilgi yetersizlikleri yeni konuları öğrenmelerinde onları olumsuz etkilemektedir.

Ayrıca bu sürecin sonunda çok iyi anlaşılmayan bir dersin sınavına girdiklerinde sınavlarda çok heyecanlandıklarını belirtmişlerdir. Ön bilgi yetersizliğinin olduğu dersler çoğunlukla öğrencilerin çok fazla ilgi duymadıkları ya da başarısız oldukları dersler olduğu için uzaklaştıkları derslerdir. Bu kümede yer alan öğrenciler ilgi duymadıkları derslerde başarılı olamadıklarını da dile getirmişlerdir.

İkinci kümedeki öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin diğer iki kümede bulunmayan bir maddeyi çoğunlukla işaretledikleri tespit edilmiştir. Bu öğrenciler kendileriyle ilgili bazı problemleri olduğunu ifade etmişlerdir. Bu kümedeki öğrenciler kimseye açamadıkları sorunları olduğunu söylemektedirler. Ayrıca kendilerini boşlukta hissettiklerini ve kendilerini kusurlu bulduklarını dile getirmişlerdir. Bu öğrencilerin iletişim problemi olduğu göze çarpmaktadır. Sorunlarını aileleriyle paylaşamadıkları düşünülmektedir ve kendilerini boşlukta hissettikleri için aileleri ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlar incelenmiştir.

Bu öğrenciler çalışmalarının yeterince takdir edilmediğini düşünmektedirler. Ailelerinin onları hep daha başarılı olanlarla karşılaştırdıklarını söylemektedirler. Ayrıca ailelerinin sürekli ders çalışmaları yönünde yaptığı baskıdan şikayet etmektedirler. Bu kümedeki öğrencilerin aileleriyle kurdukları iletişimde büyük sorunlar yaşanmaktadır. Öğrencilerin katılıyorum cevabını verdiği diğer madde olan “Ailemdeki huzursuzluk nedeniyle ders çalışmıyorum” maddesi aile ile öğrenci arasındaki iletişim sorunundan kaynaklanıyor olabilir.

Ayrıca bu kümede yer alan öğrenciler okul ile ilgili 34 maddeden 24 tanesine katılıyorum cevabını vermişlerdir. Öğrencilerin öğretmen tutumları, ders anlatış şekilleri, sınavlar konusunda problemleri vardır. Aile ile yaşanan problemler öğrencilerin motivasyonunu ve okula bakış açısını kötü yönde etkiliyor olabilir.

Üçüncü kümede yer alan öğrenciler genelde okul ile ilgili problemleri olan öğrenci grubudur. “Öğretmenlerin dersleri sıkıcı ve monoton anlatması”, “Öğrencinin kişiliğinin olduğunu unutmaması” maddelerini çoğunlukla işaretleyen bu grup öğrencilerinin bazı öğretmenlerin ders anlatış şekillerini ve öğrenciye davranış biçimlerini tasvip etmedikleri ve bu öğretmenleri sevmedikleri yönünde yorumlanabilir. Bu kümedeki öğrenciler “Sevmedikleri öğretmenlerin derslerinde başarılı olamadıklarını” söylemektedirler. Öğretmen tutumları ile ilgili problem yaşayan öğrenciler bu derslerde başarılı olamayacaklarını düşündükleri için “Başaramayacağım derslere çalışmak istemiyorum” maddesini çoğunlukla işaretlemişlerdir.

Ayrıca bu kümedeki öğrenciler “sınavlarda çok heyecanlandıklarını” ve “bekledikleri notları alamadıklarını” dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin ders anlatış şeklini ve öğrencilere davranışlarını sevmeyen bir öğrenci o derse yeteri kadar ilgi duymayıp çalışmayınca bilgi eksikliğinin verdiği stresten dolayı sınavlarda heyecanlanabilmektedir. Bu heyecan da beraberinde düşük notlar getirebilir.

Bu kümede yer alan öğrenciler kendileriyle ilgili nedenler kısmında “dikkatlerinin çok çabuk dağıldığını”, “kendilerini bir türlü çalışmaya veremediklerini” ifade etmişlerdir. Ayrıca aynı öğrenciler “okudukları okulu sevmediklerini” ve “ders dışı konularla ilgilendikleri” maddelerini de çoğunlukla işaretlemişlerdir. Bu iki madde öğrencilerin dikkatlerinin dağılmasına sebep oluyor olabilir. Öğrencilerin işaretlediği diğer bir madde ise “çalıştığım halde yapamıyorum” maddesidir. Dikkatlerinin dağınık olması öğrencilerin çalıştıkları halde istedikleri başarıyı elde edememelerini açıklamaktadır.

Anket sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde, ankete katılan öğrencilerin rehberlik servisi tarafından yapılan çalışmalarla bilgilendirilmeleri gerektiği görülmektedir. Birinci kümede yer alan öğrencilere dikkati toplama, sınavda duyulan heyecanı yenme, başaramama duygusuyla başa çıkma, ilgi duyulmayan ders kavramıyla başa çıkma konularında seminerler verilebilir. Bu maddelere tüm kümelerdeki öğrenciler katıldıkları için seminerler tüm öğrencileri kapsayacak şekilde düzenlenirse daha faydalı olacaktır. Ayrıca okul idaresiyle zor derslerin ders programında üst üste konulmaması ve bir günde yapılacak sınav adedinin azaltılması konularında görüşmeler yapılabilir. Bu çalışmalar öğrencilerin rahatlamalarını sağlayacaktır.

İkinci kümedeki öğrencilerin kendileriyle ilgili problemleri olduğu için bu öğrencilerle bireysel görüşmeler yapılması uygun olur. Ayrıca bu kümedeki öğrencilerin başarısızlık nedenlerinde sürekli ailelerinden bahsetmiş oldukları göz önüne alınarak mutlaka aileleriyle iletişime geçilmelidir. Aileleriyle iletişim sorunu yaşadıkları düşünülen öğrencilerin bu problemleri ortadan kaldırıldığında diğer problemlerinde çözülmesine zemin hazırlayacağı düşünülmektedir. Bir öğrencinin başarısızlığını kendisi ile, öğretmenleri ile, sınavlar ile ve ailesiyle ilgili nedenlere bağlamış olması kafasının

oldukça karışık olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle öğrencilerin kendi problemlerine müdahale etmek öncelikli yapılacak iş olmalıdır.

Üçüncü kümedeki öğrenciler ele alındığında öğrencilerin başarısızlık nedenlerini öğretmenlere bağladıkları görülmektedir. Bu nedenle öğretmenlere çeşitli seminerler verilebilir. Özellikle öğrencilerle doğru iletişim kurabilme, değişen dünya şartlarına ayak uydurarak ders anlatma tekniklerinde yenilikler yapma, sınav sorusu hazırlama ve değerlendirme gibi konularda seminerlere tabi tutulan öğretmenler sayesinde öğrencilerin başarı düzeyinin artacağı düşünülmektedir. Ayrıca okulu sevmediklerini belirten öğrenciler göz önüne alınarak okulda öğrencilerin ilgisi çekecek sportif yada kültürel faaliyet ve geziler düzenlenebilir. Okul ortamında öğrencilerin dikkatini çekecek değişiklikler yapılabilir. Bu faaliyetler yapılmadan önce öğrencilerin de fikirlerinin sorulması kendilerini önemli hissetmelerini sağlayacaktır.

Bu tez çalışmasından sonra elde edilen veriler göz önüne alınarak çalışmanın uygulandığı okulda bazı düzenlemeler yapıldıktan sonra anket çalışması tekrar uygulanabilir. Yeni sonuçlar değerlendirildikten sonra öğrencilerin başarısızlık nedenlerinde ne tür farklıklar olduğu incelenebilir. Bu sayede okulda yapılan düzenlemeler ve öğrencilerin aileleriyle yapılan çalışmaların ne kadar etkili olduğu tespit edilebilir. Ayrıca yapılacak yeni çalışmalarda, anket Endüstri Meslek Lisesi, Anadolu Lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi gibi diğer lise öğrencilerine de uygulanabilir. Uygulanan anketler sonucunda elde edilen kümeler birbirleriyle karşılaştırılabilir. Bu sayede farklı okullarda öğrenim gören öğrencilerin başarısızlık nedenleri arasındaki farklılıklar ortaya çıkarılabilir.

8. KAYNAKLAR

- Akbulut, S.,2006,” Veri Madenciliği Teknikleri İle Bir Kozmetik Markanın Ayrılan Müşteri Analizi Ve Müşteri Segmentasyonu”
- Akhun, İ.,1980,”Akademik Başarının Kestirilmesi “,Ankara Üniversitesi Basımevi- Ankara. 1980.Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları,No:88
- Akpınar, H.,2000, “Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi Ve Veri Madenciliği,” İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, C: 29, No: 1, Nisan, S. 2.
- Alataş, B., Akın, E.,2004, “Veri Madenciliğinde Yeni Yaklaşımlar”, Ya/Em-2004-Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği Xxiv Ulusal Kongresi, 15-18 Haziran, Gaziantep-Adana.
- Al-Radaideh Q. A., Al-Shawakfa E. M.,Al-Najjar M. I.,2006,”Mining Student Data Using Decision Trees” ,Department Of Computer Information Systems Faculty Of Information Technology And Computer Science Yarmouk University, Irbid 21163, Jordan
- Argüden Y, Erşahin B.,2008,”Veri Madenciliği Veriden Bilgiye, Masraftan Değere”, Arge Danışmanlık Yayınları.
- Arık, İ.A.,1996,” Motivasyon Ve Heyecana Giriş”, Çantay Yayınevi, İstanbul.
- Aşan, Z.,2007, “Kredi Kartı Kullanan Müşterilerin Sosyo Ekonomik Özelliklerinin Kümeleme Analiziyle İncelenmesi”, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 17, Ss. 256-267.
- Ayık Y.Z, Özdemir A.,Yavuz U ,1997, “Lise Türü Ve Lise Mezuniyet Başarısının, Kazanılan Fakülte İle İlişkisinin Veri Madenciliği Tekniği İle Analizi”, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 10, Sayı 2, 441-454.
- Babadağ, K.,2006, “Zeki Veri Madenciliği: Ham Veriden Altın Bilgiye Ulaşma Yöntemleri”, Industrial Application Software, 85-87.
- Baykal, N. (2003), Tıp Bilişimi Güz Okulu Semineri.
- Bayram, E. , Liebowitz, J. , Agresti, W. ,2005, “Older Drivers And Accidents: A Meta Analysis And Data Mining Application On Traffic Accident Data”, Expert Systems With Applications, Vol 29, October,Pp598-629.
- Berkhin P.,2002, “Survey Of Clustering Data Mining Techniques”, San Jose, California, Usa, Accrue Software Inc.

- Bilgin T.,Çamurcu Y., 2003, “A Data Mining Application On Air Temperature Database”, Lecture Notes İn Computer Science, Springer-Verlag.
- Bilgin, T.T.,2003, “Veri Madenciliğinde Kümeleme Yöntemi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Brecheisen S., Kriegel, H., Kröger P., Pfeifle M., 2004, ‘Visually Mining Through Cluster Hierarchies’, In Proc. 4th Siam International Conference On Data Mining, Lake Buena Vista Florida, S.401.
- Büyüköztürk, Ş.,2002, “Faktör Analizi: Temel Kavramlar Ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı”, Eğitim Yönetimi Dergisi. Güz, Sayı: 32, S.470-483.
- Büyüköztürk Ş.,2004,”Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. Pegem A Yayınları, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş.,2005,”Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi Elkitabı: İstatistik, Araştırma Deseni”, Spss Uygulamaları Ve Yorum. 2. Baskı. Ankara: Pegem Yayınıılık.
- Bryan, F.J.,1994, “Mainly, Multivariate Statistical Methods, Second Edition”, Londra: Chapman – Hall, S.280.
- Cabena, P., Hadjinian, P., Stadler, R., Verhees, J., Zanasi, A.,1998, “Discovering Data Mining: From Concept To Implementation”, Prentice Hall, Upper Saddle River, Nj, 517s.
- Carr, M., Borkowski, J.G., Maxwell, S.E.,1991, “Motivational Components Of Underachievement”, Developmental Psychology, 21(1),108-118.
- Chang, A.,S., Leu, S., 2005, “Data Mining Model For İdentifying Project Profitability Variables”,International Journal Of Project Management, October.
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza T., Reinartz, T., 2000, “Step By Step Data Mining Guide”, Crisp-Dm, Wwww.Crispdm.Org, S1-78.
- Çakmak Z., 1999, “Kümeleme Analizinde Geçerlilik Problemi Ve Kümeleme Sonuçlarının Değerlendirilmesi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:3, Kasım, S.187-205.
- Çelenk, S., 2003, “Okul Aile İşbirliği İle Okuduğunu Anlama Başarısı Arasındaki İlişki,” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Dergisi, Sayı:24.
- Dalkılıç, G., Türkmen, F., 2002, “Karınca Kolonisi Optimizasyonu”,Yüksek Performanslı Bilişim Sempozyumu, Kocaeli, Ekim.
- Delen, D., Walker, G., Kadam, A., 2005, “Predicting Breast Cancer Survivability: A

- Comparison Of Three Data Mining Methods”, Artificial Intelligence In Medicine, Vol 34, June , Pp113-127.
- Demir, A.,1990, “Üniversite Öğrencilerinin Yalnızlık Düzeylerini Etkileyen Bazı Etmenler”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Demiralay M, Çamurcu A., Y., 2005, “Cure, Agnes Ve K-Means Algoritmalarındaki Kümeleme Yeteneklerinin Karşılaştırılması”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl: 4 Sayı: 8 Güz 2005/2 S. 4.
- Dener M., Dörterler M., Orman A., 2009, “Açık Kaynak Kodlu Veri Madenciliği Programları: Weka’da Örnek Uygulama”, Akademik Bilişim’09 - X1. Akademik Bilişim Konferansı ,Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, 11-13 Şubat, 787-796.
- Dolgun, M.Ö.,2006, “Büyük Alışveriş Merkezinden Yapılan Satışlar İçin Sepet Analizi” ,Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Dunham M. H, 2003, “Data Mining Introductory And Advanced Topics”, Prentice Hall, Pearson Education Inc., New Jersey, S.8.
- Ester, M., Kriegel, H.P., Sander,J. Xu,X.,1996, ”A Density Based Algorithm For Discovering Clusters In Large Spatial Databases”, Int. Conference Of Knowledge Discovery And Data Mining(Kdd’96), Portland, Usa, 226-331.
- Fayyad, U.M., Piatetsky-Shapiro,G., Smyth,R., Uthurusamy,R.,1996, ”Advances In Knowledge Discovery And Data Mining”, Aaaı/Mıt Pres.
- Giudici P., 2004, “Applied Data Mining: Statistical Methods For Business And Industry” , Wiley, S.83.
- Güngör, A., 1989, “Lise Öğrencilerinin Özsaygı Düzeylerini Etkileyen Etmenler”.Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akpınar H., 2000, “Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi Ve Veri Madenciliği,” İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, C: 29, No: 1, Nisan, S. 2.
- Halees A.,2008, “Mining Students Data To Analyze Learning Behavior:A Case Study”, Department Of Computer Science, Islamic University, Paletsine.
- Han J., Kamber M., 2001, “Data Mining Concepts And Techniques” , Morgan Kauffmann Publishers Inc.
- Han J., Kamber M., Tung A. K. H., 2001, “Spatial Clustering Methods In Data Mining: A Survey”, Geographic Data Mining And Knowledge Discovery, H.

- Miller Ve J. Han (Ed.), Taylor And Francis.
- Hou, J.F., 1999, "Clustering With Obstacle Entities", Yüksek Lisans Tezi, Simon Fraser University Computing Science, Kanada.
- Hou, Z., Lian, Z., Yao, Y., Yuan, X., 2006, "Data Mining Based Sensor Fault Diagnosis And Validation For Building Air Conditioning System", Energy Conversion And Management, January.
- Hung, S., Yen, D., C., Wang, H., 2005, "Applying Data Mining To Telecom Churn Management", Expert Systems With Applications, October , Pp. 1-10.
- İlgar, L., 2000, "Eğitim Yönetimi, Okul Yönetimi, Sınıf Yönetimi", İstanbul, Beta Yayınları.
- Jacobs P., 1999, "Data Mining: What General Managers Need To Know", Harvard Management Update, 4 (10): 8.
- Jain A. K., Murty M. N., Flynn P. J., 1999, "Data Clustering: A Review", Acm Computing Surveys, 31, 3.
- Karabatak, M., İnce, M.C., 2004, "Apriori Algoritması İle Öğrenci Başarısı Analizi", Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendisliği Sempozyumu, Eleco , Elektronik-Bilgisayar Sayfa 348-352, 8-12 Aralık, Bursa.
- Kavaklı, A. E., 2001, "Bilge Öğretmen" , Nesil Yayınları, İstanbul.
- Kenç, M. F., Oktay, B., 2002, "Akademik Benlik Kavramı Ve Akademik Başarı Arasındaki İlişki", Eğitim Ve Bilim, 27(124) 71-79.
- Klainbaum, D.G., Kupper, L.L., Muller, K.E., 1987, "Applied Regression Analysis And Other Multivariable Methods", Usa, Boston: Pws-Kent Publishing.
- Kona, H. V., 2003, "Association Rule Mining Over Multiple Databases: Partioned And Incremental Approaches", The University Of Texas, Arlington.
- Kusiak A., Kernstine, K.H., Kern, J.A., Mclaughlin, K.A., Tseng, T.L., 2000, "Medical And Engineering Case Studies", Proceedings of the Industrial Engineering Research 2000 Conference, Cleveland, Ohio, May 21-23, pp. 1-7.
- Mercer, D.P., 2003, "Clustering Large Datasets", Linacre Collage , Oxford.
- Moshkovich, M. H., Mechitova A. I., Olson D. L., 2002, "Rule Induction In Data Mining: Effect Of Ordinal Scales", Expert Systems With Applications. Vol.22, No:4, Ss.303-311.
- Özdamar, E.Ö., 2002, "Veri Madenciliğinde Kullanılan Teknikler Ve Bir Uygulama".

- Özgüven, İ. E., 1998, “ Bireyi Tanıma Teknikleri”, Ankara, Pdrem Yayınları.
- Özmen, Ş., 2003, “Ağ-Ekonomisinde Yeni Ticaret Yolu: E-Ticaret”, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Rushing, J., Ramachandran, R., Nair, U., Graves, S., Welch, R., Lin, H., 2005, “Adam: A Data Miningtoolkit For Scientists And Engineers”, Computers & Geosciences, Vol 31, June, Pp607-618.
- Park S. C., Piramuthu S., Shaw M. J. , 2001, “Dynamic Rule Refinement In Knowledge-Based Data Mining Systems”, Decision Support Systems, No:31.
- Qian W., Zhou A., 2002, “Analyzing Popular Clustering Algorithms From Different Viewpoints”, Journal Of Software, Vol.13, No.8, S.1390.
- Sankar, K. P., Mitra, P., 2004, “Pattern Recognition Algorithms For Data Mining”, Washington: A Crc Press Company.
- Shaw, M.J., Subramaniam, C., Tan, G.W., Welge, M.E., 2001, "Knowledge Management And Data Mining For Marketing", Decision Support Systems, Vol. 31 No.1, Pp.127-37.
- Shearer C., 2000, “The Crisp-Dm Model: The New Blueprint For Data Mining”, Journal Of Data Warehousing, 5 (4): 13-23.
- Silahtaroglu, G., 2008, “Kavram Ve Algoritmalarıyla Temel Veri Madenciliği”, Papatya Yayınları, S. 113.
- Superby, J.F., Vandamme, J.P., Meskens, N., 2006, “Determination Of Factors Influencing The Achievement Of The First-Year University Students Using Data Mining Methods”, Proceedings Of The 8th International Conference On Intelligent Tutoring Systems, Educational Data Mining Workshop, (Its’06), Jhongali, Taiwan, Pp: 37-44.
- Şen, F., 2008, “Veri Madenciliği İle Birliktelik Kurallarının Bulunması” , Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tekin, H., 1993, “Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme”, Yargı, Ankara.
- Tezbaşaran, A. A., 1996, “Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu”, Tpd Yayınları, Ankara.
- Turgut, M.F., 1997, “Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme Metotları”, Ankara,Gül Yayınevi.
- Ugur, A., Kınacı, A.C., 2006, “Yapay Zeka Teknikleri Ve Yapay Sinir Ağları

- Kullanılarak Web Sayfalarının Sınıflandırılması”, X1. Türkiye’de Internet Konferansı, Ankara, 21 – 23 Aralık.
- Wang, H., Hong, W., 2005, “Managing Customer Profitability İn A Competitive Market By Continuous Data Mining”, Industrial Marketing Management, 2005.
- Wang W., Yang, J., Muntz R., 1997, “Stung: A Statistical Information Grid Approach To Spatial Data Mining”, International Conference Of Very Large Databases (Vldb’99), Athens, S.186-195.
- Yaparel, R., 1984, “Sosyal İlişkilerde Başarı Ve Başarısızlık Nedenlerinin Algılanması İle Yalnızlık Arasındaki Bağlantı”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, C., 1999, “Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme”, Ankara: Ösym Yayınları.
- Young M. C., Seung H. H., Kyoung W. C., Dong H. L., Sun H. J., 2001, “Data Mining Approach To Policy Analysis İn A Healt Insurance Domain, Graduate School Of Health Policy And Administration”, Yonsei University, South Korea.
- Zaiane, O. R., Foss, A., Lee, C. H. And Wang, W.,2002, “Data Clustering Analysis: Scability, Constraints And Validation, Proc. Of The Sixth Pacific-Asia Conference On Knowledge Discovery And Data Mining(Pakdd’o2), May, Taipei, Taiwan, Pp 28-39.
- Zang T., Ramakrishnan R., Livny M.,1996, “Birch:An Efficient Data Clustering Method For Very Large Databases”, Acme International Conference On Management Of Data, S. 105.
- Zeller, R.A., Carmines, E.G., 1978, “Statistical Analysis Of Social Data”, Usa, Chicago: Rand McNally College Publishing Company.
- Zhiwen Y., Wong H., 2006, “Gca: A Real-Time Grid-Based Clustering Algorithm For Large Data Set”, 18th International Conference On Pattern Recognition (Icpr’06), Hong Kong, China, 2006,S.740.
- Zuckerman, M., Allison, N.S., 1976, “An Objectives Measure Of Fear Of Success: Construction And Validation”, Journal Of Personality Assessment. 40,4, 422-430.

İnternet Kaynakları

Erişim Tarihi

- | | |
|---|------------|
| 1- www.psikoloji.gen.tr | 03.08.2010 |
| 2- http://ktogm.meb.gov.tr/orgunegitim.asp | 05.09.2010 |
| 3- http://muhasebeturk.org/ecopedia/400-p/3309-pazarlama-nedir-ne-demek-anlami-tanimi.html | 10.04.2010 |
| 4- http://ab.org.tr/ab05/tammetin/171.pdf | 12.05.2010 |
| 5- http://www.misjournal.com/?p=2459 | 15.04.2010 |
| 6- http://www.educationaldatamining.org/EDM2008/uploads/proc/1_Romero_3.pdf | 05.02.2010 |
| 7- www.bilmuh.gyte.edu.tr/~htakci/vm/kumeleme_analizi.doc | 12.05.2010 |
| 8- http://www.iszekam.net/?tag=/veri+madencili%C4%9Fi+algoritmalar%C4%B1 | 12.05.2010 |
| 9- http://www.gurunlu.com/post/Microsoft-Clustering-Modeli-1.aspx | 15.05.2010 |
| 10- http://www.bankaciyiz.biz/modules.php?name=Makale&op=showcontent&id=145 | 03.04.2010 |
| 11- http://www.spss.com.tr/pdfs/SPSS_Brosur_Mart_2007.pdf | 17.06.2010 |
| 12- http://www.fenokulu.net/hesaplama/LisePuanlari.php?Sayfa=islem2 | 10.11.2010 |
| 13- http://www.ygssonuclari.gen.tr/ygs.asp?id=1571 | 12.10.2010 |
| 14- www.osym.gov.tr/dosya/1-50403/h/osssonucsunum2.pps | 12.10.2010 |
| 15- http://www.osym.gov.tr/belge/1-8315/2007-ossye-iliskin-sayisal-bilgiler.html | 12.10.2010 |
| 16- http://www.osym.gov.tr/belge/1-10366/2008-ogrenci-secme-ve-yerlestirme-sistemi-osys-2008-oss-.html | 12.10.2010 |

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Fatma Sibel BIRTIL

Doğum Yeri : Turhal

Doğum Tarihi : 03.10.1981

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Konya Atatürk Kız Lisesi, 1999

Lisans : Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi,
Bilgisayar Öğretmenliği, 2003

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

2003- Milli Eğitim Bakanlığı, Bilgisayar Öğretmeni

EKLER

EK-1 Örnek Anket Formu

Başarısızlık nedenleri anketi soruları

Öğrenci Bilgi Formu
Adı Soyadı
Sınıfı
Yaşı
Cinsiyeti
Ailenizin halen oturduğu yer
Kaç kardeşiniz var?
Ailenizin ekonomik durumu nedir?
Babanızın mesleği nedir?
Annenizin mesleği nedir?
Anne babanızın size karşı tutumu nedir?
A. Kendinizle İlgili Nedenler
1.Sağlık durumumun bozuk olması nedeniyle çalışamıyorum.
2.Çalıştığım halde bir türlü yapamıyorum.
3.Kendimi bir türlü çalışmaya veremiyorum.
4.Dikkatim çok çabuk dağılıyor.
5.Not tutmayı beceremiyorum
6.İşlerimi zamanında yapmama alışkanlığım var.
7.Okumanın bana bir faydası olmadığını düşünüyorum.
8.Kendime güvenim yok.
9.Nasıl çalışmam gerektiğini bilmiyorum.
10.Kimseye açamadığım sorunlarım var.
11.Çalışmalarım yeterince takdir edilmiyor.
12.Başaramayacağım derslere çalışmak istemiyorum.
13.Uzun süre öğretmensiz kalmak başarısız olmam neden oluyor.
14.Ön bilgi eksikliklerim var.
15.Bu okulu sevmiyorum
16.Ders dışı konular dikkatimi dağıtıyor.
17.Bana ait bir çalışma odam yok.
18.Yeterince beslenemiyorum.
19.Dışarıda başka bir işte çalışıyorum.
20.Kendimi boşlukta hissediyorum. Yapmam ve kaçınmam gereken şeyleri bilmiyorum.
21.Kendimi kusurlu buluyorum. Bu düşünce aklımı çeliyor.
22.Karşı cinsten arkadaşımı düşünmek ve onunla olmaktan çalışmaya zamanım olmuyor.
23. Karşı cinsten arkadaş edinemedim. Bunu dert ediyor çalışamıyorum.
24.Ailem okumamı istemese okula bile gitmem.
25.Ailemden ayrı oluşum yüzünden ders çalışmıyorum.
26.Ailemde olan bazı huzursuzluklar çalışmamı engelliyor.
27.Ailemdeki birinin hastalığı nedeniyle ders çalışamıyorum.
28.Ailem sürekli ders çalışmam yönünde baskı yapıyor.
29.Ailemde hep daha başarılı olan kişilerle karşılaştırılıyorum
30.Ailem diğer kardeşlerimi benden daha çok seviyor.

31.Okuduğumu anlama yeteneğinden yoksunum.
32.Evde derslerime yardım edebilecek kimse yok.
33.Evde ve okulda boş zamanlarında yeterince çalışma ortamı bulamıyorum.
34.Evimiz çok dar ve sağlıksız.
35.Ev işlerini ben yapmak zorundayım.
36.Evimize sürekli misafir geliyor
37.Kardeşlerim yüzünden çalışamıyorum.
B.Sınıf Ortamı, Sınav ve Öğretmen Tutumları İle İlgili Nedenler
1.Sınıfımız çok kalabalık.
2.Tahtayı iyi göremiyorum.
3.Arkada oturduğumdan anlatılanları duyamıyorum.
4.Çevremde oturan arkadaşlarım ders dinlememi engelliyor.
5.Sınıftaki arkadaş grubum derslerle pek ilgilenmiyor.
6.Başka bir okuldan geldiğim için sınıf ortamına uyum sağlayamadım.
7.Sınıfta kimse benimle arkadaş olmak istemiyor.
8.Derslerimizin çoğu boş geçiyor.
9.Arkadaşlarım arasında başarısız biri olarak bilinirim. Bu düşünceleri değışsin istemiyorum.
10.Ders programında zor dersler üst üste geliyor.
11.Derslerde yeterli tekrar ve alıştırma yapılmıyor.
12.Konular düzeyimize inilerek anlatılmıyor.
13.Anlayamadığım yerleri çekindiğim için soramıyorum.
14.Çok not tutmak, yazı yazmak zorunda bırakılıyor.
15.İlgi duymadığım derslerde başarılı olamıyorum.
16.Bazı ders ve konular ağır geliyor, anlamakta zorluk çekiyorum.
17.Verilen ödevler çok zamanımı alıyor.
18.Sınavlarda çok heyecanlanıyorum.
19.Sınavlarda zor sorular soruluyor.
20.Soruları genellikle açık ve anlaşılır bulmuyorum.
21.Bilgilerimizi yeterince ölçecek sayıda soru sorulmuyor.
22.Sınavlarda verilen zaman yetmiyor.
23.Sınav sonuçlarını zamanında öğrenemiyorum.
24.Sınavlar arka arkaya gelecek şekilde yapılıyor.
25.Sınav soruları sınıfta cevaplanmıyor, bu durum başarısız olmama neden oluyor.
26.Sınav sonuçları açıklanırken birbirimizle karşılaştırıyoruz.
27.Sevmediğim öğretmenlerin dersinde başarılı olamıyorum.
28.Öğretmenler dersleri sıkıcı ve monoton bir şekilde anlatıyor.
29.Öğretmenlerimiz sınıfta olumlu iletişim kurmaya özen göstermiyor.
30.Öğretmenler sınıfta ön bilgi vermeden direkt konuları anlatmaya geçiyorlar.
31.Öğretmenlerimiz bizimde bir kişiliğimiz olduğunu unutuyorlar.
32.Bir üst eğitim kurumuna girmemde etkisi olmayacağını bildiğim derslere çalışmıyorum.
33.Çoğu defa beklediğim notları alamıyorum.
34.Önceki sınıflarda öğrenmemiz gereken ama öğrenmediğimiz ya da unuttuğumuz konularda hatırlatma çalışmaları yapılmıyor.