T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS

ÜNİVERSİTE SINAVINA GİREN ÖĞRENCİLERİN SINAV SONUÇLARININ YAPAY ZEKA İLE ANALİZİ VE MODELLENMESİ: 2018 YILI ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ

Sedat TANKUŞ

ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

ŞANLIURFA

2019

Doç. Dr. İbrahim Berkan AYDİLEK danışmanlığında, Sedat TANKUŞ' un hazırladığı "Üniversite sınavına giren öğrencilerin sınav sonuçlarının yapay zeka ile analizi ve modellemesi: 2018 yılı Şanlıurfa ili örneği" konulu bu çalışma 04/12/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Doç. Dr. İbrahim Berkan AYDİLEK ..……..

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Kerim KARADAĞ ..……..

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Faruk KÜKRER ..……..

Bu Tezin Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Doç. Dr. İsmail HİLALİ
Enstitü Müdürü

Not**:** Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirimlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ŞEKİLLER iv
ÇİZELGELER vii
SİMGELER ve KISALTMALAR ix
1.GİRİŞ 10
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 12
3. MATERYAL ve YÖNTEM 17
3.1. Çalışmalarda Kullanılan Veri Kümesi 17
3.2. Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS) 18
3.2.1. Sınav Puanları Hesaplanması 19
3.2.2. Ortaöğretim başarı puanı (OBP) 20
3.2.3. Temel Yeterlilik Testi (TYT) oturumu 26
3.2.3.1. Türkçe testi 27
3.2.3.2. Sosyal bilimler testi 27
3.2.3.4. Temel matematik 28
3.2.3.5. Fen bilimleri testi 29
3.3. Yöntem 32
3.3.1. Veri madenciliği tanımı ve temel kavramlar 32
3.3.2.Veri madenciliği süreci 34
3.3.2.1. Veri Madenciliği Modelleri 36
3.3.3.1. Tanımlayıcı (descriptive) modeller 36
3.3.2.2. Kümeleme (clustering) analizi 36
3.3.2.4. Özetleme (summarization) analizi 38
3.3.2.5. Birliktelik (association rules) analizi 38
3.3.2.6. Sıra örüntüleri (sequence discovery) analizi 39
3.3.2.Tahmin edici (predictive) modeller 39
3.3.2.1. Sınıflama (classification) analizi 39
3.3.2.2. Regresyon (regression) analizi 41
3.3.2.3. Zaman serisi (time series) analizi 42
3.3.2.4. Kestirim (prediction) 42
3.4. Makine Öğrenmesi Algoritmaları 42
3.4.1. Lojistik Regresyon (Logistic Regression) Analizi 43
3.4.2. Rastgele orman 44
3.4.3.Yapay zeka (artificial ıntelligence) ve yapay sinir ağları (YSA) 46
3.4.3.1. Yapay sinir ağlarının yapısı 46
3.4.1.1. Yapay sinir ağları çalışma şekli 50
3.4.4. Destek vektör regresyonu 51
3.5. Regrasyon Algoritmaları Hata Hesaplama Yöntemleri 52
3.5.1. Ortalama yüzde hatası (OYH) 53
3.5.2. Ortalama mutlak yüzde hata (OMYH) 53
3.5.3. Karekök ortalama kare hatası (KOKH) 54
3.5.4. Ortalama kare hatası (OKH) 54
3.5.5. Hata sabiti (HS) 55
3.5.6 Toplam kareler toplamıTKT 55
3.5.7. Determinasyon katsayısı(R^2) 55
3.5.8. Sigmoid fonksiyonu : 56
3.5.9. Yöntem ve algoritmaların eğitim için kullanılan fonksiyonlar 57
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 58

4.1. İstatiksel Yöntemler ile Analiz ve Değerlendirme 58
4.1.1. Şanlıurfa ili ilçelere göre analizi 58
4.1.1.1 Akçakale 58
4.1.1.2. Birecik 60
4.1.1.3. Bozova 62
4.1.1.4. Ceylanpınar 64
4.1.1.5. Eyyübiye 66
4.1.1.6. Halfeti 69
4.1.1.7. Haliliye 70
4.1.1.8. Harran 74
4.1.1.9. Hilvan 76
4.1.1.10. Karaköprü 78
4.1.1.11. Siverek 81
4.1.1.12. Suruç 84
4.1.1.13. Viranşehir 86
4.1.1.14. Şanlıurfa İli 89
4.1.2. Okul türlerine göre 92
4.1.2.1.Anadolu Lisesi 92
4.1.2.2. Fen liseleri 95
4.1.2.3. İmam hatip liseleri 98
4.1.2.4. Meslek liseleri 101
4.2.Tahmin etme metodu 104
4.2.1. Şanlıurfa ili ilçelerine göre tahmin etme metodu 104
4.2.1.1. Akçakale 104
4.2.1.2. Birecik 107
4.2.1.3. Bozova 110
4.2.1.4. Ceylanpınar 113
4.2.1.5. Eyyübiye 115
4.2.1.6. Halfeti 118
4.2.1.7. Haliliye 120
4.2.1.8. Harran 123
4.2.1.9. Hilvan 125
4.2.1.10. Karaköprü 128
4.2.1.11. Siverek 130
4.2.1.12. Suruç 133
4.2.1.13. Viranşehir 135
4.2.2. Şanlıurfa ili farklı değerlere göre incelenmesi 138
4.2.2.1. Diploma notuna göre TYT Puan hesaplanması 138
4.2.2.2. İlçe ve okul türünün puan hesaplanmasına etkisi 143
4.2.2.3. Okul türünün puan hesaplanmasına etkisi 145
4.2.2.4. İlçenin TYT puan hesaplanmasına etkisi 147
4.2.2.5. Okul türü, ilçe ve OBP ve TYT puan hesaplanmasına etkisi 149
4.2.2. TYT puan hesaplama uygulaması 152
4.3 Tartışmalar 154
5.SONUÇ ve. ÖNERİLER 166
5.1 Sonuç 166
5.2 Öneriler 167
KAYNAKLAR 169
ÖZGEÇMİŞ 172
EKLER 173

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜNİVERSİTE SINAVINA GİREN ÖĞRENCİLERİN SINAV SONUÇLARININ YAPAY ZEKA İLE ANALİZİ VE DEĞERLENDİRMESİ: 2018 YILI ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ

Sedat TANKUŞ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik Elektronik Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç Dr. İ. Berkan AYDİLEK
Yıl: 2019, Sayfa:173

Bu çalışmada Şanlıurfa ilinde 2018 yılında Yükseköğretim Kurumları Sınavına giren öğrencilerden 12000 'inin Temel Yeterlilik Testi puanları analiz edilmiştir. Veri kümeleri ilçe TYT puanının aritmetik ortalaması alınarak 13 farklı ilçe kategorisine ayrılmıştır. Aynı şekilde okullar türlerine göre TYT puanları aritmetik ortalamasına göre dört farklı kategoriye ayrılarak analiz yapılmıştır. Analiz aşamasında birden fazla yöntem kullanılmıştır. İstatiksel metot, Çok Katmanlı Algılayıcı 5, 10, 15 gizli katmanlı, Doğrusal Regresyon, Destek Vektör Regresyonu nu ve epsilon parametreli, Rastgele Orman Regresyonu kullanılmıştır. Tüm regresyon yöntemleriyle Korelasyon Katsayısı değerlerinin TYT puanına etkisi tespit edilmiştir. Ortalama Mutlak Hata, Kök Ortalama Kare Hatası, Ortalama Yüzde Hatası, Ortalama Mutlak Yüzde Hatası, Kök Bağıl Hata Karesi, Bağıl Mutlak Hata hata değerleri başarılı bir şekilde bulunmuştur. Orta öğretim başarı puanı bulunmayan öğrencilerin TYT puanlarından diploma notu formüle edilerek çıkartılmıştır. Türkçe, Sosyal Bilimler, Fen Bilimler, Matematik netlerinden diploma notlarıyla olası TYT puan tahmini yapılmıştır. Aynı şekilde diploma notunun, ilçenin ve okul türünün TYT puana etkisi belirlenmiştir. Bu çalışmanın Şanlıurfa il geneli, ilçe düzeyi, okul türüne göre değerlendirmede katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: TYT, makine öğrenmesi, Şanlıurfa, regresyon, veri madenciliği

ABSTRACT

MSc Thesis

ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EXAM RESULTS OF THE STUDENTS ATTENDING THE UNIVERSITY EXAMINATION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: 2018 ŞANLIURFA PROVINCE

Sedat TANKUŞ

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Electrıcal And Electronıcs Engıneerıng

Supervisor Assoc. Prof. Dr.İ.Berkan AYDİLEK
Year: 2019, Page:173

In this study, the Essential Proficiency Exam results of 12000 students who took the Higher Institutions Examination in Şanlıurfa in 2018 were analyzed. Data sets were divided into 13 different district categories by taking the arithmetic average of the district TYT score. Similarly, TYT scores were divided into four different categories according to the arithmetic mean of the schools types. More than one method was used in the analysis stage. Statistical method, Multilayer Perceptron 5, 10, 15 hidden layers, Linear Regression, Support Vector Regression and epsilon parameter, Random Forest Regression were used.Correlation Coefficient with all regression methods. Mean absolute error, Root mean squared error, Relative absolute error, Root relative squared error values were found to be successful. The diploma grade of the students who have no secondary education achievement score is formulated. Turkish, Social Sciences, Science, Mathematics, possible Basic Proficiency Test score estimation was made with diploma grades. Similarly, the effect of diploma grade, district and school type on Basic Proficiency Test score was determined. This study is thought to contribute to the evaluation of Şanlıurfa province, district level and school type.

KEY WORDS: TYT, machine learning, Şanlıurfa, regression, data mining

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sürecinde değerli bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan, ne zaman danışma ihtiyacı duysam gece yarısı ve hafta sonu dahil olsa zaman sorunu olmadan değerli zamanını benimle paylaşan, tezimin gelişimine katkı için her türlü eleştirisine değer verdiğim, ilerdeki meslek hayatımda yol göstericiliğine inandığım danışman hocam Doç. Dr. İ. Berkan AYDİLEK hocama teşekkür ederim.

Yüksek lisans ders süresince bana sürekli yardımda bulunarak yol gösteren konu seçimi, kaynak ve yöntem belirlemede yardımlarını esirgemeyen son zamanlarda sağlık sorunları yaşayan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Ümit ÜNCÜ' ye teşekkürlerimi sunarım.

Bilgisayar Mühendisliğinde, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde ve Fen Bilimleri Enstitüsünde görevli Hocalarım ve memur arkadaşların öğrenci olduğum süre boyunca ilgi ve alakalarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Eşime ve çocuklarım Roni, Havin ve Amina'ya bu süreçte babalarına sabır ettikleri için ayrıca Teşekkür ederim.

ŞEKİLLER

Sayfa No

Şekil 3.1. TYT Okul Türüne Göre Katılım Oranı 24
Şekil 3.2. TYT Tüm Derslere Ait Cevap Sayılarının Yüzde Dağılımı 27
Şekil 3.3. TYT Türkçe Testi Ait Doğru Cevap Sayıların Yüzde Dağılımı 27
Şekil 3.4. TYT Sosyal Bilimler Testi Ait Doğru Cevap Sayıların Yüzde Dağılımı 28
Şekil 3.5. TYT Temel Matematik Testi Ait Doğru Cevap Sayıların Yüzde Dağılımı 28
Şekil 3.6. TYT Fen Bilimleri Testi Ait Doğru Cevap Sayıların Yüzde Dağılım 29
Şekil 3.7. Crısp-Dm İşleyiş Modeli 34
Şekil 3.8. Veri Madenciliği Metotları 36
Şekil 3.9. Karar Ağacı Yapısı 40
Şekil 3.10. Rastgele Orman Yönetime Göre Ağaç Yapısı…… …… 46
Şekil 3.11. Sigmoid Fonksiyon Grafiği 56
Şekil 4.1. Akçakale TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 59
Şekil 4.2 Akçakale TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 60
Şekil 4.3. Akçakale TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 60
Şekil 4.4. Birecik TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 61
Şekil 4.5. Birecik TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 62
Şekil 4.6. Birecik TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 62
Şekil 4.7. Bozova TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 63
Şekil 4.8. Bozova TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 63
Şekil 4.9. Bozova TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 64
Şekil 4.10. Ceylanpınar TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 65
Şekil 4.11. Ceylanpınar TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 65
Şekil 4.12. Ceylanpınar TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 66
Şekil 4.13. Eyyübiye TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 67
Şekil 4.14. Eyyübiye TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 67
Şekil 4.15. Eyyübiye TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 68
Şekil 4.16. Halfeti TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 69
Şekil 4.17. Halfeti TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 69
Şekil 4.18. Halfeti TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 70
Şekil 4.19. Haliliye TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 71
Şekil 4.20. Haliliye TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 72
Şekil 4.21. Haliliye TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 73
Şekil 4.22. Harran TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 74
Şekil 4.23. Harran TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 75
Şekil 4.24. Harran TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 75
Şekil 4.25. Hilvan TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 76
Şekil 4.26. Hilvan TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 77
Şekil 4.27. Hilvan TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 77
Şekil 4.28. Karaköprü TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 78
Şekil 4.29. Karaköprü TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 79
Şekil 4.30. Karaköprü TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 80
Şekil 4.31. Siverek TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 81
Şekil 4.32. Siverek TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 82
Şekil 4.33. Siverek TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 83
Şekil 4.34. Suruç TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 84
Şekil 4.35. Suruç TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 85
Şekil 4.36. Suruç TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı 85
Şekil 4.37. Viranşehir TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 86
Şekil 4.38. Viranşehir TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 87

Şekil 4.39. Viranşehir TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı..... 88
Şekil 4.40. Şanlıurfa İli TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 89
Şekil 4.41. Şanlıurfa İli TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı..... 90
Şekil 4.42. Şanlıurfa İli TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı..... 91
Şekil 4.43. Anadolu Lisesi TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 93
Şekil 4.44. Anadolu Lisesi TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı..... 93
Şekil 4.45. Anadolu Lisesi TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı... 94
Şekil 4.46. Fen Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 95
Şekil 4.47. Fen Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı..... 96
Şekil 4.48. Fen Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılımı..... 97
Şekil 4.49. İmam Hatip Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 98
Şekil 4.50. İmam Hatip Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 99
Şekil 4.51. İmam hatip liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı ...100
Şekil 4.52. Meslek Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 101
Şekil 4.53. Meslek Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Puan Dağılımı 102
Şekil 4.54. Meslek Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Her Öğrenciye Ait Puan Dağılım ..103
Şekil 4.55. Akçakale İlçe Diploma Notunun TYT Puana Etkisi.....106
Şekil 4.56. Akçakale İlçe Okul Türünün TYT Puana Etkisi.....106
Şekil 4.57. Akçakale İlçe Türkçe Netinin TYT Puana Etkisi 107
Şekil 4.58. Birecik İlçesi Okul Türünün TYT Puana Etkisi 109
Şekil 4.59. Birecik İlçesi Diploma Notunun TYT Puana Etkisi 109
Şekil 4.60. Birecik İlçesi Okul Türünün Matematik Netin TYT Puana Etkisi.....110
Şekil 4.61. Bozova İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 112
Şekil 4.62. Bozova İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi.....112
Şekil 4.63. Ceylanpınar İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 114
Şekil 4.64. Ceylanpınar İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 115
Şekil 4.65. Eyyübiye İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 117
Şekil 4.66. Eyyübiye İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi.....117
Şekil 4.67. Halfeti İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 119
Şekil 4.68. Halfeti İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi 120
Şekil 4.69. Haliliye İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 122
Şekil 4.70. Haliliye İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi 122
Şekil 4.71. Harran İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 124
Şekil 4.72. Harran İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi.....125
Şekil 4.73. Hilvan İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 127
Şekil 4.74. Hilvan İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi 127
Şekil 4.75. Karaköprü İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 129
Şekil 4.76. Karaköprü İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi 130
Şekil 4.77. Siverek İlçesi Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi 132
Şekil 4.78. Siverek İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi.....132
Şekil 4.79. Suruç İlçesi Diploma Notuna Göre TYT Puan Etkisi.....134
Şekil 4.80. Suruç İlçesi Okul Türüne Göre TYT Puan Etkisi.....135
Şekil 4.81. Viranşehir İlçesi Diploma Notuna Göre TYT Puan Etkisi.....137
Şekil 4.82. Viranşehir İlçesi Okul Türüne Göre TYT Puan Etkisi.....137
Şekil 4.83. Şanlıurfa İli puan Hesaplama Net Dağılım Grafiği 139
Şekil 4.84. Şanlıurfa İli Sosyal Bilimler ve Türkçe Netlerin TYT Puan İlişkisi.....140
Şekil 4.85. Şanlıurfa İli Matematik ve Fen Bilimleri Netin TYT Puan İlişkisi.....141
Şekil 4.86. Şanlıurfa İli Diploma ve TYT Puan İlişkisi 141
Şekil 4.87. Şanlıurfa İli Sosyal Bilimler ve Türkçe Netlerin Obp Puan İlişkisi.....142
Şekil 4.88. Şanlıurfa İli Matematik ve Fen Bilimleri Netin Diploma Puan İlişkisi.....142
Şekil 4.89. Şanlıurfa İli İlçe Türünün TYT Puanına Etkisi 144
Şekil 4.90. Şanlıurfa İli Okul Türünün TYT Etkisi.....145

Şekil 4.91. Şanlıurfa İli Okul Türünün TYT Puana Etkisi 146
Şekil 4.92. Şanlıurfa İli Okul Türünün Fen Bilimleri Netine Etkisi.....147
Şekil 4.93. Şanlıurfa İli İlçe Değerinin TYT Puanına Etkisi 148
Şekil 4.94. Şanlıurfa İli Matematik Netin İlçe Değerine Etkisi 149
Şekil 4.95. Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi.....150
Şekil 4.96. İlçe Değerinin Diploma Puanına Etkisi 151
Şekil 4.97. Okul Türünün Diplomaya Etkisi 151
Şekil 4.98. Ders netleri ve diploma notuna göre TYT puan hesaplama ekranı.....152
Şekil 4.99. Ders netleri ve okul türüne göre TYT puan hesaplamasI.....153
Şekil 4.100. Ders netleri ve ilçe türüne göre TYT puan hesaplaması 153
Şekil 4.101. İlçe, Okul Türü ve Diploma Notuna Göre TYT Hesaplaması 154

ÇİZELGELER

Sayfa No

Çizelge 3.1. YKS Aday Sayısı 21
Çizelge 3.2. YKS İstatistik 22
Çizelge 3.3. YKS TYT Ortalama Netler 25
Çizelge 3.4. YKS Fen Liseleri İstatistikleri 25
Çizelge 3.5. YKS Yerleştirme Puanların Yığınsal Dağılımı 26
Çizelge 3.6. İlçelerden Alınan Öğrenci Sayısı 269
Çizelge 3.7. Okul Türlerine Göre Öğrenci Sayısı 30
Çizelge 3.8. Kullanılan Veri Kümesinden Bir Kesit 30
Çizelge 3.9. Veri Kümesinde Yer Alan İlçe ve Okul Türlerinin Netlerin ve TYT Puana İstatistiği 31
Çizelge 3.10. Öngörülen Teknolojik Gelişim 33
Çizelge 3.11. Algoritma Çeşitleri 57
Çizelge 4.1. Akçakale TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 59
Çizelge 4.2. Birecik TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 61
Çizelge 4.3. Bozova TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 63
Çizelge 4.4. Ceylanpınar TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 644
Çizelge 4.5. Eyyübiye TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 666
Çizelge 4.6. Halfeti TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 69
Çizelge 4.7. Haliliye TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 711
Çizelge 4.8. Harran TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 744
Çizelge 4.9. Hilvan TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 766
Çizelge 4.10. Karaköprü TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 78
Çizelge 4.11. Siverek TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 81
Çizelge 4.12. Suruç TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 84
Çizelge 4.13. Viranşehir TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 86
Çizelge 4.14. Şanlıurfa İli TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 89
Çizelge 4.15. Şanlıurfa İli Okul Türlerine Göre TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 92
Çizelge 4.16. Anadolu Lisesi TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 92
Çizelge 4.17. Fen Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 95
Çizelge 4.18. İmam Hatip Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 98
Çizelge 4.19. Meslek Liseleri TYT Tüm Derslerinden Elde Edilen Net Sayısı 101
Çizelge 4.20. Akçakale İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 105
Çizelge 4.21. Akçakale İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 105
Çizelge 4.22. Birecik İlçesi Diploma Göre Regresyon Hata Değerleri 1088
Çizelge 4.23. Birecik İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1088
Çizelge 4.24. Bozova İlçesi Diploma Göre Regresyon Hata Değerleri 11111
Çizelge 4.25. Bozova İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1111
Çizelge 4.26. Ceylanpınar İlçesi Diploma Göre Regresyon Hata Değerleri 1133
Çizelge 4.27. Ceylanpınar İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1144
Çizelge 4.28. Eyyübiye İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 1166
Çizelge 4.29. Eyyübiye İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1166
Çizelge 4.30. Halfeti İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 1188
Çizelge 4.31. Halfeti İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1199
Çizelge 4.32. Haliliye İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 12121
Çizelge 4.33. Haliliye İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 12121
Çizelge 4.34. Harran İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 1233
Çizelge 4.35. Harran İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1244
Çizelge 4.36. Hilvan İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 1266
Çizelge 4.37. Hilvan İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1266
Çizelge 4.38. Karaköprü İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 1288

Çizelge 4.39. Karaköprü İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1299
Çizelge 4.40. Siverek İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri.....13131
Çizelge 4.41. Siverek İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 13131
Çizelge 4.42. Suruç İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 13333
Çizelge 4.43. Suruç İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 13434
Çizelge 4.44. Viranşehir İlçesi Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 1366
Çizelge 4.45. Viranşehir İlçesi Okul Türüne Göre Regresyon Hata Değerleri 1366
Çizelge 4.46. Şanlıurfa İli Diploma Notuna Göre Regresyon Hata Değerleri 1399
Çizelge 4.47. Şanlıurfa İli İlçe ve Okul Türünün Puan Hesaplanmasına Etkisi.....14343
Çizelge 4.48. Şanlıurfa İli Okul Türünün Puan Hesaplanmasına Etkisi..... 1466
Çizelge 4.49. İlçenin TYT Puan Hesaplanmasına Etkisi..... 1488
Çizelge 4.50. Okul Türü, İlçe ve Obp ve TYT Puan Hesaplanmasına Etkisi 15050

SİMGELER ve KISALTMALAR

A-EA:	Ağırlıklı Eşit Ağırlık Puanı
A-SAY:	Ağırlıklı Sayısal Puanı
A-SÖZ:	Ağırlıklı Sözel Puanı
A-TYT:	Ağırlıklı TYT Puanı
AYT:	Alan Yeterlik Testleri
DİL:	Dil Puanı
EA:	Eşit Ağırlık Puanı
MEB:	Milli Eğitim Bakanlığı
OBP:	Ortaöğretim Başarı Puanı
ÖSYM:	Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
SÖZ:	Sözel Puanı
SAY:	Sayısal Puanı
TYT:	Temel Yeterlik Testi
TÜBİTAK:	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
YDT:	Yabancı Dil Testi
YKS:	Yükseköğretim Kurumları Sınavı
YSA:	Yapay Sinir Ağı
TNET:	Türkçe Net Sayısı
SNET:	Sosyal Bilgiler Net Sayısı
MNET:	Matematik Net Sayısı
FNET:	Fen Bilimleri Net Sayısı
T2NET:	Türkçe 2 Bölüm Net Sayısı
S2NET:	Sosyal Bilgiler 2. bölüm net sayısı
M2NET:	Matematik 2. Bölüm Net Sayısı
F2NET:	Fen Bilimleri 2. Bölüm Net Sayısı
D.N	Diploma Notu
KK:	Korelasyon Katsayısı
CO	Correlation coefficient
OYH:	Ortalama Yüzde Hatası
OMH:	Ortalama Mutlak Hata
KOKH:	Ortalama Hata Kareleri Kökü
BMH:	Bağıl Mutlak Hata
KBHK:	Kök Bağıl Hata Kareleri
DR:	Doğrusal Regresyon
DVR:	Destek Vektör Regresyonu
ÇKA:	Çok Katmanlı Algılayıcı
ROR:	Rastgele Orman Regresyonu

1.GİRİŞ

Ülkemizde her yıl 2 milyondan fazla kişi üniversite sınavına girmektedir. Bu sayı her yıl artarak devam etmektedir. Sınav sonrası en çok merak edilen konu sınavda kaç puan alacağım sorusudur. Bu soruya cevap verecek en önemli çalışma alanlarından biri makine öğrenme yöntemleridir. Makine öğrenmesi algoritmalar aracılığıyla veri kümesinde elde edilen tecrübelerinden yola çıkarak gelecekteki olayı tahmin etmesine ve modelleme yapmasına imkân sağlayan bir yapay zeka alanıdır. Makine öğrenme ile veri madenciliği birbiriyle ilişkili kavramlardır. Bazı veri madenciliği alanında yer alan algoritmaların bazıları makine öğrenme alanındaki çalışmalar ile bulunmuştur. Yapay zekanın bir alt üyesi olan makine öğrenmesinin, geçmişten bugüne gelişimi hızla artmış ve bu alanda çok sayıda algoritma geliştirilmiştir.

Şanlıurfa İlinde 2018 yılında Yükseköğretim sınavına 18 bin üzerinde öğrenci katılmıştır. Sınava katılan 12 bin civarı öğrencinin verilerini içeren kayıt seti Şanlıurfa Milli Eğitim Müdürlüğünden resmi izin ile temin edilmiştir.

Çalışmada Şanlıurfa İli merkez ilçeleri dahil olmak üzere; Akçakale, Birecik, Bozova, Ceylanpınar Eyyübiye, Halfeti, Haliliye, Harran, Hilvan Karaköprü, Siverek, Suruç ve Viranşehir İlçelerinde Eğitim- Öğretim hizmeti gören 189 liseye ait bilgiler kullanılmıştır. Bu liselerin okul türleri şu şekildedir; Fen Liseleri, Özel Fen Liseleri, Anadolu Liseleri, Özel Anadolu Liseleri Sosyal Bilimler Liseleri, Anadolu İmam Hatip Liseleri, İmam Hatip Liseleri, Anadolu Kız İmam Hatip Liseleri, Güzel Sanat Liseleri, Çok Programlı Anadolu Liseleri, Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri, Kız Mesleki ve Anadolu Liseleri, Sağlık Meslek Liseleri, Özel Sağlık Meslek Liseleri, Spor Liseleri, Özel Temel Liseleridir. Toplamda 12080 öğrenciye ait bilgiler kullanılmıştır. Bu bilgilerden elde edilen veriler ilçe düzeyinde analiz edilmiştir. Ayrıca okul türleri 4 farklı kategoriye ayrılmış, okul türü bazında değerlendirmeler yapılmıştır. Bu okul türleri; Fen Liseleri, Anadolu Liseleri, Meslek Liseleri ve İmam Hatip Liseleridir. Fen Liseleri kategorisine giren ortaöğretim kurumları: Devlet ve Özel Fen Liseleri adı altında eğitim faaliyet gösteren ortaöğretim kurumlarını kapsamaktadır. Anadolu Liseleri kategorisine ortaöğretim

kurumları; devlet ve özel sektörde faaliyet gösteren Anadolu Liselerini kapsamaktadır. Meslek Liseleri kategorisine giren liseler; devlet ve özel sektörden faaliyet gösteren; Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri kategorisine ortaöğretim kurumları; Kız Mesleki ve Teknik Liseleri Özel Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri, Sağlık Liseleri, Özel Sağlık Liseleri, Çok Programlı Liseler ve Güzel Sanat Liselerini kapsamaktadır. İmam Hatip Liseleri kategorisinde giren ortaöğretim kurumları; Anadolu İmam Hatip Liseleri ve Kız İmam Hatip Anadolu Liselerini kapsamaktadır.

Okul türlerini dahil olduğu okul türünden sınava giren öğrencilerin TYT puanları aritmetik ortalamasına göre sıralanarak 1,2,3,4 olarak dört farklı kategoriye ayrılmıştır. Bu 4 kategori şu şekildedir; İmam Hatip liselerine 1, Meslek Liselerine 2, Anadolu Liselerine 3, Fen liselerine 4 değeri verilmiştir.

İlçe düzeyi incelemelerinde, ilçelerin TYT puanlarının aritmetik ortalamasına göre 1 ile 13 arasında değer verilmiştir. İlçelere verilen değerler sırasıyla şu şekildedir. Harran 1, Akçakale 2, Bozova 3, Eyyübiye 4, Halfeti 5, Hilvan 6, Birecik 7, Viranşehir 8, Suruç 9, Haliliye 10, Siverek 11, Ceylanpınar 12, Karaköprü 13 şeklindedir.

Temin edilen veri kümelerinde doğrusal regresyon, rastgele orman regresyon, destek vektör regresyonu, nu ve epsilon parametrelerine göre ve yapay sinir ağlarında 5,10 ve 15 gizli katman sayılarına göre ilçe düzeyinde, diploma notunun ve okul türünün etkisi incelenmiştir. Ayrıca Şanlıurfa il geneli diploma notu, okul türü, ilçe etkisi ve bu parametrelerin birbiriyle olan kombinasyonları üzerine çalışmalar yapılmıştır.

Yapılan çalışmaları performans ölçümü için ayrıca Şanlıurfa ilinde örgün eğitim yapan Urfa Anadolu Lisesinden 222, İMKB Çok Programlı Lisesinden 46, Hilvan Kız Meslek Lisesinden ise 30 öğrenciye ait 2018 TYT bilgileri ve diploma notları temin edilerek çıkan regresyon sonuçları karşılaştırılması yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Wong ve ark. (2012), tez çalışmasında güvenlik yönetimi üzerine yaptıkları çalışmada, yapay bağışıklık sistemini (YBS) kredi kartı dolandırıcılık tespiti için modellemişlerdir. Önerdikleri bu sistem güvenlik yönetimi uygulamalarına yeni bir yaklaşım getirmiştir.

Hakyemez (2015), mevcut çalışmada; 2014-2015 akademik yılında Sakarya Üniversitesi-İşletme Fakültesi lisans programlarında ilk yıllarını geçiren öğrencilere "Yeni Gelen Öğrenci" anketi uygulanmıştır. Bu şekilde tahmin etme çalışmasında kullanılmak üzere geleneksel (yaş, cinsiyet, lise not ortalaması vs.) ve geleneksel olmayan (genel öz yeterlik, akademik öz yeterlik, kurumsal entegrasyon) değişkenler elde edilmiştir. Yöntem olarak; pek çok farklı alanda veri madenciliği uygulama süreçlerine yönelik standart bir metodoloji sunan (WirthveHipp, 2000) CRISP-DM benimsenmiştir. Bu kapsamda, veri hazırlama aşamasından (seçme, temizleme, türetme vs.) sonra tahmin etme için makine öğrenme teknikleri (Çok Katmanlı Algılayıcılar ve Rassal Orman yöntemi) ve geleneksel istatistiksel sınıflandırıcı teknikleri (Çokterimli Lojistik Regresyon) ile farklı veri kümeleri (korelâsyon katsayılarına göre seçilen bağımsız değişkenlerden oluşan veri seti ve tüm bağımsız değişkenlerin dahil edildiği orijinal veri seti) kullanılarak modeller oluşturulmuştur. Mevcut durum ve farklı senaryolarda denenen bu modeller göstermiş oldukları performanslara göre değerlendirilmiş ve genel bir tasarımı sunulan karar destek sistemlerinde kullanılacak uygun modeller belirlenmiştir.

Tutal (2011), çalışmasında önce Veri Madenciliği süreci, işlevleri ve teknikleri tanıtılmıştır. Daha sonra döviz kuru tahmininde kullanılan bir uygulama yapmıştır. Bu uygulama Veri Madenciliğinde kullanılan Yapay Sinir Ağları(YSA) ve Destek Vektör kullanılmasıyla oluşturulmuştur. Yapılan bu çalışmada, döviz kurlarının gelecek yıllardaki piyasa değerinin ve aşağı yukarı yönünün tespit edilmesi üzerinde durulmuştur.

Alperen (2019), çalışmada belirlenen amaç fonksiyonunu en iyileşen sınıflandırma modeli, rastgele ormanlar yöntemiyle elde edilen model olmuştur. Modelin alıcı işletim özellikleri eğrisi altında kalan alan ile değerlendirilen başarısı %90'ın üzerinde bir ayrıştırma gücü olduğunu göstermektedir. Belirlenen koşullar altında gerçekleşen senaryolar için seçilen model ile %4'ün üzerinde bir sermaye kazanç oranı elde edilmiştir.

Akçapınar (2014), bu tez çalışmasındaki amaç çevrimiçi öğrenme ortamında var olan etkileşimli verilerin kullanılmasıyla öğrencilerin akademik başarılılarını farklı veri madenciliği yöntemleriyle modellenmesidir. Çevrimiçi ortamında elde edilen öğrenci performans bilgileri bu verilerin modellemesiyle öğrencilerin dersi bırakma veya dönem sonunda başarısız olma gibi durumları tahmin etmesi açısından başarılıdır. Burada kullanılan modellerde uyarlanabilir öğrenme ortamlarından öğrencilerin aktivite düzeylerine göre otomatik şekilde sınıflandırılmasında ya da otomatik olarak uyarlamalar yapılması amacıyla kullanılabilir. Bu tez çalışması aynı zamanda geleneksel sınıf ortamlarına göre çok daha fazla sayıda öğrenci barındıran çevrimiçi sınıflarda öğrencilerin performans takibin olması durumundan dolayı önemlidir.

Yavuzalp (2012), bu tez çalışmasından Öğrencilerin web kullanım incelenmiştir. Bu süreçte Statistical Analysis System(SAS) Enterprise Miner 7.1 kullanılarak Karar Ağacı modelleri ve Yapay Sinir Ağları davranışlarından öğrenme stillerinin oluşturulmuştur. Öğrencilerin kullanması için E-öğrenme ortamında 10 farklı öğrenme etkinliğinin oluşturulmuştur. Bu öğrenme etkinliklere ziyaret süreleri ve sayılarından veriler elde edilmiştir. Bu veriler oluşturulacak veri madenciliği modellemelerin giriş verileri olarak alınmıştır. Karar Ağacı ve YSA modellerinden elde edilen tüm sonuçlar karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma bizler performans bakımdan YSA modelinin Karar Ağacı modeline göre başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. Öğrencilerin öğrenme modellerin tahmin edilmesinde Levenberg-Marquardt algoritması diğer algoritmalara göre %91,7 gibi bir oranla diğer algoritmalardan başarılı olmuştur.

Haznedar (2010), bu çalışması kapsamında geliştirilen yazılım sistemi ile kısır erkek hastalarda genetik bozukluk olup olmadığının erken aşamalarda kestirimi ve uzman hekim bulunmayan yerlerdeki pratisyen hekimlerin ön tanı koyması ve hastayı doğru merkezlere yönlendirmesinin sağlanması yönünde önemli bir adım atılmıştır.

Namlı (2016), bu tezde Adobe Flash Professional CS6 kullanılarak bilgisayar destekli öğretim materyalleri ve farklı zeka seviyesini belirleyen bulanık sistem modellenmiştir. Bu çalışmada deney ve kontrol grubu kümeleme olmak üzere iki farklı analiz yapılmıştır. Bulanık mantık Mamdani tipi algoritma kullanılan çalışmada 9 girişli ve bir çıkışlı bir sistem ile öğrenci zeka türü tespit edilmeye çalışılmıştır. Giriş değerlerini öğrencilerin çoklu zeka kuramı ölçeğinden aldıkları puanlar oluşturmaktadır. Öğrencilerin zeka türlerinin tespiti amacıyla uygulanan bu değerler, Matlab (matrix laboratory) bilgisayar ortamında bulanık mantık modülü kullanılarak değerlendirilmiştir.

Kuşçu (2007), bu tez çalışmasında, öğretim elemanlarının performansları değerlendirmesi amacıyla bulanık mantığa göre karar verme süreçleri üzerinde modellemeye ve örneklemelere yer verilmiştir.

Karadayı (2004) Bu tezin amacı; bilgilerin sistemlerinin okul öncesi eğitimindeki yeri ve çocukların gelişimine ne gibi katkılar sağladığını araştırılması yapay zeka teknikleri kullanımından kaynaklı sorunların analizidir. Bu amaç için öğrenme kuramları ve çocuk gelişimi incelenmiştir. Bu doğrultuda yapay zeka yöntemlerinin eğitime katkıları incelenerek örneklemelere gidilmiştir. Aynı şekilde şu kavramlar ayrıntılı olarak incelemiştir; bilgisayar destekli eğitim, uzaktan eğitim, zeki öğretim sistemleri.

Çakmak (2015), bu tez çalışmasında, genellikle KOBİ'lerde kullanılan dört farklı risk değerlendirme yöntemi incelenmiştir. Bu yöntemler örnek bir KOBİ'ye uygulanmıştır. Bu yöntemler; "3T Risk Değerlendirme Yöntemi", "5x5 L Tipi Matris Risk Değerlendirme Yöntemi" "Fine-Risk Değerlendirme Yöntemi" ve "Hata

Türü Etkileri Analizi Risk Değerlendirme Yöntemi"dir. Bu tez çalışmasında kullanılan risk değerlendirme uygulaması farklı KOBİ'ler için önek olarak görülmektedir.

Yel (2009), bu tezde taşıma araçlarını atama ve rotalama işlemi, karar aşamasında bulanık mantık metodolojisinden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamada çeşitli kriterler göz önünde bulundurularak bulanıklık yardımı ile kriterlere uygun, en optimal kararın verilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir.

Arı (2009), bu çalışmada bulanık mantık kurallarıyla çalışan mesleki yönlendirmede öneriler sunan ve bir yazılım tasarlanmıştır. Yazılıma öğrenciye ait bilgiler girilir. Bu bilgiler öğrencinin isteği, ailesinin isteği, akademik notu, öğrencinin fiziki özellikleri, mesleki eğilim belirleme testi sonuçları ve rehber öğretmenin görüsü olmak üzere altı tanedir. Sistem bu bilgileri bulanık mantık kurallarından geçirerek öneride bulunur. Bu yazılım rehber öğretmenlerin yükünün hafiflemesine, rehber öğretmen basına düsen öğrenci sayısının fazla olduğu bölgelerde değerlendirme güçlüğünün giderilmesine yardımcı olmaktadır. Öğrenciye ait girilen verilerin fazla olması hatalı verilerin tolere edilmesini sağlar. Bu çalışmadaki yazılımında bulanık mantığın kullanılmasıyla elde edilen sistemin verimlilik ve hassasiyeti duyarlılığı yükseltilmişti. Teknolojik gelişmeler ışığında makinelerin insanlara benzer gibi düşünebilme kabiliyetleriyle daha yüksek doğruluk değerleri elde edilmesi öngörülmüştür.

Derinpınar (2016), taşınmaz değerlemesi birçok açıdan önemlidir. Örneğin arazinin değer esasına göre alım satım işlerimler buna bağlı olarak banka ve finans kurumlarında kredilendirmesi son zamanlarda revaçta olan kentsel dönüşüm işlemlerinde mevcut rayiç değerin tespiti için taşınmaz malların dağıtımında esas alınmaktadır. Bu bağlamda bir bölgeye ait taşınmazın değer haritalısının ne kadar doğru ve güvenilir olası kamu hizmetlerinin işleyişi arazi rantının paylaşımı gibi birçok alanda ihtiyaç duyulmaktadır. Taşınmaz değerlerinin tespitinde en çok kullanılan gelir, maliyet ve emsal yöntemleridir. Taşınmaz değer tespitinde esas olan kişisel fikirleri en aza indirgeyerek değeri tespitini doğru şekilde yapmaktır. Bu

çalışmada taşınmaz değeri tespitinde piksel bazlı nominal değerleme yöntemi bulanık mantık üyelik sisteminin birlikte kullanılabileceği öngörülmüştür.

Selvi (2009), bu çalışmada tahmin etme aracı olarak Bulanık Mantık Modelleme kullanılmıştır. Tezin bir başka katkısı ise, planlama alanında modelleme olarak çok nadir görülen bulanık mantık yaklaşımına farklı bir bakış getirmektir. Belirsizliğin çok fazla olduğu planlama alanında bulanık mantık sistemleri kullanılarak Sözel değişkenlerle ve sezgisel yaklaşımlarla modellemenin olabileceği vurgusu üzerinde durulmuştur.

Bölgen (2010), bu çalışmada şirketlerin banka kredi talepleri üzerinde alınacak teminat miktarların tespitinde bulanık mantık modellemesi kullanılmıştır. Bu çalışma için kullanılan banka şubesi kredi talebi olan 54'ün finansal anlamda sıkıntılı toplam 109 Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) göre bilgisayar uygulaması geliştirilmiştir.

Çetin (2019), bu tez çalışmasında özel bir bankadan alınan 4497 adet müşterinin 3 aylık süreç içerisindeki kredi kartı hareketleri incelenerek kendilerine en uygun kampanyaya yönlendirilmesi hedeflenmiştir. Veriler ön işlemeden geçirildikten sonra Python programlama dili dile yazılan bir tavsiye sistemi ile oluşturulan iki model uygulanmış, başarılı olan modele göre bir tavsiye sistemi yazılmıştır. Bu tez amaçlarından biride hayatımızın her alanında başvurduğumuz tavsiye mekanizmasının kampanya yönetiminde uygulamasındır. Bundan dolayı bu çalışmanın her zaman güncelliğin koruyacağı düşülmektedir. Bu alandaki akademik çalışmanın olası sebebiyle edebiyat katlı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Çalışmalarda Kullanılan Veri Kümesi

Çalışmada Şanlıurfa ilinin merkez ilçeleri dahil olmak üzere; Akçakale, Birecik, Bozova, Ceylanpınar Eyyübiye, Halfeti, Haliliye, Harran, Hilvan Karaköprü, Siverek, Suruç, Viranşehir ilçelerinde eğitim- öğretim hizmeti gören 189 liseye ait bilgiler kullanılmıştır. Bu liselerin türleri şu şekildedir; Fen Liseleri Özel Fen Liseleri, Anadolu Liseleri, Özel Anadolu Liseleri Sosyal Bilimler Liseleri, Anadolu İmam Hatip Liseleri, İmam Hatip Liseleri, Anadolu Kız İmam Hatip Liseleri, Güzel Sanat Liseleri Çok Programlı Anadolu Liseleri, Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri, Kız Mesleki ve Anadolu Liseleri, Sağlık Meslek Liseleri, Özel Sağlık Meslek Liseleri, Spor Liseleri, Özel Temel Liseleridir. Toplamda 12080 öğrenciye ait bilgiler kullanılmıştır. Bu bilgilerden elde edilen veriler ilçe ilçe analiz edilmiştir. Ayrıca okul türleri 4 farklı kategoriye ayrılmış olup, okul türü bazından analizi yapılmıştır. Bu okul türleri; Fen Liseleri: Devlet ve Özel Fen Liseleri verileri kullanılmıştır. Anadolu Liseleri; devlet ve özel sektörde faaliyet gösteren Anadolu Liselerini kapsamaktadır. Meslek Liseleri: devlet ve özel sektörden faaliyet gösteren; Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri, Kız Mesleki ve Teknik Liseleri, Özel Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri, Sağlık Liseleri, Özel Sağlık Liseleri, Çok Programlı Liseler, Güzel Sanat Liselerini, İmam Hatip Liseleri, Anadolu İmam Hatip Liseleri ve Kız İmam Hatip Anadolu Liselerini kapsamaktadır.

Okul türlerine 1.2.3.4 değerleri şu şekilde verilmiştir; İmam Hatip liselerine 1, Meslek Liselerine 2, Anadolu Liselerine 3, Fen liselerine 4 değeri verilmiştir.

İlçe düzeyi incelemede ilçelere 1 ile 13 arasında değer verilmiştir. İlçe değerleri ise şu şekildedir. Harran 1, Akçakale 2, Bozova 3, Eyyübiye 4, Halfeti 5, Hilvan 6,Birecik 7, Viranşehir 8, Suruç 9, Haliliye 10, Siverek 11, Ceylanpınar 12, Karaköprü 13.

3.2. Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS)

Bilindiği üzere Yükseköğretim Kurumları Sınavı (YKS), üniversiteye geçiş için aday öğrencilerin seçme işlemleri ve öğrencilerin tercihlerin yapacakları tercihlerine göre üniversitelere yerleştirilebilmeleri amacıyla, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezinin (ÖSYM) yer yıl yaptığı sınavdır. ÖSYM tarafından yapılan sınava üniversite okumak isteyen tüm adayların tüm özel şartları taşıyan adaylar dahil herkesin başvurusu yapması ve tercihte bulunması zorunludur. Bu özel durumlar kimi Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) yarışmalarında derece yaparak sınavsız geçiş hakkı kazanan öğrenciler ve özel yetenek sınavı yapan kurumlarda derece yapmış öğrencilerdir YKS, 3 farklı oturumu bulunmaktadır. Bunlar Temel Yeterlik Testi (TYT), Alan Yeterlik Testleri (AYT) ve Yabancı Dil Testi (YDT)'dır. Bu 3 oturum hafta sonunda yapılmaktadır. Tüm adayların ortak olarak girmesi zorunlu olan oturum ise Temel Yeterlilik Testine (TYT) olarak adlandırılan oturumdur. Geri kalan 2 oturum ise adayın isteğine bağlı bırakılmıştır. (ÖSYM 2018)

YKS' ye başvurabilecek adayların niteliği şu şekildedir; geçmiş senelerde ortaöğretimden mezun olanlar, farklı mazeretlerden dolayı son sınıfta okuyanlar veya beklemede olanlar ya da takip eden yıllın son sınıfı öğrencileri. Yurtdışında okuyan öğrencilerinde bahsedilen şartları taşıması gerekmektedir.

ÖSYM tarafından yerleştirme tabi tutulmak isteyen tüm öğrenciler buna özel yetenek (spor, müzik vb.)sınavı ile öğrenci yerleşen bölümler dahil tüm programlar için YKS zorunlu bir sınavdır.

TYT'nin içeriğini Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) müfredatına göre hazırlanmaktadır. Müfredat konuları baz alınarak Temel Matematik testi Türkçe Testi Fen Bilimleri Testi ve Sosyal Bilimler Testi olarak 4 farklı test uygulanmaktadır.

Yine içeriği MEB tarafından sağlanan AYT de ise beş farklı dersi içermektedir. Bunlar Sosyal Bilimler 1, Sosyal Bilimler 2, Matematik, Türk Dili ve Edebiyatı ile Fen Bilimlerindir. Bu derslerin tümün cevap zorunluluğu yoktur. Öğrencilerin ne tür sınav puanına ihtiyaçları varsa o testi cevaplaması

beklenilmektedir. AYT puan türleri şunlardır; eşit ağırlık, sözel ve sayısal puan türüdür. Ayrıca Yabancı Dil Testinde her dil için farklı kitapçık hazırlanır bu dilleri şunlardır; Fransızca, İngilizce, Almanca, Arapça, İngilizce ve Rusça dillerinden dileyen öğrenci dilediği dil testini cevap verebilir. Eğer öğrenci eşit ağırlık, Sayısal, Sözel ve Dil puan türleri ile bir yükseköğretim kuruman başvuru yapacaksa TYT ile birlikte AYT ve YDT' ye girmesi ve ilgi kitapçığı cevaplaması gerekmektedir. (ÖSYM 2018)

3.2.1. Sınav Puanları Hesaplanması

Sınavda yer alan testlere verilen cevaplar, her test grubu için farklı olarak değerlendirmektedir. Her soru soruya verilen doğru cevap için verilen standart puan şöyle bulunmaktadır. Bunu her öğrencinin, testlere verdiği doğru ve testlere verdiği yanlış cevapların sayısı belirler. Net sayısı şu şekilde hesaplanır; öğrencinin Doğru cevap sayılarından yanlış cevap sayısı dörde bölünür çıkan sonuç doğru cevap sayısından çıkılır böylece net soru sayısı elde edilir. Her testin ortalama ve standart sapması o yıl ki son sınıf öğrencilerin girdikleri testten çıkan net puanları kullanılarak elde edilir. Bu veriler ışığında ortaya çıkan standart sapma değer ortalaması 50, standart sapması 10 olarak katsayılar elde edilir. (ÖSYM 2018)

Öğrencileri Ağırlıklı puanları TYT puanları (A-TYT) hesaplanan standart puanlar ve ÖSYM kılavuzunda yer verilen alan ağırlıklar kullanılarak öğrencileri ağırlıklı puanları elde edilir. A-TYT puanının hesaplana bilinmesi için zorunlu bir durum vardır. Bu durumda Türkçe veya Temel Matematik Testi en az birinde 0,5 oranında bir netin bulunması durumudur. Aksi halde adayın A-TYT puanı hesaplanmayacaktır. A-TYT puanının en küçüğü 100 dür. En büyüğü 500 olan puandır. Bu dönüş sonunda elde edilen puan TYT puandır. A-TYT puanı TYT puanına evirildiğinde Temel Matematik testinde 5 net ve Türkçe testinde 5 net ve diğer derslerin testlerin den 2,5 nette sahip olan öğrencilerin 150 TYT puanı almış olur ağırlıklı Sayısal, Sözel, Eşit Ağırlık puanları. YKS kılavuzunda bulunan ağırlık katsayıların kullanılmaktadır. Öğrencilerin ağırlıklı puanları hesaplanmasını koşulu ilgili testlerden edilecek net sayısının en az 0,5 olması gerekmektedir. Aksi durumda ilgili ağırlık puanı hesaba alınmayacaktır. AYT, YDT puanları Sayısal, Sözel, Eşit Ağırlık Dil puanları şu iki durum için hesaplanmaktadır. Birincisi TYT puan

sınavına girmeyenler ikincisi TYT puanı 150'nin altında olan adaylar. Eşit Ağırlık puanları tek tek kendi içinde minimum 100, maksimum 500 olan puanlara dönüştürüldüğünde Sayısal, Sözel, Eşit Ağırlık puanları ve dil puanları elde edilir. Ağırlıklı puanlar, Eşit Ağırlık Sayısal, Sözel, , dil puanlarına dönüştürülürken kendi grubundaki her testin sorulan soru sayısının %20'si oranında neti olan öğrenci 180 sayısal, sözel, eşit ağırlık, dil puanı almaları sağlar. (ÖSYM, 2018)

Adayın TYT puanının 150 ve üstü olması durumunda, TYT puanı ile öğrenci alan yükseköğretim programlarını tercih edebilirler. Aksi durumda tercih yapamayacaktır. TYT puanı ile öğrenci yerleşen ön lisans programlarını tercih etme şartı şu şekildedir TYT' den 150 ve üzeri puana sahip olmak, eşit ağırlık, sözel sayısal veya dil puanları 180 ve üzerinde puan almayanlar. Bu şartlardaki bir öğrenci lisans programlarını tercih edemeyecektir. Özel yetenek sınavıyla yerleşmek isteyen öğrencileri yükseköğretim programlarına başvurabilmeleri için TYT puanının 150 ve üzerinde olması zorunludur. İstisnayı durum engelli öğrenciler için özel olarak 100 ve üzeri olması şartıdır. (ÖSYM,2018)

3.2.2. Ortaöğretim başarı puanı (OBP)

Adaylar için YKS yerleştirme puanları hesaplaması yapılırken, Ortaöğretimi diploma notu en az 250 olan en çokta 500 olan ortaöğretim başarı puanına evrilir. Ortaöğretim Başarı Puanı (OBP) 100 üzerinden olan diploma notu, 5 ile çarpılmasıyla hesaplanır. Böylece en az 50 olan diploma notu için OBP 250 dönüşmüş olacaktır. Diploma notu 100 olan öğrenci 5 ile çarpılması ile OBP 500 olacaktır. Her ne sebeple Diploma notu ÖSYM ye bildirilmemesi durumunda notu bildirilmeyen öğrencilerin diploma notu 50 olarak kabul edilecektir. (ÖSYM,2018)

Her öğrenci için elde edilen OBP değerinin %12 ile çarpılmasıyla elde edilen değer sınavda alınan puana eklenir ortaya çıkan bu değere öğrencinin yerleştirme puanı denilmektedir. Y-TYT olarak adlandırılmaktadır. Y-TYT puanı hesaplanan durum TYT puanının150'nin altında olması durumudur. Y-SAY, Y-SÖZ, Y-EA, Y-DİL puanları sayısal yerleştirme sözel yerleştirme, eşit ağırlık yerleştirme olarak adlandırılır. Bu puanların hesaplanması ön koşulu bu puanların 180'in üstünde olması gerekmektedir. Aksi halde hesaplanmayacaktır.

Mesleki ortaöğretim kurumlarında mezunlarına ayrıca bir katsayı uygulanmaktadır. Bu katsayı değeri OBP' ye 0,06 çarpılmasıdır. Bu katsayının alınması şartı ise meslek lisesi mezunu öğrencinin kendi mesleki alanlarına göre lisans veya ön lisans programını tercih etmesidir. Aksi durumdan katsayı verilmemektedir. Bu katsayının alınabilmesinin bir başka koşulu ön lisans programları için TYT puan' ten en az 150 puan almak lisans programları içinde ilgili test grubundan 180 veya daha üstü puan almaktır. (ÖSYM. 2018)

Bir önceki yılda herhangi bir yükseköğretim programına kayıt olma durumunda öğrenci katsayı yarı oranında faydalanmaktadır.

ÖSYM tarafından 2018 yılı Ağustos ayında yayınlanan YKS değerlendirme raporuna göre sınav oturumlarına giren aday sayılarına ait bilgiler Çizelge 3.1'de yer verilmiştir.

Çizelge 3.1. YKS aday sayısı (Ösym, 2018)

Oturum	Sınava Başvuran Aday Sayısı	Sınavı Geçerli Olan Aday Sayısı
TYT	2.381.412	2.260.273
AYT	2.019.564	1.877.568
YDT	131.423	109.593

ÖSYM 2018 yılı Ağustos ayında yayınlanan YKS değerlendirme raporuna göre sınav oturumlarda çıkan test gruplarının soru sayıları, ortalama soru güçlük değeri, ortalama soru ayırt edici değeri ve iç tutarlık sayısal değerleri Çizelge 3.2'de ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Çizelge 3.2. YKS istatistik (Ösym, 2018)

Oturum	Test	Alt Test	Soru Sayısı	Ortalama Soru Güçlüğü	Ortalama Soru Ayırt Ediciliği	İç Tutarlılık (Güvenirlik) Katsayısı
TYT	Türkçe	Türkçe	40	0,49	0,41	0,91
	Sosyal Bilimler	Tarih	5	0,49	0,67	0,83
		Coğrafya	5	0,40	0,58	0,78
		Felsefe	5	0,22	0,57	0,84
		Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi*	5	0,39	0,56	0,79
		İlave Felsefe**	5	0,23	0,69	0,93
	Temel Matematik	Temel Matematik	40	0,18	0,54	0,95
	Fen Bilimleri	Fizik	7	0,24	0,63	0,89
		Kimya	7	0,17	0,66	0,90
		Biyoloji	6	0,14	0,66	0,87
AYT	Türk Dili ve Edebiyatı-Sosyal Bilimler 1	Türk Dili ve Edebiyatı	24	0,27	0,53	0,96
		Tarih-1	10	0,25	0,48	0,91
		Coğrafya-1	6	0,45	0,64	0,92
	Sosyal Bilimler 2	Tarih-2	11	0,20	0,48	0,93
		Coğrafya-2	11	0,32	0,58	0,95
		Felsefe Grubu	12	0,23	0,52	0,94
		Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi*	6	0,40	0,69	0,92
		İlave Felsefe**	6	0,27	0,68	0,94
	Matematik	Matematik	40	0,14	0,56	0,96
	Fen Bilimleri	Fizik	14	0,09	0,54	0,94
		Kimya	13	0,12	0,65	0,95
		Biyoloji	13	0,18	0,59	0,95
DİL	Almanca		80	0,48	0,53	0,97
	Arapça		80	0,26	0,44	0,98
	Fransızca		80	0,46	0,41	0,97
	İngilizce		80	0,41	0,53	0,95
	Rusça		80	0,48	0,60	0,97

Bu hesaplamaların güvenirlilik olarak değerlendirilmesi için geçerli bir ölçme değerlendirme yöntemiyle hesaplaması gerekmektedir. Uygulanan bir testten çıkan puanların zamana karşı kararlılığı yani değişmezliği, rastgele hatadan arındırılması gibi prensipler test soruların tamamında tutarlı ölçme yaptığı anlamına gelmektedir. (Cronbach, 1951; Kuder ve Richardson, 1937; Lord, 1955). Kuder-Richardson 20, iç tutarlılığı hesaplamak için kullandığı yöntemde n çıkan sonucun 1 yakınlığı tutarlığın artığını söylemektedir. (Kuder ve Richardson, 1937). Bu anlamda bu testlerde 0,70 ve üstü olması durumunda iç tutarlılık acısında yeterli bir seviye kabul edilmektedir. (Özçelik, 1992; Urbina, 2014). YKS test sorularında yapılan gerek güvenirlik analizlerinde gerekse de iç tutarlılık analizlerinde katsayılarının 0,78 - 0,98 arası değerleri olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum soru sayısı az olması gibi

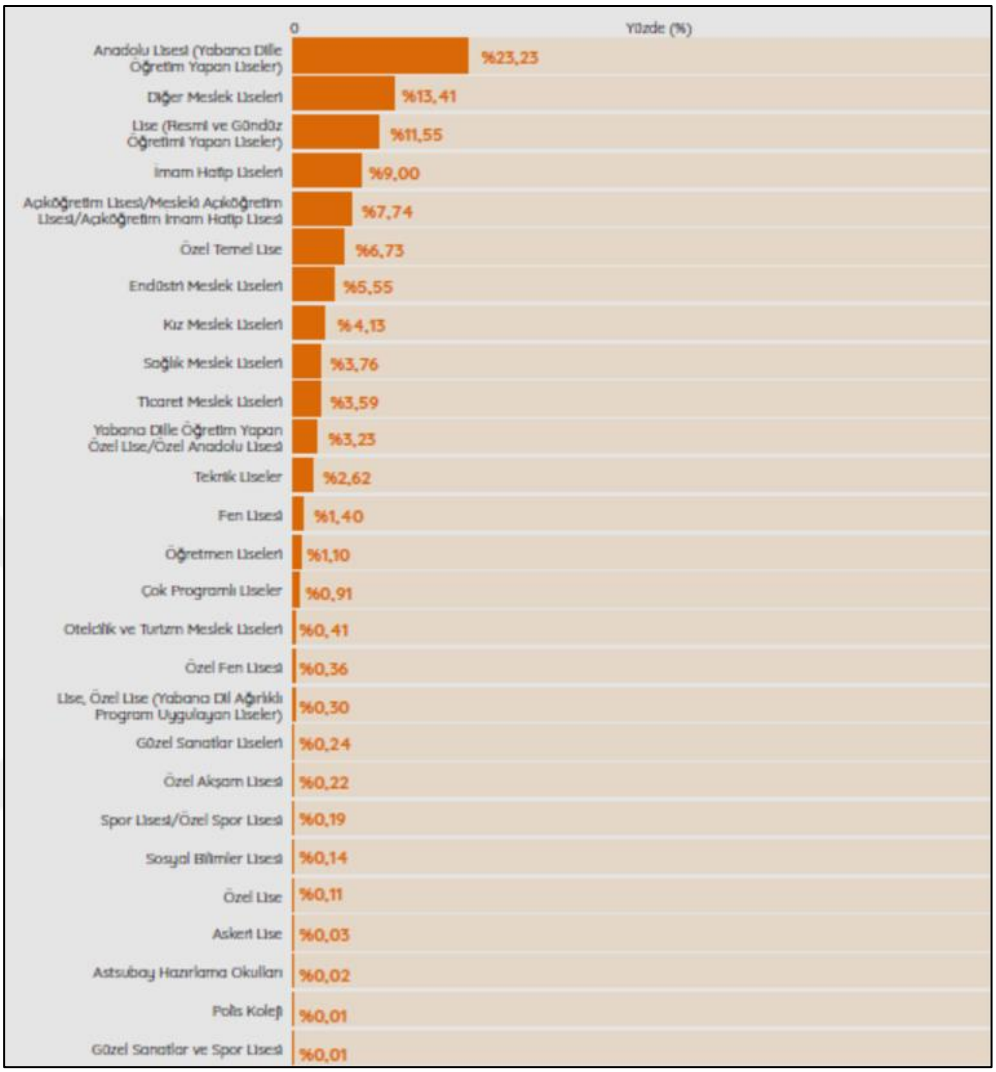
durumlar dahil olmak üzere tüm test grupların yüksek değerle güvenilir olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. (ÖSYM, 2018)

Öğrencilerin TYT' ye katılımın okul türlerine göre şu şekildedir; Anadolu Lisesi adayları %23,23, Meslek Liseleri %13,41, Lise %11,55, İmam Hatip Liseleri %9 ve Açık öğretim Liseleri %7,74 'tür. Güzel Sanatlar Liseleri, Spor Liseleri, Sekreterlik Meslek Liseleri ve Akşam Lisesi bu okul türlerinde sınava katılımın en az olduğu lise türleridir.

Öğrencilerin TYT oturumunda Türkçe ve Temel Matematik testlerinde 40 soru sorulmaktadır. Elde edilen net puanların ortalamalarının birbirine benzerlik göstermemektedir. Bu sebepten Temel Matematik testinde net ortalama değerinin az olması ayrıca standart sapmadan küçük olması, bu testi cevaplayan adayların başarılarının düşük olduğunu gösterir. Bu durum çarpık bir dağılıma sebep olmaktadır. TYT' de öğrencilere Sosyal Bilimler ve Fen Bilimleri testlerinde 20 soru sorulmaktadır. Aynı şekilde elde edilen ortalama netlerin, her iki derste de net sayılarının dağılımında da çıkan ortalamaların standart sapma değerlerinden düşük olmasından dolayı çarpık dağılımlar görülmektedir Öğrencilerin. TYT' de Sosyal Bilimler, Temel Matematik ve Fen Bilimleri kısmında adaylar göreceli bir şekilde başarı durumları düşük olmasından dolayı aldıkları puanları arasındaki farklılık yüksektir. (ÖSYM, 2018)

AYT' de yer alan testlerden elde edilen sonuçların verdiği istatistiklere göre, öğrenciler genelde Fen Bilimleri testinden Fizik, Kimya ve Biyoloji, derslerinden düşük puan aldığı görülmektedir. Aynı şekilde Sosyal Bilimler-2 bölümünde yer alan Tarih-2 ve Felsefe derslerinin testlerinden de düşük başarı olduğu görülmektedir. Birçok bölüm ve alt bölümlerinde görülen standart sapma değerinin ortalamadan büyük olması, öğrencilerinde birbirleriyle önemli ölçüde farklı olduğunu göstermektedir. Elde edilen Puanlarından bu sebepten dağılımların çarpıklığını ortaya çıkarmaktadır. (ÖSYM, 2018)

2018 yılından TYT' ye katılımın okul türlerine göre yüzde dağılımı Şekil 3.1'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.1.TYT okul türüne göre katılım oranı (Ösym, 2018)

Çizelge 3.3'te ülkemizde sınava giren ortaöğretim son sınıfında okuyan aday sayısı ve bu adayların her derste ortalama net sayısı ve standart sapmasına ait istatistiki bilgi verilmiştir

Çizelge 3.3. YKS TYT ortalama netler (Ösym, 2018)

Oturum	Test	Soru Sayısı	Ortaöğretim Kurumlarının Son Sınıfında Okuyan Adaylar			Tüm Adaylar		
			Aday Sayısı*	Ortalama	Standart Sapma	Aday Sayısı*	Ortalama	Standart Sapma
TYT	Türkçe	40	935.698	16,316	9,107	2.260.273	16,179	8,740
	Sosyal Bilimler	20		5,954	4,120		6,003	4,051
	Temel Matematik	40		5,995	8,304		5,642	7,936
	Fen Bilimleri	20		3,296	4,438		2,828	4,095
AYT	Türk Dili ve Edebiyatı	24	850.195	4,317	5,213	1.877.568	4,743	5,157
	Tarih-1	10		1,413	1,910		1,617	1,981
	Coğrafya-1	6		1,998	1,702		2,271	1,719
	Tarih-2	11		1,173	1,714		1,465	1,861
	Coğrafya-2	11		2,320	2,587		2,856	2,743
	Felsefe Grubu	12		1,638	2,252		2,017	2,415
	DKAB/Ek Felsefe Grubu	6		1,840	1,911		2,098	1,947
	Matematik	40		4,357	7,688		3,923	7,081
	Fizik	14		0,618	2,251		0,467	1,991
	Kimya	13		1,336	2,827		1,109	2,542
	Biyoloji	13		1,850	2,833		1,669	2,589

Çizelge 3.4' ta ülkemizde sınava giren fen lisesinde ortaöğretim son sınıfında okuyan adaylardan bu adayların sözel sayısal ve eşit ağırlık puan türlerinde aday sayısı, en düşük puan değerini, en yüksek puan değerini, puan ortalamasını ve standart sapmasına ait istatistiki bilgiler verilmiştir.

Çizelge 3.4. YKS fen liseleri istatistikleri (Ösym, 2018)

Okul Türü		Aday Sayısı	En Düşük Puan	En Yüksek Puan	Ortalama	Standart Sapma
Fen Lisesi	TYT	31.747	127,54	492,68	364,91	57,56
Okul Türü	**Puan Türü**	**Aday Sayısı**	**En Düşük Puan**	**En Yüksek Puan**	**Ortalama**	**Standart Sapma**
Fen Lisesi	SÖZ	7.674	140,48	488,49	255,43	47,94
	SAY	31.166	139,51	496,86	334,65	78,77
	EA	31.217	139,44	500,00	288,13	51,52

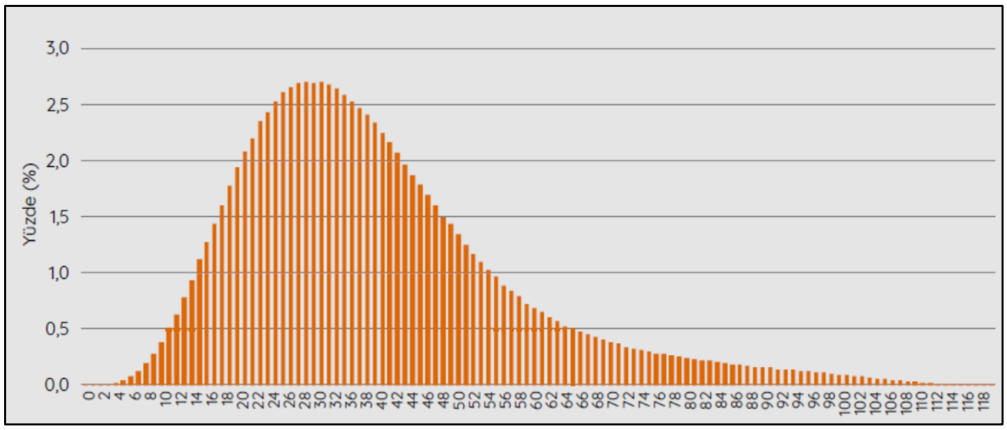
Çizelge 3.5' te ülkemizde sınava giren ortaöğretim son sınıfında okuyan adaylardan bu adayların hangi TYT puan aralığında kaç adayın sözel sayısal eşit ağırlık kaç adayı olduğuna dair bilgi içermektedir.

Çizelge 3.5. YKS yerleştirme puanların yığınsal dağılımı (Ösym, 2018)

Puan	TYT	SÖZEL	SAYISAL	EŞİT AĞIRLIK	DİL
550 ve üstü	18	1	51	3	7
530 ve üstü	538	15	1.025	62	169
510 ve üstü	3.005	59	3.860	203	599
490 ve üstü	8.906	141	8.768	519	1.359
470 ve üstü	18.791	348	15.747	1.088	2.475
450 ve üstü	33.063	829	24.478	2.225	4.113
430 ve üstü	51.012	2.205	34.682	5.042	6.640
410 ve üstü	73.912	5.981	46.193	12.482	9.975
390 ve üstü	102.936	14.326	59.322	25.653	13.979
370 ve üstü	139.796	30.699	74.518	45.397	18.471
350 ve üstü	188.545	59.544	92.406	72.190	23.384
330 ve üstü	254.183	106.720	114.651	108.821	28.547
310 ve üstü	345.040	176.593	142.273	158.108	34.210
290 ve üstü	471.807	275.993	177.660	226.542	40.179
270 ve üstü	644.448	410.782	225.675	321.073	46.840
250 ve üstü	866.242	586.923	294.071	452.566	54.147
230 ve üstü	1.134.423	794.507	390.924	635.201	62.453
210 ve üstü	1.431.167	895.023	424.638	723.885	66.131
190 ve üstü	1.703.560	904.448	428.968	735.818	66.595
170 ve üstü	1.748.476	904.448	428.968	735.818	66.595
150 ve üstü	1.749.144	904.448	428.968	735.818	66.595

3.2.3. Temel Yeterlilik Testi (TYT) oturumu

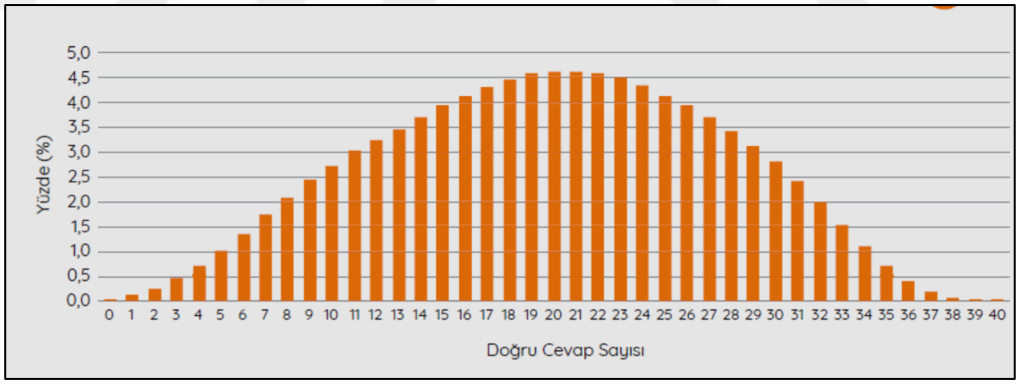
Şekil 3.2'de TYT' de sorulan Temel Matematik, Sosyal Bilimler, Türkçe ve Fen Bilimleri testlerindeki net sayıları birlikte değerlendirilmiştir. Görülen aralık değeri 0 ile 119 arasındadır. Şekilde anlaşıldığı üzere TYT' deki 120 soruya cevap veren adaylardan 1 kişi 119 soruyu doğru cevap vermiştir. Aynı şekilde 24 öğrencinin bir soru dahi doğru cevaplamamıştır. Dağılımın daha çok 14-60 arasında doğru cevap verenler arasında yoğunlaşmıştır. Bu kısım sınava giren kişiler arasındaki oranı %85,59'dur. Dağılımda en çok tekrar eden net sayısı olarak 29 net sayısını görmekteyiz. Genel olarak sınava öğrencilerin TYT oturumdaki testler düzeyinde başarının düşük olduğu görülmektedir. Buna paralel olarak dağılımın sola doğru yoğunlaştığı görülmektedir. (ÖSYM, 2018)



Şekil 3.2. TYT tüm derslere ait cevap sayılarının yüzde dağılımı (Ösym, 2018)

3.2.3.1. Türkçe testi

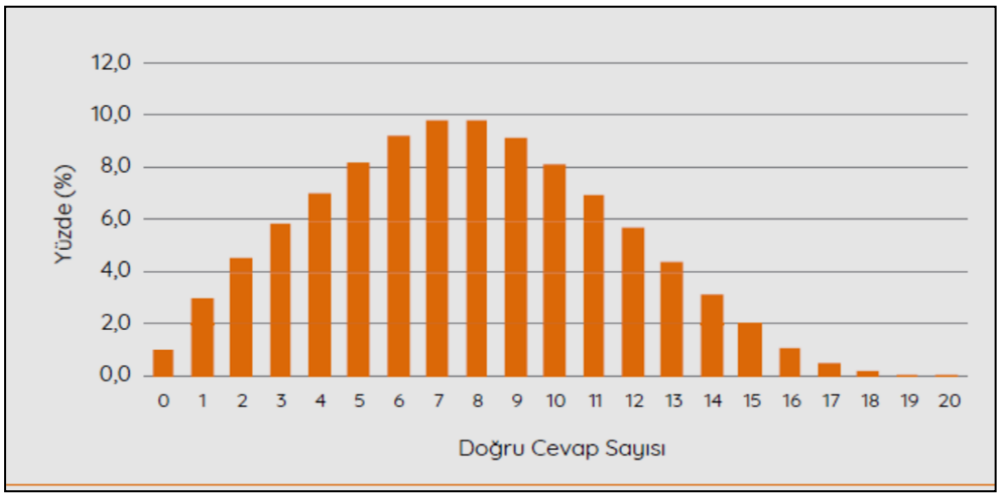
Şekil 3.3'te Türkçe testinin dağılımı görülmektedir. Bu test grubunda toplam 40 soru sorulmaktadır. Türkçe testine cevap veren öğrencilerin cevap Aralığı 0 - 40'dır. Dağılım normale yakındır. En çok tekrar edilen net cevap sayısı 21'dir. Bu test grubunda 51 öğrenci 40 doğru cevaba sahipken 986 aday ise hiç doğru cevabı yoktur (ÖSYM. 2018).



Şekil 3.3. TYT Türkçe testi doğru cevap sayıların yüzde dağılımı (Ösym, 2018)

3.2.3.2. Sosyal bilimler testi

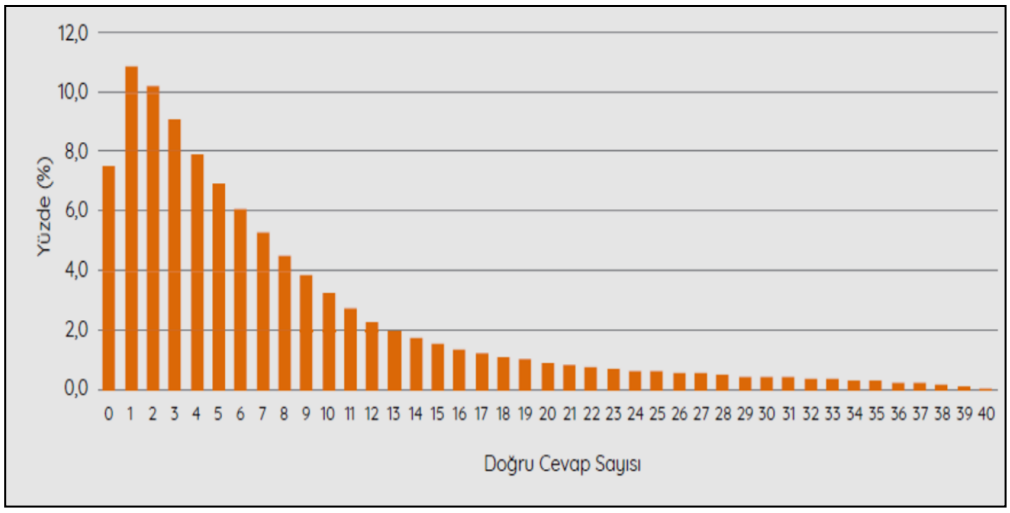
Sosyal Bilimler testinde toplam 20 soru sorulmaktadır. Şekil 3.4'te öğrencileri sola yoğunlaşan sağa ise azal olduğunu görmekteyiz. En çok tekrarlanan değerin 7'dir bu test grubunda 148 öğrenci 20 soruya doğru cevap verirken 22039 kişi ise hiçbir doğru cevabı yoktur. Tüm öğrencilerin %67,7'si en fazla 9 doğru cevap aralığındadır (ÖSYM. 2018).



Şekil 3.4. TYT Sosyal bilimler testi doğru cevap sayıların yüzde dağılımı (Ösym, 2018)

3.2.3.4. Temel matematik

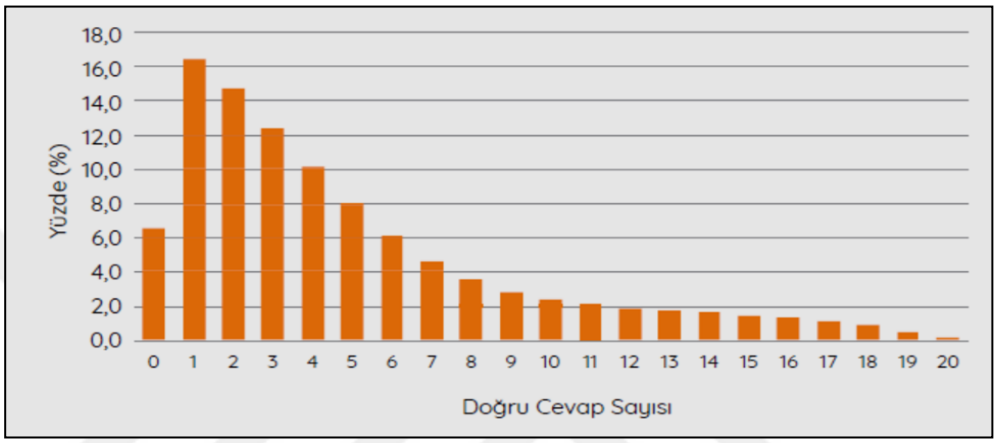
Temel Matematik testin toplam 40 soru içermektedir. Şekil 3.5'te bakıldığında sola doğru yoğunlaşma belirgin olarak görülmektedir. En çok tekrarlanan doğru sayısı %10,9 oranıyla 1'dir tüm adayların %75,5'ini 10 'un altında cevap sayısı olan öğrenciler oluşturmaktadır. Bu durum Temel Matematik Testinde öğrencilerin başarısının çok düşük olduğunun kanıtıdır. 1.346 öğrenci tüm soruları doğrulamasına rağmen 160.235 öğrencinin ise tek bir doğru cevabı yoktur. (ÖSYM. 2018)



Şekil 3.5. TYT temel matematik testi ait doğru cevap sayıların yüzde dağılımı (Ösym, 2018)

3.2.3.5. Fen bilimleri testi

Fen Bilimleri testinde öğrencilere 20 soru sorulmaktadır. Şekil 3.6'da bakıldığında sola doğru yoğunluk gözlemlenmektedir, tüm öğrencilerin %79'u 7'nin altında cevap sayısına sahiptir. Bu testin 20 sorusunda doğru cevap verenleri sayısı 1.861 (%0,11)'dır. Ama hiç doğru cevabı olmayan sayısı ise, 114.408 (%6,56)'dır (ÖSYM. 2018).



Şekil 3.6. TYT fen Bilimleri testi doğru cevap sayıların yüzde dağılım (Ösym, 2018)

Çizelge 3.6'da Şanlıurfa ilinde 2018 yılında TYT' ye girmiş adaylardan verileri kümelerinde eksiksiz elde edilmiş ilçelerdeki aday sayısı belirtmektedir. Her ilçeni TYT puan ortalamasına göre küçükten büyüğe doğru ilçe sıralaması gösterilmektedir.

Çizelge 3.6. İlçelerden alınan öğrenci sayısı

İlçe	Öğrenci sayısı	İlçe değeri
HARRAN	196	1
AKÇAKALE	179	2
BOZOVA	199	3
EYYÜBİYE	1180	4
HALFETİ	156	5
HİLVAN	365	6
BİRECİK	777	7
VİRANŞEHİR	1132	8
SURUÇ	574	9
HALİLİYE	3340	10
SİVEREK	1755	11
CEYLANPINAR	581	12
KARAKÖPRÜ	2660	13

Çizelge 3.7'de Şanlıurfa ilinde 2018 yılında TYT' ye girmiş adaylardan hangi okul türünde kaç adayın olduğu bilgisi yer almaktadır. Okul türünün TYT puan aritmetik ortalamasına göre okul türü değeri gösterilmektedir.

Çizelge 3.7. Okul türlerine göre öğrenci sayısı

Okul Türü	Öğrenci sayısı	Okul değeri
FEN LİSELERİ	798	4
ANADOLU LİSESİ	7572	3
MESLEK LİSELERİ	2000	2
İMAM HATİP LİSELERİ	1741	1

Bu çalışmada kullanılan Şanlıurfa Milli Eğitim Müdürlüğünden temin edilen üzerinde çalışma yapılmış bir kısım veri kümeleri Çizelge 3.8'de kesit olarak gösterilmektedir.

Çizelge 3.8. Kullanılan veri kümesinden bir kesit

Ilce	okul	adı soyadı	tnet	snet	mnet	fnet	puan	Ilceno	turu	ham puan	obp	diploma
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		22,5	13,75	3	2	287,846	2	1	237,51	50,34	83,90
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		13,25	8,75	1	-0,25	215,8263	2	1	175,84	39,99	66,65
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		15,75	13,75	-0,25	-0,75	246,2153	2	1	195,01	51,21	85,35
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		16,5	13	1,75	0	251,8954	2	1	204,17	47,72	79,54
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		23,75	11,5	2,75	1,5	283,4242	2	1	231,68	51,75	86,24
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		13,75	3,25	-0,25	0,75	194,08	2	1	158,34	35,74	59,56
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		16,25	6,25	5	0	235,3666	2	1	191,67	43,69	72,82
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		7,75	-1,25	5,5	3,5	194,1945	2	1	151,67	42,53	70,88
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		11,25	5,75	1,25	0,5	200,6726	2	1	162,51	38,17	63,61
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		12,75	6	1	-0,25	202,704	2	1	165,01	37,70	62,83
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		10	5,25	0,25	0,5	192,8094	2	1	153,34	39,47	65,79
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		6,25	6,25	0,75	4,75	203,6886	2	1	160,00	43,69	72,81
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		13,25	12,5	-0,25	0	233,5215	2	1	185,00	48,52	80,86
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		17,5	9,5	-0,25	2	238,2441	2	1	195,84	42,40	70,67
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		17,75	3	3,5	0,75	221,8662	2	1	183,34	38,52	64,21
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		15	6,5	8,25	0	239,8693	2	1	199,17	40,70	67,83
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		9	6	1,25	0	193,6006	2	1	154,17	39,43	65,72
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		15,25	2,75	1,25	0	204,9678	2	1	164,18	40,79	67,99
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		16,5	8,5	4,5	0,5	242,0703	2	1	200,01	42,06	70,11
AKÇAKALE	AKÇAKALE A.I.H.L.		7,25	9,5	-0,5	0,75	203,5024	2	1	156,67	46,83	78,06

Veri setindeki bilgiler okul türü, ilçe düzeyi olarak ayrı ayrı ilçelere ve okul türlerine ayrılmıştır. Temin edilen veri setinde diploma notu, OBP bilgisi yer almadığından, TYT puanından Net Puan formülünden elde edilen değer çıkartılarak çıkan sonuç OBP notu olarak kabul edilmiştir. OBP olarak elde edilen sayısal değeri 10/6 oranı ile çarpımından ise diploma notu elde edilmiştir.Çizelge 3.9'da Şanlıurfa iline bağlı tüm ilçelerin TYT derslerinin net ortalaması ve TYT puan ortalaması görülmektedir.

Çizelge 3.9. Veri kümesinde yer alan ilçe ve okul türlerinin netlerin ve TYT puana istatistiği

İlçe	Tmin	Tnet	Tmak	Smin	Snet	Smak	Mmin	Mnet	Mmak	Fmin	Fnet	Fmak	Puan
AKÇAKALE	-3,75	14,88	33,75	-1,25	5,93	13,75	-2,75	3	18,5	-0,75	1,8	14	228,035
BİRECİK	-3,75	17,96	36,25	-2,5	6,403	26,25	-3,25	5,087	38,75	-1,25	3,2	40	247,279
BOZOVA	0	14,584	33,75	-1	6,553	13,75	-1,75	2,363	25,25	-1	1,538	10,25	229,584
CEYLANPINAR	0	18,163	34,5	-1,25	6,82	17,75	-2,5	5,708	37,5	-1	3,68	20	260,368
EYYÜBİYE	-5	15,474	33,75	-2,5	6,048	18,75	-3,75	4,586	35	-2,5	2,66	18,75	234,456
HALFETİ	0	17,194	35	-0,25	6,926	16,5	-2,5	2,676	20,25	-0,75	1,31	10	237,294
HALİLİYE	-3,75	17,147	36,25	-3,75	6,552	16,75	-5,25	6,895	40	-3,75	3,89	20	258,243
HARRAN	-6,5	13,606	28,75	-4,75	5,926	15,25	-1,25	2,38	22,5	-0,75	1,548	13,75	221,224
HİLVAN	-0,75	15,76	33	-0,25	6,57	15,5	-4,25	3,55	30,5	-1	2,3	15,5	238,606
KARAKÖPRÜ	-3	18,825	38,75	-3,75	6,895	20	-4	8,165	40	-2,5	4,61	20	276,189
SİVEREK	-4	17,715	35	-3,75	6,075	17,75	-4,5	6,101	38,75	-1,5	3,99	19	259,028
SURUÇ	-7,5	16,501	32,5	-3,75	5,99	15	-4,25	5,747	36,25	-1	3,492	17,75	256,886
VİRANŞEHİR	-6,25	17,876	35	-2,5	6,534	17,5	-2,75	5,093	40	-2,25	3,538	18,75	255,07
AND LİSELER	-7,5	17,726	37,5	-3,75	6,491	20	-5,25	6,738	40	-2,5	3,916	20	260,601
FEN LİSESİ	-1,5	24,676	38,75	-1,25	8,916	17,75	-2	18,201	40	-2,5	10,616	20	367,67
İMAM HATİP	-2,75	16,068	35,75	-2,5	6,791	17,5	-4,5	2,837	35,25	-3,75	1,602	16	235,282
MES LİSELERİ	-3,75	15,638	35	-4,75	5,585	16,75	-4,25	3,472	34,25	-1,5	2,656	16,75	236,605

Tezde uygulama aşamasında istatitstiksel metot için Microsoft Office Excel kullanılmıştır. Tahmin etme metot uygulaması için Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA) 3.8.3 programından yararlanıldı. TYT puan hesaplaması için geliştirilen uygulama yazılımında C# programlama dili kullanılmıştır. Geliştirilen kodlar ve tahmin etme modeli için kullanılan dizüstü bilgisayar; Windows 10 Professional 64 bit işletim sistemine sahip Intel Core i7-5500u, 2.40 GHz işlemcili ve 12 GB RAM'lı bir dizüstü bilgisayardır.

3.3. Yöntem

3.3.1. Veri madenciliği tanımı ve temel kavramlar

Bu kısımda veri madenciliği ile ilgili tanımlar ve kavramlara yer verilmektedir. Sanayi devrimi bölümlere ayrıldığında ve bölümleri incelendiğinde, birinci bölümde su ve buhar enerjili sistemler, ikinci bölümde elektrik enerjisi kullanımı, üçüncü bölümde otomasyon sistemleri ve dördüncü bölümde veri işlemeye dayalı üretimin olduğu görülmektedir. Sanayi ve üretimde mevcut bilgiyi işlemenin önemi, asıl önemli veri kaynaklarının katlanarak artmasından kaynaklanmaktadır. Bu veri kaynakları; kredi kartıyla alışverişler, mobil telefon operatörleri tarafından saklanan veriler, köprü geçişleri, internet alışverişleri ve sosyal medya kullanıcılarının siteleri, mobese benzeri kameralardan elde edilen veriler ve her an değişen ve katlanarak çoğalan haberler olarak sayılabilir. Olayların evrensel boyuttaki tahminleri gösteriyor ki, yeni sanayi devrimiyle birlikte teknoloji devriminin evirilmesiyle, teknolojilerin daha fazla bağlantılı olacağı ve sürekli katlanarak gelişme eğilimi göstereceği görülmektedir. (King, 1998)

Çizelge 3.10. Öngörülen teknolojik gelişim

YIL	ÖNGÖRÜ
2018	Sanayide alanında aktif robot sayısı 3 milyon civarında olacağı düşünülmektedir. Birbirine irtibatlı elektronik cihaz sayısı şuanda 13 milyar iken gelecekte 29 milyar olması beklenmektedir.
2020	Ürünlerin elektronik ortamdaki pazar payları şu an 656 Milyar A.B.d doları civarındayken gelecekte bu rakamın 1.7 trilyon A.B.D doları aşması beklenmektedir.
2025	Endüstri alanında kullanılan robotik cihazları ekonomik etki değeri 0.6-1.12 USD olacağı düşünülmektedir. Gelişmiş ülkeden robotla üretimin yüzde 15-25 arasına çıkacağı düşünülmektedir. OECD ülkelerinde teknolojik gelişmeye bağlı olarak gayri safi milli hâsılalarında artış beklenmektedir.
2030	Dijital gelişime bağlı olarak pazarlama alanın yarısında fazlası elektronik ortama taşınacağı öngörülmektedir.

TÜBİTAK verilerine göre, veri oluşturacak kaynakların ve verinin önümüzdeki süreçte katlanarak artacağı açıkça görülmektedir. Artan verilerin bilgiye dönüşmesi, yani değerli hale gelmesi için işlenmesi gerekmektedir. Bu noktada veri madenciliği ile büyük hacimli veri toplulukları içerisinden daha önce bulunmamış çok net olmayan, fakat potansiyel olarak kullanışlı ve anlamlı bilgilerin çıkarılması sağlanmaktadır. Bu süreç, büyük veri yığınlarının işlenmesi ile başlayarak ve analiz edildikten sonra uzman görüşünün yorumlaması ile son bulmaktadır (Argüden, 208).

Veri madenciliği hakkında farklı bilim insanlarının tanımlamalarına bakıldığında evrensel bir fikir birliği olmadığı söylenebilir. En temel ifadeyle, istatistik analiz yöntemleri ve yapay zeka algoritmalarının birlikte kullanılarak, net verilerin işlenmesi ve nitelikli bilgiye dönüştürülmesi işlemine "veri madenciliği" denilmektedir. Veri madenciliğinin öne çıkan tanımları ise şu şekildedir;

• Veri madenciliği, matematiksel ve istatistiksel teknikler sayesinde, veri ambarlarında depolanan büyük miktarlardaki verinin örüntü tanıma teknolojileriyle birlikte incelenmesi yardımıyla anlamlı yeni ilişkiler, eğilimler ve örüntüler bulunması sürecidir.

• Veri madenciliği, karar verme sürecini daha iyi sağlamak amacıyla önceden bilinmeyen ilişkileri, veri düzenlerini ve kümeleri keşfetmek ve görüntülemek için verileri inceleme sürecidir.

3.3.2.Veri madenciliği süreci

Veri Madenciliği Süreci, veri madenciliği ile ilgili projelerin, daha hızlı, verimli ve daha az maliyetli yapılmasına olanak sağlamaktadır. Doğrusal bir süreç değildir. Veri madenciliği üzerinde araştırma yapan veya bu işi meslek edinmiş kişilerin süreci belli

bir kural dâhilinde yürütmesi gerekmektedir. Şekil 3.7'de veri madenciliği sürecinin genel işleyiş modeli verilmiştir.



Şekil 3.7. CRISP-DM işleyiş modeli (Chapman vd., 2000)

Veri madenciliği alanında yapılan çalışmalar sonucunda çapraz endüstri standardı süreci olan CRISP-DM oluşturulmuştur. Şekil 3.8'de gösterildiği gibi bu standartlaştırma ile veri madenciliği süreci doğrusal olmayıp, veriden bağımsız şekilde 6 basamaktan oluşmaktadır. Bu basamaklar incelenecek olunursa (Argüden, 2008)

1- İş Anlayış Safhası: İşin yapılması (veri madenciliği) işlemiyle "Ne yapılmak isteniyor?" sorusuna cevap aranmaktadır. Başka deyişle çalışma için gerekli kaynaklar, tahmini maliyet, mevcut kısıtlılıklar, tahmini riskler, amaç ve hedefler değerlendirilerek formüle edilmektedir.

2- Veri Anlayış Safhası: Verilerin toplanması, kavram tanımlanması, işe uygunluğunun değerlendirilmesi, model için varsa eğer gerekli başka veri ihtiyaçlarının belirlenmesi, verilerin yeterli olup olmaması ve kalitesinin değerlendirilmesi gerçekleştirilmektedir.

3- Verinin Hazırlanması Safhası: Başlangıçta var olan verilerin çalışmalara temel oluşturulacak şekilde çıktı verilerine dönüştürülmesi aşamasıdır. En uzun aşama olup, modelin oluşturulmasında ortaya çıkan problemler nedeniyle bu aşamaya sık sık geri dönülmekte ve verinin model için hazır hale getirilmesi sağlanmaktadır. Bu süreçte izlenen işlem adımları şu şekildedir;

- ✓ Öncelikle, modelin kurulması gerekmekte ve belirlenen soru için gerekli düşünülen veri setinin tespit edilmesi gerekmektedir.
- ✓ Ardından yapılan veri temizlemesi ile modeli bozacak, kurulmasına engel olacak veriler çıkarılacak ya da eksik veri varsa tamamlanarak daha doğru modelleme yapılmasına olanak sağlanacaktır.
- ✓ Model için daha kullanılabilir değişken kümeleri oluşturmak için, mevcut değişkenlerde komplikasyon yapılmaktadır.
- ✓ Veri birleştirme yöntemi ile farklı kaynaklardan toplanan ve uyumsuzluğa neden olan mevcut verilerin tek bir veri tabanında toplanması amaçlanmakta olup toplanan verilerin de ne kadar uyumlu olduğu bu aşamada incelenerek değerlendirilmektedir.

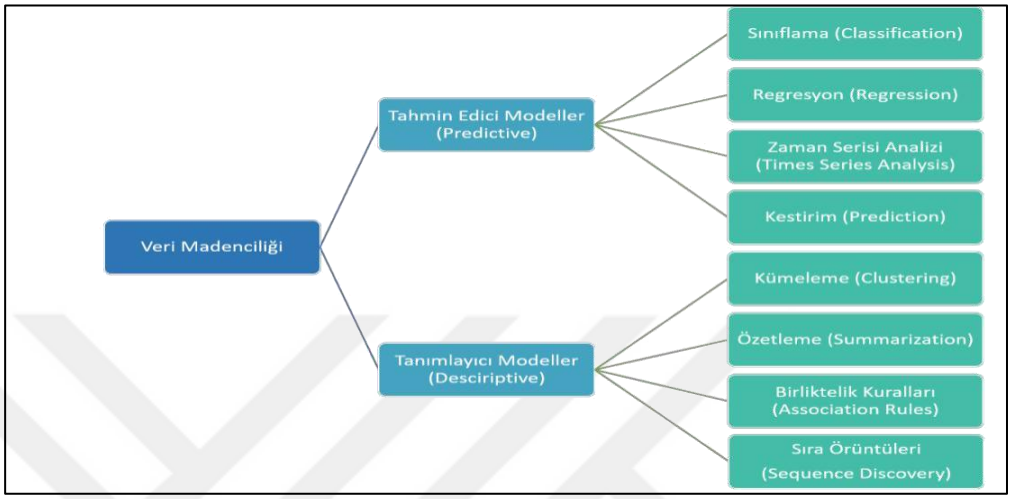
4-Modelin Oluşturulması Safhası: Bu aşamada öncelikle uygun modelleme tekniğinin seçilip, daha sonra sonuçları elde etmeye başlamadan önce modelin kalitesi ve geçerliliği test edilmektedir. Eğer model uymadıysa tekrar başka bir modele geçiş yapılmaktadır.

5- Değerlendirme Safhası: Bu safhada artık kurulmuş bir model ortaya çıkmakta olup, değerlendirilerek hedefe ulaşıp ulaşılmadığı kontrol edilmektedir. Buna bağlı olarak karşılaşılan problemler açıklanmakta, süreç incelenmekte ve gelinen noktanın yeterli olup olmadığı, bunun yanında ek bir çalışma gerekip gerekmediği yorumlanmaktadır.

6- Yayılma (Uygulama) Safhası: Modelin sonuçlarına göre gözlem ve bakım işleri planlandıktan sonra rapor hazırlanıp piyasaya sürülmektedir (Argüden, 2008).

3.3.2.1. Veri Madenciliği Modelleri

Veri madenciliğinde yer alan 2 farklı model bulunmaktadır. Bunları Şekil 3.8'de gösterilmiştir. Bu modeller, "*Tanımlayıcı(Descriptive)*" ve "*Tahmin Edici (Predictive)*"dir



Şekil 3.8. Veri madenciliği metotları

3.3.3.1. Tanımlayıcı modeller

Tanımlayıcı modellerde hedef, belli bir hedefi tahmin etmekten çok veri setindeki veriler arasında olan ilişkileri, ilişki ve davranışları bulmaktır. Bu durumda mevcut verilerin yorumlanmasına, tekrarlanan bir durumda ya da tanımlanan yeni bir verinin katılmasında neler yapılabileceği yönünde karar verilebilmektedir. Tanımlayıcı modeller;

- ✓ Kümeleme (Clustering),
- ✓ Özetleme (Summarization),
- ✓ Birliktelik Kuralları (Association Rules) ve
- ✓ Sıra Örüntüleri (Sequence Discovery) olmak üzere 4 farklı sınıflandırılmaktadır (Argüden, 2008).

3.3.2.2. Kümeleme analizi

Grup sayısı bilinmeyen veya gruplandırılmamış verilerin kendi aralarındaki ilişkileri değerlendirilerek yapılan sınıflandırılma işlemine kümeleme denilmektedir. Bir başka ifadeyle de kümeleme, verilerin bölümlere veya değişkenlere ayrılması ve

ayrılmada ortaya çıkan göre benzerliklerine göre ayrı kümlere ayrılmasını yöntemdir. Kümeleme analizi, birbirlerine benzeyen bireylerin aynı grupta toplanmasında *diskriminant analizine*, birbirine benzeyen değişkenlerin aynı gruplarda toplanmasını amaçlamasından dolayı da *faktör analizine* benzerlik göstermekle beraber aynı şekilde veri indirgeme özelliği de bulunmaktadır (Çakmak ve ark, 2005).

Kümeleme algoritması; küme içinde değişkenlerin benzerliğini artırma (doğal olarak küme içi birebirine uzaklıkların en aza indirgeme), kümeler arası benzerlikleri en aza indirgeme (doğal olarak kümeler arası birbirine uzaklıkların yükseltilmesi) mantığına dayanmaktadır. Dolayısıyla elde var olan farklı kümelere ait elemanlar arasında benzerliklerin az olduğu görülmektedir (Argüden, 1992).

Veriler arasındaki yakınlık durumu tespiti için Manhattan Kareli, Minkowski, Standardize, Öklid, Mahalanobis veya Canberra ölçüleri kullanılmaktadır. Kümeleme modellemelerindeki amaç kümede yer alan üye değişkenlerinin birbirlerine benzerliği tespit edilmesi ancak özellikleri farklı olma durumunda ise veri tabanından benzer durumunda olanlar ile farklı kümelere ayrılmaktadır (Çivelekoğlu, 2006).

Kümeleme yöntemi, hızla artan verilerin bulunduğu satış hareketleri ya da çağrı merkezi kayıtları ve süper market gibi çok sayıda parametre bulunduran çok büyük verileri analiz etmek için kullanılan en uygun yöntemlerdendir (Işık, 2006). Mesela kümeleme yöntemi, müşteri verisi ile yapılacak ilk işlem analizde kullanıldığı zaman başta ortak özellikleri bulunan müşteriler aynı grupta toplanmaktadır. Bu gruplar kendi arasında çok farklı açılardan benzer özellikler ve davranışlar sergilediği için pazarlama tekniklerinde benzer harcama davranış eğilimleri göstereceği düşünülmektedir (Özcan, 2006).

Kümeleme yöntemleri iki kümeye ayrılır. Hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan (bölümlemeli) şeklindedir. Bu iki küme de daha alt kümelere ayrılmaktadır. Dendogram yani ağaç grafiği Hiyerarşik kümeleme yönteminde, işleyişin daha kolay şekilde anlaşılır hale gelmesi için kullanılır. Bir işleme bağlı hiyerarşik yöntemlerde ise en fazla kullanılan yöntemler şunlardır; Tam bağlantılı, Ortalama bağlantılı, Tek

bağlantılı, Merkezi ve Ward'dır. Hiyerarşisiz küme yönetiminde başta hiyerarşik küme sayısı hakkında bilgi verilmemektedir. Bu durum daha çok tercih edilmektedir. K-ortalama Tekniği Mac Queen tarafından bulunmuştur. Bu yöntem en çok olabilirlik hiyerarşik olmayan modellemeler için en çok kullanılan yöntemlerdendir (Sarıman, 2011).

Kümeleme analizi ile sınıflandırma arasındaki en belirgin farklılık, kümelemenin giriş elemanlarının daha önceden tanımlanmamış olup, verilerin kendi içerisinde birebirleriyle benzerliklerine göre gruplanmasıdır. Sınıflandırma fonksiyonunda ise bu durum şöyledir. Daha önce tanımlı girdiler ve bunların daha önce almış oldukları değerler temel modeli oluşturmaktadır (Argüden, 1992).

3.3.2.4. Özetleme analizi

Genelleme veya nitelendirme olarak iki farklı şekilde adlandırılan özetleme analizinin amacı, veriyi basit açıklamalarla alt kümelere ayırarak veri tabanını temsil edecek özet bilgi çıkarmaktır. Bu işlemler, verilerin bir takım alt parçalarına ulaşılarak gerçekleştirilebilmektedir. Böylece ortaya çıkan veriden özet nitelikli olacak şekilde bir bilgi çıkmaktadır (Çüllüoğlu, 2014).

3.3.2.5. Birliktelik analizi

Veri madenciliğinde başta tekniklerden biridir. Birliktelik kuralında, öncelikle mevcut veri kümesindeki veriler analiz edilir daha sonra, çok sayıda sıklıkta benzerlik görülen özelliklerin birebirine olan ilişkisel kurallar keşfedilmektedir (Argüden, 1992). Bir başka deyişle, öncelikle nitelikler arasındaki olası bütün ilişkiler ortaya çıkarılmakta ve her özelliğin sahip olduğu bütün değerler ilişkiler ile örtüştürülerek aradaki bağlar keşfedilmeye çalışılmaktadır. Birliktelik analizi, en çokta market ürün yerleşim planı, market pazar sepet analizi, katalog tasarımı gibi alanlarda çok sık olarak kullanılmaktadır. Ancak Birliktelik analizinde modelin kurulması, büyük veri kümeleri arasında istenen ilişkilerden dolayı hem zor hem de zaman almaktadır. Apriori Algoritması büyük veri tabanlarında birliktelik kuralları bulunurken geliştirilmiş bir algoritmadır (Argüden, 1992).

Örneğin market sepet analizi, müşterilerin daha sık aldığı ürünler arasında bir ilişki kurup, müşterilerin satın alma yatkınlıkları ortaya çıkarmaktır. Örnek model geliştirilecek olunursa, A ürününden alan kişi B üründen de alıyorsa bu durum A→B 'ye doğru ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu destek yüzde 2, güven ise yüzde 60 şeklinde tanımlanmaktadır. "Destek" kuralın sıklığını, "Güven" ise tanımlanan kuralın kabul edilebilirliğini göstermektedir. Destek değeri, tüm alışverişlerden yüzde 2'lik oranında A ve B ürünlerinin beraber satıldığını gösterirken, yüzde 60 güven ise A ününü alan müşterinin aynı alışverişte bu oran kadar B ürününü de satın aldığını belirtmektedir. Burada incelikle bakılması gereken durum, müşteri tarafından belirlenen minimal destek eşik değeri ve minimal güven değerini aşan birliktelik kurallarıdır (Argüden, 1992)

3.3.2.6. Sıra örüntüleri analizi

Sıra örüntüleri analizi yapılan gözlem sonuçlarını zaman ve mekân özelliklerine göre sıralamasını gösteren sayı dizileri isimlendirilmektedir. Bu fonksiyona göre birbirine ilişkili olan kayıtlar incelenerek ve buna göre zaman içerisinde sıkça rastlanan trendler bulunmaktadır. Verimli veri tabanları ortaya çıkarmak ve bu veri tabanlarında tutulan dizilere erişim sağlamaktır. Sürekli tekrar eden indeksler üretilerek , DNA'ya benzer diziler ile karşılaştırılarak kayıp verilerin tekrar oluşumuna benzer sorunlarla karşılaşılmaktadır.

3.3.2.Tahmin edici modeller

Bu modellerde amaç şu şekildedir. Sonuçları bilinenden yola çıkarak yeni bir model oluşturulmasıdır. Oluşturulma bu modelden de sonuçları bilinmeyen veri setlerinde olası sonuçların tahmin edilmesidir. Tahmin Edici Modeller, 4 farklı sınıflamadan oluşmaktadır. Bunlar; Zaman Serisi Analizi, Sınıflama, Regresyon ve Kestirim olarak adlandırılmaktadır (Ayık, 2007).

3.3.2.1. Sınıflama analizi

Sınıflama, yeni karşılaşılan bir nesnenin niteliklerine bakılarak ve incelenerek bu nesneyi daha önceden belirlenmiş olan bir sınıfa dahil etmektir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, sınıfların her birinin özelliklerinin öncesinde net bir şekilde

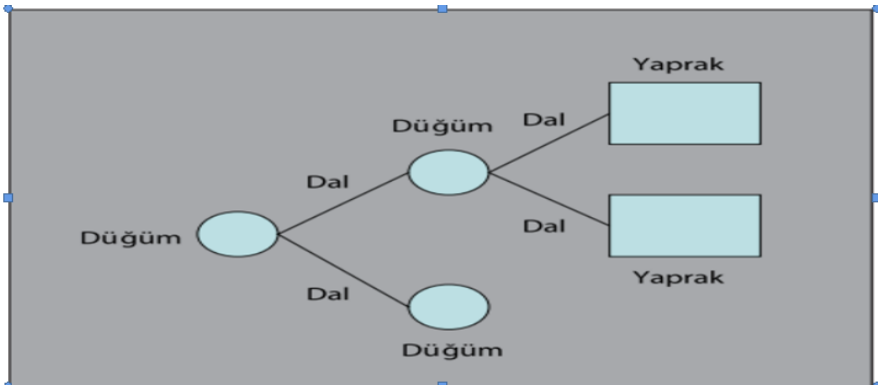
belirlenmiş olması gerekmektedir. Bir bankaya ait kredi kartı başvuruların risk grubuna göre sınıflara (düşük, orta, yüksek) ayrılması sınıflamaya örnek teşkil eder. Sınıflama analizinde, veriler daha önceden belirlenmiş sınıflara göre de oluşturulabilir. Bu duruma denetimli öğrenme denilmektedir.

3.3.2.1.1. Karar ağacı yöntemi

Karar ağacı yönteminin çok kullanılan sınıflama tekniklerinden olmasının sebebi, yorumlama kolaylığı, veri tabanı sistemlerine rahatça entegre edilmesi, kurulumunun düşük maliyetle olması ve güvenirliğinin yüksek olmasıdır. Karar ağaçlarının temel amacı bağımlı değişkendeki var olan farklılıkları maksimal seviyeye getirecek şekilde veriyi sıralı şekilde parçalama yani farklı gruplara ayırmaktır (Argüden, 1992).

Yapay sinir ağlarında ve istatistiksel yöntemlerde verilerden öğrenilen bir fonksiyondan anlamlı bir yorum yapılması oldukça zor durumdur. Bu zor durumu ortadan kaldıran uygulama şekli Karar ağacı yöntemidir. Bu yöntemde uygun ağaç oluşturulması sonrasında kökten başlayarak yapraklara doğru kurallar oluşturulmaktır. Bu kurallar, karar verici bir alan uzman görüşü alınarak elde edilen sonucun anlamlı olup olmadığı kontrol edilir. Karar verici daha sonra başka teknik kullanacak olsa bile karar ağacı yöntemi sayesinde önemli değişkenler ve kurallar konusundan bilgi edinilmiş olur (Argüden, 1992).

Karar ağaçları Şekil 3.9'daki gibi ağaç görünümünde olup, yaprak, dal ve karar düğümlerinden meydana gelmektedir (Argüden, 1992).



Şekil 3.9. Karar Ağacı Yapısı

Karar düğümü, veriye uygulanacak testi belirler. Test sonucunda ağacın veri kaybına sebep vermeden dallara ayrılmasına sağlamaktadır. Her düğümde ayrı ayrı testlere ve ayrı ayrı dallara ayrılma ard arda gerçekleşmektedir. Bu ayrılma işlemi üst kısımlardaki ayrımlara bağlı olmaktadır. Ağacın her bir dalı tanımlanacak sınıfın belirlenmesine adaydır. Eğer bu aday daldan meydana gelen bir sınıflama işlemi yoksa tekrardan bir karar düğümü oluşturulması gerekmektedir. Karar düğümünden elde dilen bir sınıf var ise bu dalın yaprakları var demektir. Buradaki her bir yaprak, sınıflara ait verileri içermektedir. Burada ardışık düğümler bulunmaktadır bu düğümlerin yönü kökten yaprağa doğrudur (Ayık, 2007).

Karar ağacı yöntemleri, gelecekte olası olaylar için tahmin kuralları oluşturmada, risk grupları kategorileri oluşturmada, bilinmeyen yeni bir örneğin sınıflandırılmasında, kategori birleştirilmesinde uygulanmaktadır (Argüden, 1992).

3.3.2.2. Regresyon analizi

Regresyon bir statiksel yöntemdir. Bu yöntemde kriter değişkeni ve tahmin değişkenlerinin birbiriyle arsındaki ilişkiyi matematiksel olarak formüle eder. Regresyon analizin en önemli amacı, değişkenler arasındaki ilişkinin niteliğini belirlenmesidir. Regresyonda verilerin fonksiyon şeklinde belirtilmesi zorunludur. Regresyon analiz aşamasında matematiksel modellemede bulunan değişkenler bir bağımlı değişkenden meydana gelebildiği gibi, bir ya da birden çok bağımsız değişkenlerden de meydana gelmektedir. Buradaki değişkenler hem sayılabilir hem de ölçülebilir özelliktedir. Tek değişkenden oluşan modellemelerde basit doğrusal regresyon, birden fazla bağımsız değişkenlerden oluşan modellemelerde ise çoklu regresyon olarak isimlendirilmektedir. Buradaki amaç değişim katkısının doğru tahmin edilmesidir. Tahmin değişkeni ve kriter değişkenindeki değişme bulunurken doğrusal kombinasyonundaki değer değişimine bakılmaktadır (Argüden, 1992).

İki değişken arasındaki ilişkinin seviyesini belirlemek, değişkenler arasındaki ilişkinin niteliğini belirlemek, geleceğe ait değerleri tahminde bulunmak gibi çeşitli konularda kullanılmaktadır. En fazla araştırma, matematik, finans, tıp gibi bilim alanlarında tercih edilmektedir (Argüden, 1992).

3.3.2.3. Zaman serisi analizi

Zaman serileri; istatistik, ekonomi, jeofizik, tıp, meteoroloji, tarım ve biyoloji alanlarında ortaya çıkan değerlerin zamana bağlı verilerin analizinde tercih edilen bir yöntemdir. Bu yöntem yapılan gözlem sonuçlarının kronolojik sırayla sıralanmış halidir. Genelde zaman serisinde yer alan veriler 7 farklı sıklık dercesine göre incelenir bunlar bir yıllık ya daha uzun zaman dilimi, 6 aylık periyotlar, 3 atlık periyotlar aylık periyotlar, haftalık periyotlar ve günlük periyotlar olarak ele alınmaktır. Düzenlenen ve toplanan veriler, zaman serilerinde yer alan verilerin tepkileri döngüsel ve trend olarak ikiye ayrılmaktadır. Trend burada oluşan değişmeyi tanımlamaktadır. Bu değişme serideki verilerin ortalama değerindeki değişimdir. Döngü tekrarlanan değişim için ifade edilmektedir. Zaman serisi analizlerinde hava durumu, hisse değerleri, ekonomi, ürün talebi değerler gibi gelecek değerlerin tahmin edilmesi çalışmaları gerçekleştirilmektedir (Argüden, 1992).

3.3.2.4. Kestirim

Birçok veri madenciliğine ait uygulamalarda, geçmiş ya da mevcut verilerden yola çıkılarak gelecekteki veri değerleri tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Kestirim modelleri bir sınıflama modeli şeklinde olmasına rağmen kestirimi diğer sınıflama modellerinden farklı kılan özelliği ise verilen gelecekteki tahmindir. Yani kestirim modelleri teknik bir özellik olmayıp, uygulamanın bir özelliği olarak da tanımlanabilmektedir. Kestirim modeli nelere dikkat edilmesi gerektiğini ya da hangi değişkenlerin önemli olduğunu ortaya çıkararak, birtakım değişkenlerin elenmesine yardımcı olup bu sayede ileri seviyedeki araştırmacıların işini biraz daha kolaylaştırmaktadır (Argüden, 1992).

3.4. Makine Öğrenmesi Algoritmaları

Makine öğrenmesi, bilgisayar programları aracılığıyla oluşturulan bir yapay zeka alanıdır. Eldeki verilerden deneyimler oluşturur. Bu deneyimler gelecekteki olası durumların tahmini ve modellemesini mümkün hale getirir. Birçok disiplin ile ilişkilidir. Bu disiplinlerden biri olan veri madenciliğinde kullanılan algoritmalardan bazıları makine öğrenmesi alanındaki çalışmalar sonucunda üretilmektedir. Makine

öğrenmesi, yapay zekanın bir alt dalıdır. Zamanla gelişim sağlamış ve bu alanda birçok algoritma geliştirilmiştir. Bu bölümde, araştırmada kullanılan makine öğrenmesi algoritmalarının genel işleyişi ve yapısı incelenmektedir.

3.4.1. Lojistik Regresyon Analizi

Lojistik regresyon, atama ve sınıflama yapan bir regresyondur. Bu regresyonda beklenen değerlerin olasılığı elde edilir bu değer açıklayıcı değişkenlerin ve cevap değişkenlerin arasındaki ilişkiler belirtir. Bu yöntem ile açıklayıcı değişkenlerin etkileri, bağımlı değişken üzerinde olasılık olarak hesaplanarak, risk faktörlerinin tahmini şekilde belirlenmesi sağlanmaktadır. Lojistik regresyon aşağıda gösterildiği gibi formüle edilmektedir (Hosmer ve Lemeshow, 1989)

$$P = \frac{e^{\beta_0+\beta_1 X_1+.....+\beta_k X_k}}{1+e^{\beta_0+\beta_1 X_1+.....+\beta_k X_k}} \qquad (1.1)$$

P : Olayın olma olasılığını,
β0 : Bağımlı değer sabiti,
β1,β2,β3 : Bağımsız değişken regresyon katsayısı,
$x_1, x_2 \ldots x_k$: Bağımsız değişkenler sayısı
E : Euler sabiti, 2,71

Lojistik regresyon analizini Ayırıcı bir analiz tekniğidir. Bu tekniğin doğrusal regresyon analizinden ayırt edici farklılıklar vardır. Tahmini yapılacak bağımlı değişken, bu regresyon analizinde sürekli değildir kesiklidir. Ancak doğrusal regresyon analizlerinde süreklidir. Bağımlı değişken analizde Doğrusal regresyon analizinin değeri kestirilmektedir. Lojistik regresyon modellemesinde ise bağımlı değişkenlerden herhangi birisinin gerçekleşme ihtimalinin tahmin edilmesi beklenmektedir. Bağımsız değişkenlerinde lojistik regresyon için herhangi bir ön koşul yoktur. Ancak doğrusal regresyon analizindeki ön koşul vardır. Bu ön koşul değişkenin çoklu bir şekilde normal dağılım göstermesidir.. Lojistik regresyon genel olarak üçe ayrılmaktadır. Bunlar; Çoklu (Multinomial), Sıralı (Ordinal), İkili (Binary) Lojistik Regresyon'dur (Elhan, 1997).

Daha öncesinde, lojistik regresyon analizi ile yapılan bir çalışmada, Tıp verileri kullanılarak çocuklarda doğum ağırlığına etki eden önemli risk faktörlerini ortaya çıkarmak istenmiştir. Bağımsız değişkenler Lojistik modele eklenmiştir. Öncelik olarak, tek değişkenliler belirlenmiştir daha sonra çoklu değişkenlere eklenmesi sağlanmıştır. Bu tek değişkenler çoklu değişken modeline sırayla alınmıştır. Tek değişkenlikte önemli olan anacak çok değişken modelinde önemsiz değişkenler modelde çıkarılmıştır bu şekilde istenen modellemeye erişilmiştir. Bu model gerek doğru sınıflandırmadan gerekse de tıbbi açıdan başarılı olmasından dolayı final modellemede risk faktörlerin belirlenmesinde kullanılabilir (Elhan, 1997).

3.4.2. Rastgele orman

Sınıflandırmada çok başarılı performans gösteren Rastgele Orman algoritması hem hızlı hem de doğruluk oranının yüksek olması nedeniyle, hızlandırma ve torbalama olarak bilinen toplu öğrenmenin çok başarılı iki yöntemine göre daha fazla avantaj sağlamaktadır. Aslında rastgeleli özelliği sayesinde torbalama yönteminin biraz daha gelişmiş halidir (Breiman, 2005).

Rastgele orman, değişkenler arasında en verimli dalı geçip düğümlere ayırmak yerine her dalın en verimlisini seçerek düğümü dallara ayırmayı tercih eder. Burada her bir veri kümesi gerçek veri setinden yer değişiklikler yaparak üretilir. Ardından rastgele özellikler için seçim yapılır. Bu seçimler kullanılarak ağaç geliştirilir. Geliştirilen ağaçlar budanmamaktadır (Breiman, 2005). Bu durum Rastgele Orman tahminlerinin doğruluğunu önemli kılmaktadır. Budama işleminin olmaması Rastgele Orman yöntemini, diğer karar ağaçları yöntemlerine göre daha üstün hale getirmektedir. Ayrıca hızlı olması, mümkün olduğunca birbirinden farklı ve istenildiği kadar ağaçla çalışılması tercih edilme nedenleri arasındadır (Pal, 2005).

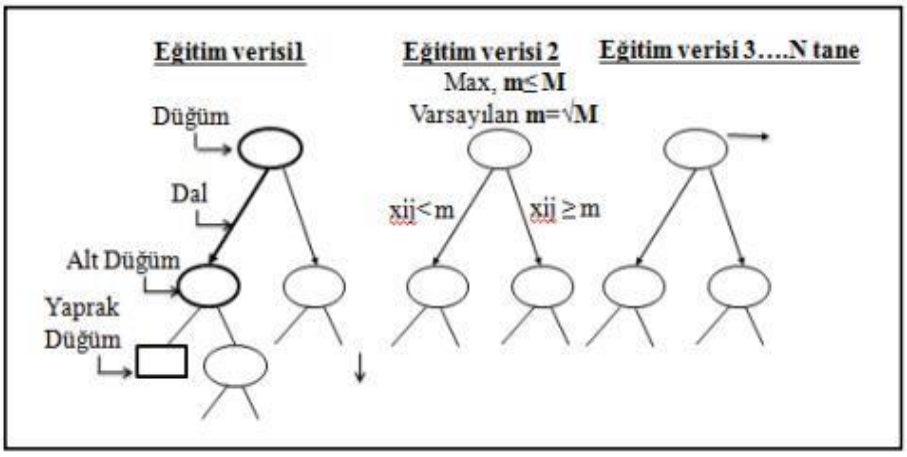
Genellikle, biyomedikal, sağlık, moleküler biyoloji, fizik, astronomi, finans analizi, kontrol sistemleri, yazılım geliştirme alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Rastgele Orman algoritması kullanıcı tarafından 2 parametre almaktadır; bu parametreler;

m değişkeni düğümde kullanılan en iyi bölünmeyi sağlayan değişen sayısını belirtir.
n parametresi ağaç sayısını ifade eder.

İlk olarak eğitim veri seti 3'e ayrılır 1/3 oranında hataların testi için kalan üçte ikisi kadarı önyükleme örnekleri için kullanılmaktadır. Daha sonra bu önyüklemelerden budama olmadan ağaç geliştirilmektedir. M değişkenlerden oluşan düğümlerden m'in bütün değişkenleri arasından rastsal olarak belirlenir. Bu değişkenler arasından en iyi dal belirlenir. Burada önemli olan, yapılan öngörü ile düşük korelâsyon sağlayan değişken sayısının seçimidir. M değişken sayısının, M tane değişken sayısının kareköküne eşit olma durumu optimum sonuca en yakın sonuçlar vermektedir. Random Forest algoritmasından 3 farklı parametre elde edilir bu parametreler değişken önemi (variable importance), yakınlık analizi (proximity analysis) ve genelleştirilmiş hatadır. Rastgele orman algoritmasında CART (Classification and Regression Tree) kullanımındaki amaç büyük boyutlu ağaç elde etmek içindir. Randam Forest, sınıfların homojenliğini ölçmek için GINI indeksini kullanmaktadır. Eğer GINI indeksi düşükse bu sınıfın o kadar homojen olduğunu gösterir. Ayrıca bir alt düğümün indeksinin bir üst seviyesinde bulunan GINI indeksinde daha çok olması durumunda o dalın başarılı bir dal olduğunu gösterir. GINI indeksi sıfır olduğu zaman da ağaç dallanma işlemi bitmiş olur. Aşağıda GINI indeksinin formüle edilmiş şekli yer almaktadır.

Kısacası belirlenen eğitim verileri kullanılması sonucu oluşan Şekil 3.10'da bölünme şekillerine göre oluşturulan ağaç yapıları gösterilmektedir bölünme ölçütlerine göre düğümler dallara ayrılıp, ağaç yapıları oluşmaktadır.

GINI indeksini kullanmaktadır. Eğer GINI indeksi düşükse bu sınıfın o kadar homojen olduğunu gösterir. GINI indeksi sıfır olduğu zaman da ağaç dallanma işlemi bitmiş olur. Aşağıda GINI indeksinin formüle edilmiş şekli yer almaktadır.



Şekil 3.10. Rastgele orman yönetime Göre Ağaç Yapısı

3.4.3.Yapay zeka (yapay sinir ağları (YSA))

3.4.3.1. Yapay sinir ağlarının yapısı

Kullanılan YSA bilindiği üzere son zamanlarda birçok makine öğrenmesi modeli mevcuttur. YSA bunlardan sadece bir tanesidir. YSA modeli İnsan beyni ve sinir sisteminden ilham alınarak bulunmuştur.

YSA, kısaca çalışma yöntemi katmanlar şeklinde kurulmuş bir yapıdır.toplam üç katmandan oluşmaktadır. Bunlar giriş katmanı ilk katmandır. Orta katman gizli katman olarak da adlandırılır bunun sebebi gizli barındırmasındandır. Çıkış katmanı ise son katmandır. Her üç katmanda belirli sayıda düğüm vardır. Bu düğüm birbirine 'Synapse'lar ile bağlıdır. Synapse'lar bir katsayı değeri barındırır. Bu katsayı değeri bağlı oldukları nörondaki bilginin ne kadar önemlilik hakkında detaylar içermektedir. Bu nöronun değeri o nörona gelen girdilerin katsayılar ile çarpılıp toplanması sonucu bulunur. Elde edilen değer bir aktivasyon fonksiyonu ile ilişkilendirilir bu ilişkilendirme sonunda elde edilen sonuca göre o nöronun ateşlenip ateşlenmeyeceğine karar verilir.

2*μ*Xi (beklenen — gerçekleşen)
μ: Öğrenme Oranı

Öğrenme oranı, katsayılar üzerinde değişikliklerin ne kadar etki edeceğini belirtir. Öğrenme oranının çok düşük olması istenen değere uzun sürede ulaşmanızı sağlayabilir. Öğrenme oranını çok yüksek olması istenen değeri es geçmenizi ve

tekrar o değere ulaşabileceğiniz süreyi uzatabilir. Öğrenme oranını seçerken dikkatli olunması gerekir.

YSA'ları genel olarak çalışma mantığı şu şekilde modele girdiler ve bu girdiler ışığında çıkması beklenilen değerleri modele verilir. Modele veriler girdiler çarpılıp toplanması sağlanır. Elde edilen değer aktivasyon fonksiyonuna sokulması sonucu çıktı değeri elde edilir. Başta modele verilen çıktılar ile elde edilen değerler arsındaki farka bakılır bu fark ile hata değeri bulunur oran belirli bir sayıda tekrarı sağlanır. Her tekrar işleminde hem katsayı güncellenir hem de YSA öğrenme işlemini gerçekleştirir. Sonundan en ideal katsayı bulunur ve modelin problemin çözümünü öğrenmiş olacaktır.

Literatürde "Artificial Intelligence" olarak da adlandırılan Yapay Zekâ biliminin amacı, makinelerin; planlama, öğrenme, algılama, iletişim kurma, nesneleri oynatabilme, yer değiştirme, geçmiş bilgilerden faydalanma yeteneğine sahip olmasını sağlamaktır. O halde yapay zeka teknolojisi makinelerin, insanoğlunun düşünme fonksiyonlarının bazı yönlerini basitleştirip, elle yapılan karmaşık işlemleri otomatik şekilde yapmasına imkân sağlar şeklinde yorumlanabilir.

Yapay zekanın da veri madenciliği ve makine öğrenmesi gibi çerçevesi net bir tanımı olmayıp, özellikle son dönemlerde, yapay zekanın yeniden tanımlanması ile ilgili her geçen gün yeni bir bilgi ortaya konulurken, kimi araştırmacılara göre de bu bilgilerden yola çıkarak yapay zeka tanımı giderek muğlâk bir hal almaktadır. Çünkü yapılan çalışmalar cevaptan çok yeni sorular ortaya çıkarmaktadır. Yapay zekanın bir başka şekilde tanımlanmak istenirse bilgisayar işlemleriyle insan düşünce yapısına olabildiğince benzer anlaşılmasını sağlayıp bu çalışma mantığına benzer yapıların ortaya çıkarmaktır (Saraç, 2004).

Günümüzde yapay zeka alanında önemli adımlar atılmış olmakla birlikte, araştırmacılar, akıllı bir şekilde hareket eden, robotlara makinelere ulaşma gayretinde olup, yapay zekanın geliştirilmesine ilişkin çalışmalarına devam etmektedirler. Her geçen gün gelişen yapay zeka uygulamaları birçok şirket ve yatırımcı tarafından yakından takip edilmektedir. Bu uygulamalardan bazıları şu şekildedir;

Konuşma Tanıma (Speech Recognition)

Doğal Dil Üretimi (Natural Language Generation)

Metin Analizi ve NLP (Text Analytics and NLP)

Doğal dil işleme (NLP)

Makine Öğrenme Platformları (Machine Learning Platforms)

Sanal Ajanlar (Virtual Agents)

Karar Yönetimi (Decision Management)

Yapay Zekâ Optimize Donanım (AI-optimized Hardware)

Derin Öğrenme Platformları (Deep Learning Platforms)

Robotik Süreç Otomasyonu (Robotic Process Automation)

Biyometri (Biometrics) .

Yapılan çalışmalardan da anlaşılacağı gibi yapay zekanın en önemli özelliği gerçek dünyanın ihtiyaçlarına göre uyarlanmasıdır. Buna istinaden insanlık adına faydası oldukça büyüktür. Aslında farkında olmadan insanlar hayatın her alanında rutin işlerini yürütürken yapay zeka teknolojisi ile iç içedir. Her ne kadar kendinden daha üstün bir varlığın ortaya çıkma düşüncesi ilk başta insanoğlunda endişe yaratsa da önemli olan insanoğlunun yapay zeka teknolojisini hangi yönde kullanacağı sorusudur; İnsan hayatını kolaylaştırmak adına mı yoksa kötü amaçlar doğrultusunda kullanılmak adına mı? Bana göre makineden ziyade tartışılması gereken, işin bu boyutudur. Yapay Zekâ insanlığın yararına kullanıldığı sürece, gelişen teknoloji ile birlikte uzun vadede herkesin sağlığını, yaşam şeklini, üretkenliğini, en önemlisi zaman kavramını çok daha verimli hale getirecektir (Saraç, 2004).

Yapay zeka 1950'lilerde ortaya çıkmıştır. Ancak çok amaçlı kullanım alanlarında kullanımı 1980'li yıllara denk gelmektedir. Sayısal tahmin yöntemlerinden birisi olan Yapay Sinir Ağları (YSA)'da bir Yapay Zekâ biliminin kolu olup, bilgisayarların öğrenmesine yönelik cazip imkanlar sunmasından dolayı hem iyi bir araştırma alanı hem de son zamanlarda çok revaçtadır (Saraç, 2004).

Yapay Sinir Ağları teknolojisi, günlük hayatta birçok probleme çözüm üretebilmek kabiliyetine sahiptir. YSA daha çok insan ve doğayı örnek alma üzerine kurulmuştur. Genel olarak YSA'lar, taklit ettiği insan beyninin işleyişinden esinlenerek elde verilerden deneyim kazanır ve bir çıkarımda bulunur. Bu çıkarımdan yola çıkarak çevredeki olaylara nasıl tepki vereceğini, nasıl bir çözüm üreteceğinin bilgisayar sistemler aracılığıyla belirler (Öztemel, 2006).

Yapay sinir ağı Biyolojik sinir sisteminden esinlenerek geliştirilmiştir. Bu sistemde, birbirlerine hiyerarşik bir yapıyla bağlıdır. Bu yapılara paralel olarak çalışma yeteneğine sahip yapay sinir hücrelerin toplamında oluşur. proses elemanları başka bir adı da Yapay nöron hücreleri birbirine bağlanırlar bu bağlantılar her birinin bir sayısal değeri olduğu düşünülmektedir. proses elemanlarının bağlantı değerlerinde öğrenme şeklinde elde edilen bilgiler saklanmaktadır. Bu değerlere *ağırlık* olarak adlandırılmaktadır. Ağırlık değerini bilginin önemi, hücre üzerindeki etkisini miktarı belirler. Proses elemanları girdi katmanı, ara katmanlar ve çıktı katmanı olmak üzer 3 katmandan oluşmaktadır. Bu prosesler birbirilerine paralel bağlanarak yapay sinir ağlarını oluşturur (Öztemel, 2006).

Ağın öğrenmesini isteyen örnekler tarafından belirlenen ve dışarıdan öğrenme yolu ile gelen bilgiler "Girdi Katmanı" ile ağa iletilir. Ardından ara katmanda (gizli katman) ise; girdi katmanından iletilen bilgiler, sinir hücreleri tarafından bir "toplama fonksiyonu" ile toplanmaktadır. Bu şeklide net girdiler hesaplanması gerçekleşir. Hesaplanma şu gerçekleşir; gelen giriş değerinin kendi ağırlığıyla çarpılması ve toplanmasıyla gerçekleşir. bu fonksiyon Toplama fonksiyonu olarak tanımlanır. Bu fonksiyon, genellikle deneme yanılma yolu ile belirlenmekte ve her problem karşısında farklı formüller oluşturularak kullanılmaktadır (Öztemel, 2006).

Ağa gelen net girdi hesaplandıktan sonra "aktivasyon fonksiyonu" tarafından işlenir. Aktivasyon fonksiyonu genellikle doğrusal olamayan bir fonksiyondur. Aktivasyon fonksiyon seçiminde en önemli nokta türevi alınmasının kolay olmasıdır. Bu hesaplamanın daha hızlı olması gereken durumdur. nöronun çıkış genliği olarak adlandırılan değer genelde(0,1) veya (-1,1 arasındadır. Bu aralık aktivasyon fonksiyonun isteğine göre değişmektedir. Günümüzde en çok "çok katmanlı

algılayıcı değerleri arasında sınırlamaktadırlar. Bu fonksiyonun seçimi girdilere ve ağın neyi öğrenme modelinde" kullanılan "sigmoid fonksiyonudur" (Pirim, 2006).

3.4.1.1. Yapay sinir ağları çalışma şekli

Teknik acıdan bakıldığından Yapay Sinir Ağının esas görevi ağa giren giriş veri setine karşılık doğru çıktıyı üretebilmektir. Buna istinaden ağırlık değerlerinin doğru ayarlanması gerekmektedir. Bu işlemede "ağın eğitilmesi" adı verilir. Eğitim sırasında, ağırlık değerleri başlangıçta rastgele atanmaktadırlar. Daha sonra en doğru değerler bulununcaya kadar her örnek, ağa sunularak ağırlıklar öğrenme kuralına göre değiştirilir. Ağ zekası ağın değerlerinin saklandığı yerdir. Ağın ağırlık değeri ile ağın performansı arasında bir doğru orantı vardır. Her ikisinin yüksek olması beklenmektedir. Ağın eğitimi için eğitim setine ağın performansın için test setine ihtiyaç vardır. Ağın eğitilmesinden sonra performansının ağın test edilmesi gerekmektedir. İşte bu test işlemlerine performans denemesi denilmektedir. Ağa ilk defa göreceği test verisindeki örnekler ağa tanımlanır ve bu testlere ağın verilen cevaplarına bakılır. Eğer doğru cevaplar verebiliyorsa bu ağın performansı iyi olarak kabul edilir. Eğer cevaplar yetersiz olursa tekrar eğitime tabi tutulur. Bu eğime işlemi tüm sete doğru cevap bulunca sonlandırılır (Uysal, 2009).

Ağın bir olayı öğrenmesi YSA'ların yapısı için oldukça gereklidir. Olayın öğrenmesi ise o olay için en uygun YSA modelin tespitiyle mümkündür. Günümüzde çok sayıda geliştirilmiş yapay sinir ağı modeli bulunmaktadır. Bir yapay sinir ağı modellemesinin sembolize eden bilgiler şöyle sıralanır;(Pirim, 2006);

- ✓ Ağın topolojisi,
- ✓ Toplama fonksiyonu
- ✓ Aktivasyon fonksiyonu
- ✓ Öğrenme stratejisi,
- ✓ Öğrenme kuralı

Yapay sinir ağlarında en çok kullanılan modeller ise:

- ✓ Counterpropagation ağı,
- ✓ Neocognitron ağı

- ✓ Tek ve çok katmanlı algılayıcılar,
- ✓ Vektör kuantizasyon modelleri,
- ✓ Probabilistic ağlar,
- ✓ Elman ağı
- ✓ Kendi kendini organize eden model,
- ✓ Hopfield ağları,
- ✓ Adaptif rezonans teorisi modelleri,
- ✓ Boltzman makinesi
- ✓ Radyal temelli ağlar (Pirim, 2006).

3.4.4. Destek vektör regresyonu

Destek Vektör Makinesi (Support Vector Machines) veri madenciliği problemlerin çözümünde kullanılan bir başka yöntemdir. Doğrusal veya doğrusal olmayan fonksiyon ile bu yöntem kullanılmaktadır. Burada yöntemin amacı verileri birebirinden ayırmaya uygun fonksiyonu bulmaktır. Makine öğrenmesi yöntemlerinde çok sık kullanılan bu yöntem son zamanlarda veri madenciliğinde de sık tercih edilmektedir. Bu yöntemde, veri kümleri en uygun iki bölüme ayrılır. Bu iki bölüme ayrılan veri kümeleri x boyutlu bir hiperdüzlem oluşturulur. YSA ile destek vektör birbirine oldukça benzerdir. Bu benzerlik destek vektörün sigmoid fonksiyonu kullanması ve çift katmanlı iler beslemeli YSA yer almaktadır (Özkan,2008).

DVM genel olarak doğrusal öğrenme makinelerinin sağladığı genelleme teorisini kullanarak ve en iyi teoriyi kullanmak şeklinde tanımlanmaktadır. Öznitelik uzayının maksimum düzeyde eğitilmesi esastır bu eğitilme uygulama noktasında genelleme teorisindeki tahminin seyrek oluş algoritmayı başarılı kılmıştır (Tokan 2009).

DVM modellemede amac hedef değişkeni ve diğer sınflama değişkenleri ayrı düzlemler bulmaktır. En uygun hiper düzlem üzerinde bu işlemi gerçeklettirmektir. Bu işlemde uygulanan sınıflama tekniği istatiksel yöntem değil geometrik marjdır istatiksel işleme gerek duyulmamaktadır. .DVM'nin dikkat çekici bir başka öğrenme teorisindeki riski en düşük olacak şekilde amaçlamasıdır. Bu risk OHK en aza

indirgemektedir. DVM'nin bir başka teorisi ise veri kümesindeki tüm değişkenlerin birbirine benzer ve olmayan diye ayrılmasıdır (Demirci, 2007)

Regresyon ve sınıflandırma sorunların çözümde kullanabilen DVM'nin doğrusal ayrılabilirlik ve gibi birkaç çeşidi vardır. eğitim hatası olmaması doğrusal, eğitim hatası olmaması durumuna ise doğrusal olmayan ayrılabilirlik duruma örecektir. Eğitim hatası yoksa ise sınıflandırma işlemine gerek kalmaz. Bu durumda öncelikle çekirdek fonksiyon ile giriş uzayında nitelik uzayına geçiş gerekçeleşir, ardından. Ayrıcı fonksiyona geçer. Eğitim hatası olmaması durumunda, işleme "+" değerli bir esneklik adı verilen bir parametre eklenmesi yapılır. Bu durum hem sınıflamada hem de regresyon işlemlerinden uygun şekilde gerçekleşir. Buradaki asıl amaç veri kümesindeki değerlerin gerçek değere yakın bir doğrusal ayırıcı fonksiyonun tesit edilmesidir

DVM sınıflandırmada amaç en iyi ayrıcı düzlem uzayın bulunmasıdır. Giriş değerleri -1,+1 değerlerine sahip iki sınıfa ayrılır. DVM orijine yakın sınıfta yer alırlar. Ayırt eden düzlemin en iyi olasının şartı aradaki mesafenin fazla olması gerekmektedir. DVM sınıflandırma aşamasında 2 farklı sorunla karşılaşılabilir. Bu durumlar doğrusal ve doğrusal olmama sorunudur. Doğrusal olma durumda en iyi düzlemin tespiti kolayken doğrusal olmayan durumda ise veri kümlerin birebirinde ayrılması için bir başka düzleme çekilmesi gerekmektedir.(Çomak, 2008).

3.5. Regrasyon Algoritmaları Hata Hesaplama Yöntemleri

Tüm veri korelâsyon katsayıları veri sayısı arttıkça daha güvenilir sonuçlar elde edilebilir. Bu katsayılar ve hatalar iki değişkenin birbirinden etkilendiğini gösterir, ancak hangisinin diğerini etkilediğini belirleyemezler. Veri setindeki dataların öğrenilmiş olup olmadığına bakmak gerekmektedir. Kullanılan hata hesaplamaları sonucu çıkan katsayının değeri +1 ile -1 arasında değişir. Sonucun pozitif çıkması ilişkinin pozitif, negatif çıkması ilişkinin negatif olduğunu gösterir. Eğer korelâsyon katsayısı sıfıra yakın bir değer alırsa ilişkisi yoktur. Gerçek değer ve YSA çıkardığı değerler birbirine çok uzak olduğu sonuna varılır. Katsayı sıfır olursa değişkenler arasında doğrusal bir ilişkisi yoktur, . Ancak her şeye rağmen ilişkiyi belirleyecek bir üst sınırı söylemek mümkün olmamaktadır. Bir katsayıyı

yorumlarken olayın mantığını göz önünde bulundurmak gereklidir. Korelâsyon değerinin +1'eyakın olması çıkan değerin gerçek değerle YSA değerinin birebirine çok yakın olduğu ve benzer sonuçları vereceği anlamına gelmektedir ((Ardıl,2009)).

Tahmin modellerinin 2 önemli durumu vardır. Birincisi modelin başarısının izlenmesi ikincisi ise modelin denetlenmesidir. Tahmin hata olarak tanımlanan kavram aslında Tahmini edilen talep ile gerçekleşen talep arasındaki farktır bu tahmin hataları tahmin yöntemin sınamasını sağlar. Tahmin hatalarının sebepleri 2 farklı gruba ayrılabilir. Birincisi tesadüfî sebepler ve ikincisi ise tesadüfi olmayan sebeplerdir tesadüfi olmayan nedenleri bir kaç tanesi söylemek gerekirse; yanlış ilişkiler kurulması, doğru değişkenlerin tespit edilmemesi hatalı trend doğrusu kullanımı, mevsimsel etkilerin düşülmemesidir. Bu ve buna benzer hatalar sürekli yanlış sonuçlara sebep olur kimi hataların kestirimi zordur. Kimi hatalarında model içinde açıklaması yoktur. Bu tür hatalarda tesadüfi olmayan hatalar denilmektedir (Ardıl,2009).

3.5.1. Ortalama yüzde hatası (OYH)

Bu formül, (gerçek-tahmin)/gerçek bu formülün tüm seriye uygulanıp çıkan sonuçların ortalaması Ortalama Mutlak Yüzde Sapma (OMYS) olarak da bilinen Ortalama Mutlak Yüzde Hatası (OMYH), örneğin eğilim ya d makinedeki regresyon sorunları için bir kayıp olarak da kullanılan bir tahmin yönteminin tahmin doğruluğunun bir ölçüsüdür. Öğrenme genellikle doğruluğu yüzde olarak ifade eder ve denklem 3.3 ile tanımlanır:

$$\mathrm{M} = \frac{100\%}{n} \sum_{t=1}^{n} \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right|, \tag{3.3}$$

3.5.2. Ortalama mutlak yüzde hata (OMYH)

OMYH aslında gerçek veriye göre oluşmaktadır. Buradaki değilim hat oranı yüzde olarak ifade edilmektedir. Yüzde olarak olmasın yorumu kolaylaştıran

etkenlerdendir. Hata yüzdesinin sıfıra yakınsak olması beklenir. Bunun nedeni hatanın küçük olması modelin başarısı olarak yorumlanır.

Denklem 3.3 'teki A, gerçek değerdir ve F, tahmin değeridir. A_t ve F_t arasındaki fark, gerçek A_t değerine tekrar bölünür. Bu hesaplamadaki mutlak değer, zaman içinde tahmin edilen her nokta için toplanır ve takılan noktaların sayısına n olarak bölünür.% 100 ile çarpmak onu yüzde hata yapar.

3.5.3. Karekök ortalama kare hatası (KOKH)

Kare Ortalamalarının Karekökü (Root Mean Square) Karekök Ortalama Kare Hatası (KOKH),artıkların standart sapmasıdır (tahmin hataları). Artıklar, regresyon hattı veri noktalarının ne kadar uzakta olduklarının bir ölçüsüdür. KOKH, bu artıkların nasıl dağıldığının bir ölçüsüdür. Başka bir deyişle, verinin uygun çizgi etrafında ne kadar konsantre olduğunu gösterir. Kök ortalama kareler hatası, deneysel sonuçları doğrulamak için yaygın olarak klimatoloji, tahmin ve regresyon analizinde kullanılır (Ardıl,2009).

3.5.4. Ortalama kare hatası (OKH)

Hataların karelerinin toplamının ortalaması Ortalama Hata Kare İstatistiklerinde, bir kestiricinin (gözlemlenmemiş bir miktarı tahmin etme prosedürünün) ortalama kare hatası (OKH) veya ortalama kare sapması(OKS),hataların karelerinin ölçer bu, tahmin edilenler arasındaki ortalama kare farkını- ifade eder. Değerler ve tahmin edilenler OKH, kare hata kaybının değerine karşılık gelen bir risk. OKH' nin hemen hemen her zaman kesin olarak pozitif (ve sıfır değil) olması rastlantısallıktan veya tahmin edicinin daha doğru bir tahmin üretebilecek bilgiyi katmaması nedeniyledir. OKH, bir tahmincinin kalitesinin bir ölçüsüdür; daima negatif değildir ve sıfıra yakın değerler daha iyidir. OKH, hatanın ikinci anıdır(hatanın kökeni hakkındadır) ve bu nedenle hem tahmin edicinin varyansını (tahminlerin ne kadar yaygın olduğu bir veri örneğinden diğerine) hem de önyargısını (ortalama tahmini değerin ne kadar uzakta olduğunu) içerir. tarafsız bir tahmin edici için OKH, tahmin edicinin varyantsıdır. Varyansı gibi, OKH de tahmin edilen miktarın karesi ile aynı ölçü birimlerine sahiptir. Sapmaya benzer bir şekilde, OKH' nin karekökünün alınması, tahmin edilen miktarla aynı birimlere

sahip olan kök hata ya da kök-ortalama-kare sapma(KOKH veya RMSD) verir. Tarafsız bir tahmin edici için, KOKH, standart hata olarak bilinen varyansın kareköküdür (Ardıl,2009)).

$$\text{OKH} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \hat{Y}_i)^2. \qquad (3.4)$$

3.5.5. Hata sabiti (HS)

Kare hataların veya SSE' nin toplamı, diğer veri değerlerine yol açan ön istatistiksel bir hesaplamadır. Bir dizi veri değeriniz varsa, bu değerlerin ne kadar yakından ilişkili olduğunu bulmak faydalıdır.Verilerinizi bir çizelgede organize ettirmeniz ve daha sonra bazı basit hesaplamalar yapmanız gerekir (Ardıl,2009).

3.5.6 Toplam kareler toplamı (TKT)

Analizinde toplam kareler toplamı (TSS veya SST), bu analizlerin sonuçlarını sunmanın standart bir yolunun parçası olarak görünen bir miktardır. Tüm gözlemler boyunca, her bir gözlemin genel kare farklılıklarının toplamı olarak tanımlanır. İstatistiksel doğrusal modellerde, (özellikle standart regresyon),TSS, bağımlı değişkenin farkının karelerinin toplamıdır ve ortalamasıdır.. (Ardıl,2009)

$$\text{TKT} = \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2 \qquad (3.5)$$

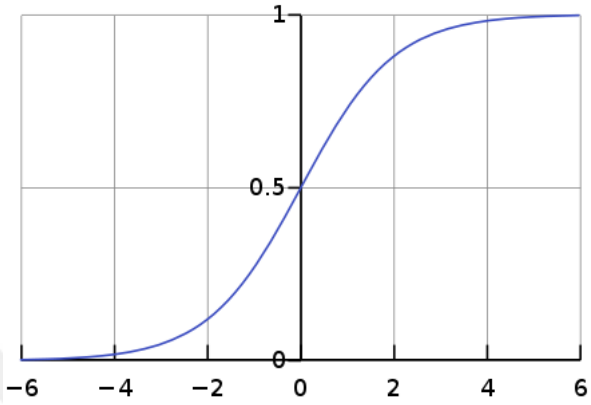
Buradaki y geniş doğrusal model sınıfları için, toplam kareler toplamı açıklanan kareler toplamı artı kalan toplamına eşittir.

3.5.7. Determinasyon katsayısı(R^2)

Determinasyon katsayısı olarak adlandırılan R^2 bu katsayı bizlere veri setlerinin doğrusal eğriye olan paralellik ilişkini ölçmektedir. Bu ölçme işlemi en iyi regresyon analizlerinde hesaplanmıştır. Katsayımızı 1 ve 1'e yakın olması hedeflenmektedir. Bir olması maksimum başarı diye yorumlanabilmektedir. Veri

setindeki nokta sayının çokluğun katsayının güvenirliğini artıran hususlardır. R^2 katsayı değeri hataların toplam hatalara bölümden elde edilmektedir .
(R^2 = HT / SST).

3.5.8. Sigmoid fonksiyonu :



Sekil 3.11. Sigmoid Fonksiyon Grafiği

$$S(x) = \frac{1}{1+e^{-x}} = \frac{e^x}{e^x+1}. \tag{3.6}$$

Bir sigmoid fonksiyon karakteristik bir "S" şekilli eğri veya sigmoid eğriye sahip bir matematiksel Genellikle, sigmoid işlevi, ilk şekilde gösterilen ve formülle tanımlanan lojistik işlevinin özel durumunu ifade eder.

Sigmoid fonksiyonunun özel durumları arasında Gompertz eğrisi (büyük x değerlerinde doygunluk gösteren modelleme sistemlerinde kullanılan) ve ogee eğrisi (bazı barajların dökülmesinde kullanılan) bulunur. Sigmoid fonksiyonları, tüm sayıların etki alanına sahiptir ve geri dönüş değeri monoton olarak en sık 0 ila 1 arasında veya alternatif olarak −1 ila 1 arasında artarak konvansiyona bağlı olarak artmaktadır (Ardıl,2009).

Nöronların aktivasyon olarak lojistik ve teğet fonksiyonları gibi çok çeşitli sigmoid fonksiyonlar kullanılmıştır. Sigmoid eğrileri, lojistik integralleri, normal ve Student'in olasılık yoğunluğu fonksiyonları gibi kümülâtif dağılım fonksiyonları (0'dan 1'e kadar olan) gibi istatistiklerde de yaygındır (Ardıl,2009).

3.5.9. Yöntem ve algoritmaların eğitim için kullanılan fonksiyonlar

Belirli bir problem için hangi eğitim algoritmasının en hızlı olacağını bilmek çok zor. Sorunun karmaşıklığı, eğitim setindeki veri noktalarının sayısı, ağdaki ağırlık ve önyargıların sayısı, hata hedefi ve ağın örüntü tanıma için kullanılıp kullanılmadığı gibi birçok faktöre bağlıdır (ayırt edici analiz)) veya işlev yaklaşımı (regresyon). Bu bölüm çeşitli eğitim algoritmalarını karşılaştırmaktadır. Feedforward ağları altı farklı konuda eğitilmiştir. Problemlerin üçü örüntü tanıma kategorisinde, üçü ise fonksiyon yaklaşma kategorisindedir. Problemlerden ikisi basit "oyuncak" problemleri, dördüncüsü "gerçek dünya" problemleri. Farklı mimariler ve karmaşıklıklara sahip ağlar kullanılır ve ağlar çeşitli farklı doğruluk seviyelerine göre eğitilir.

Çizelge 3.11'de, test edilen algoritmalar ve onları tanımlamak için kullanılan kısaltmalar listelenmiştir (Ardıl,2009).

Çizelge 3.11. Algoritma çeşitleri

Kısaltma	**Algoritma**	**Açıklama**
LM	trainlm	Levenberg-Marquardt
BFG	trainbfg	BFGS Yarı-Newton
RP	trainrp	Esnek Geri Yayılım
SCG	trainscg	Ölçekli Eşlenik Gradyan
CGB	traincgb	Powell / Beale Restarts ile Eşlenik Gradient
KGF	traincgf	Fletcher-Powell Eşlenik Gradient
CGP	traincgp	Polak-Ribiére Eşlenik Gradyan
OSS	trainoss	Bir adım secant
GDX	traingdx	Değişken Öğrenme Hızı Geri Yayılımı

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. İstatiksel Yöntemler ile Analiz ve Değerlendirme

Çalışmada Şanlıurfa ilinin merkez ilçeleri dahil olmak üzere; Akçakale, Birecik, Bozova, Ceylanpınar, Eyyübiye, ,Halfeti, Haliliye, Harran, Hilvan Karaköprü, Siverek, Suruç ve Viranşehir İlçelerinde eğitim- öğretim hizmeti gören 189 liseye ait bilgiler kullanılmıştır. Bu liselerin tür şu şekildedir; Fen Liseleri Özel Fen Liseleri, Anadolu Liseleri, Özel Anadolu Liseleri Sosyal Bilimler Liseleri, Anadolu İmam Hatip Liseleri, İmam Hatip Liseleri, Anadolu Kız İmam Hatip Liseleri, Güzel Sanat Liseleri Çok Programlı Anadolu Liseleri, Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri, Kız Mesleki ve Anadolu Liseleri, Sağlık Meslek Liseleri, Özel Sağlık Meslek Liseleri, Spor Liseleri, Özel Temel Liseleridir. Toplamda 12080 öğrenciye ait bilgiler kullanılmıştır ve bu bilgilerden elde edilen veriler ilçe ilçe analiz edilmiştir. Ayrıca okul türleri 4 farklı kategoriye ayrılmış olup, okul türü bazından analizi yapılmıştır. Bu okul türleri; Fen Liseleri: Devlet ve Özel Fen Liseleri verileri kullanılmıştır. Anadolu Liseleri; devlet ve özel sektörde faaliyet gösteren Anadolu Liselerini kapsamaktadır. Meslek Liseleri: devlet ve özel sektörden faaliyet gösteren; Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri, Kız Mesleki ve Teknik Liseleri, Özel Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri, Sağlık Liseleri, Özel Sağlık Liseleri, Çok Programlı Liseler, Güzel Sanat Liseleri, İmam Hatip Liseleri, Anadolu İmam Hatip Liseleri ve Kız İmam Hatip Anadolu Liselerini kapsamaktadır.

4.1.1. Şanlıurfa ili ilçelere göre analizi

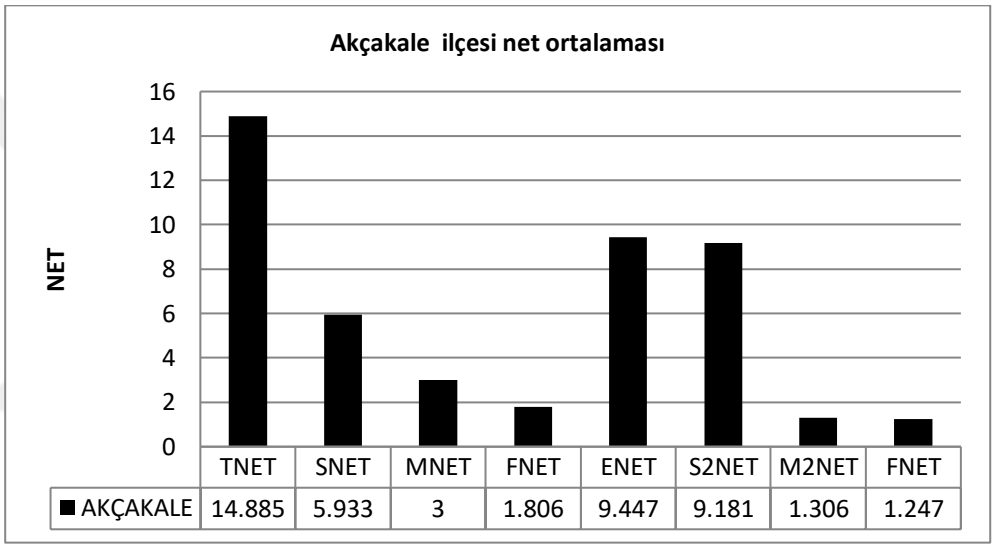
4.1.1.1 Akçakale

Akçakale ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 179 öğrencinin bilgileri alınmış olup, bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT ders testlerinde elde edilen net sayısı ortalaması ve bu netlerden elde edilen puanların ortalama puanı Çizelge 4.1'te gösterilmiştir

Çizelge 4.1. Akçakale TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

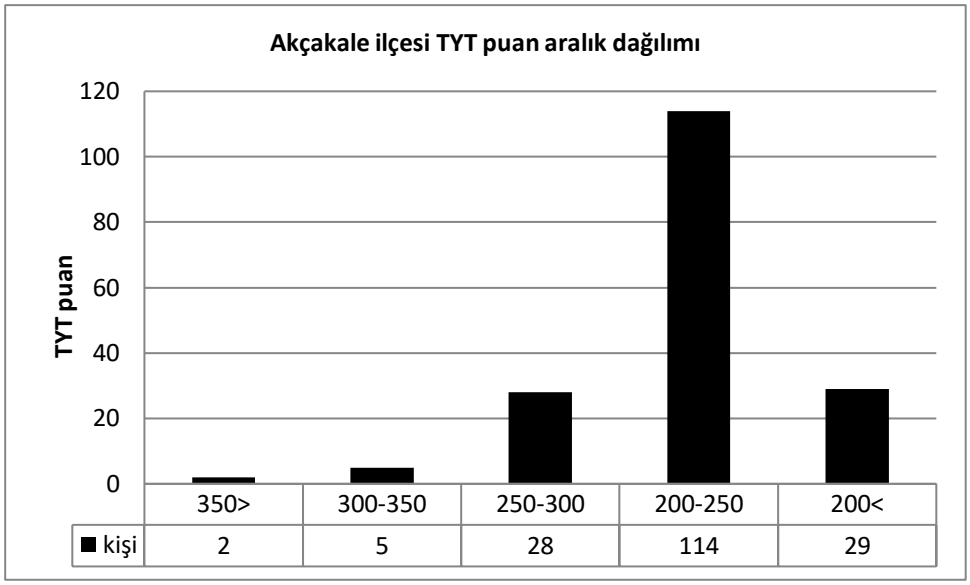
İlçe	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
AKÇAKALE	14.885	5.933	3	1.806	9.447	9.181	1.306	1.247	228.035

Çizelge 4.1'te elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.1 de grafiksel olarak gösterilmiştir. Snet, mnet, fnet, m2net, f2net'lerinin üçünde altında olduğu görülmüştür.



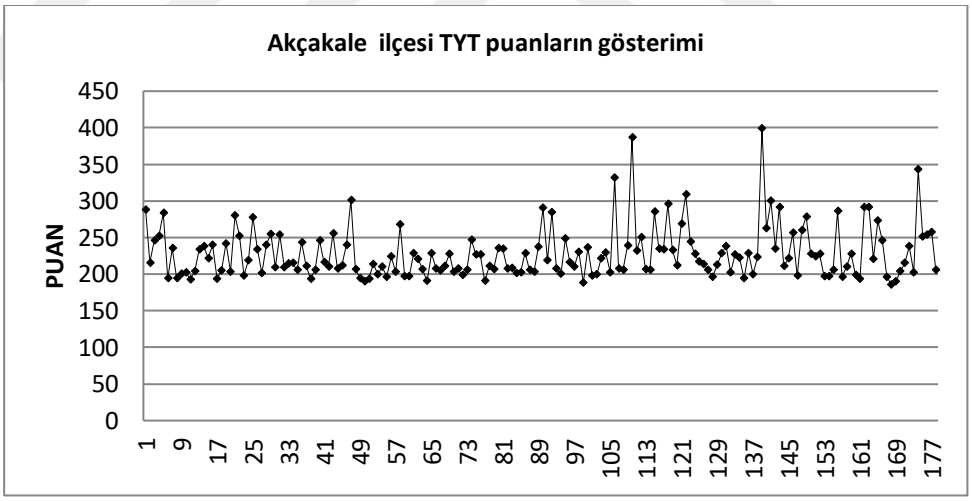
Şekil 4.1. Akçakale TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.2'de ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir. 300 puan üstü yedi kişi, 250 puan altında ise 143 kişi olduğun gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Akçakale TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Akçakale ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 179 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.3'te verilmiştir. Yoğunluğun 200-250 arasında olduğu görülmektedir.



Şekil 4.3. Akçakale TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

4.1.1.2. Birecik

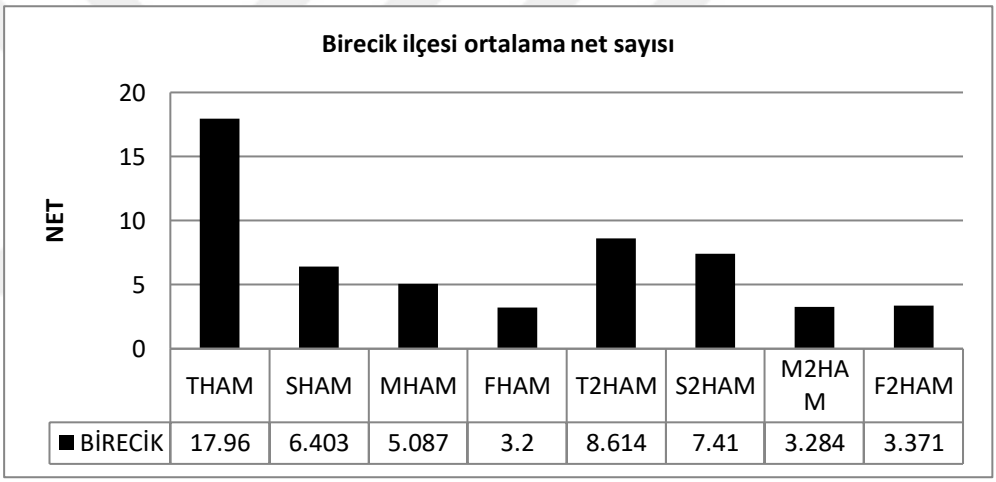
Birecik ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 777 öğrencinin bilgileri alınmış olup, bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.2'de

gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 18, Snet 6.4 mnet, 5 fnet, m2net, f2net dördün altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.2. Birecik TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

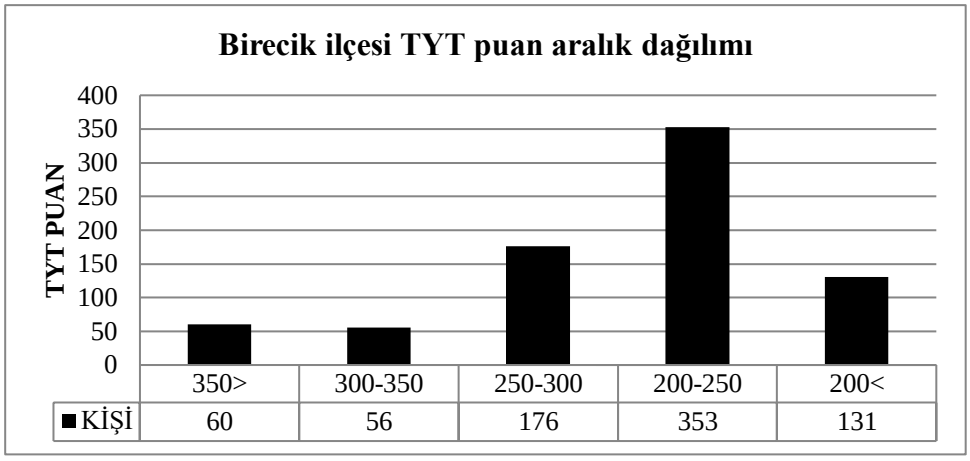
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
BİRECİK	17.96	6.403	5.087	3.2	8.614	7.41	3.28	3.371	247.279

Çizelge 4.2'de elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.4 de grafiksel olarak gösterilmiştir.



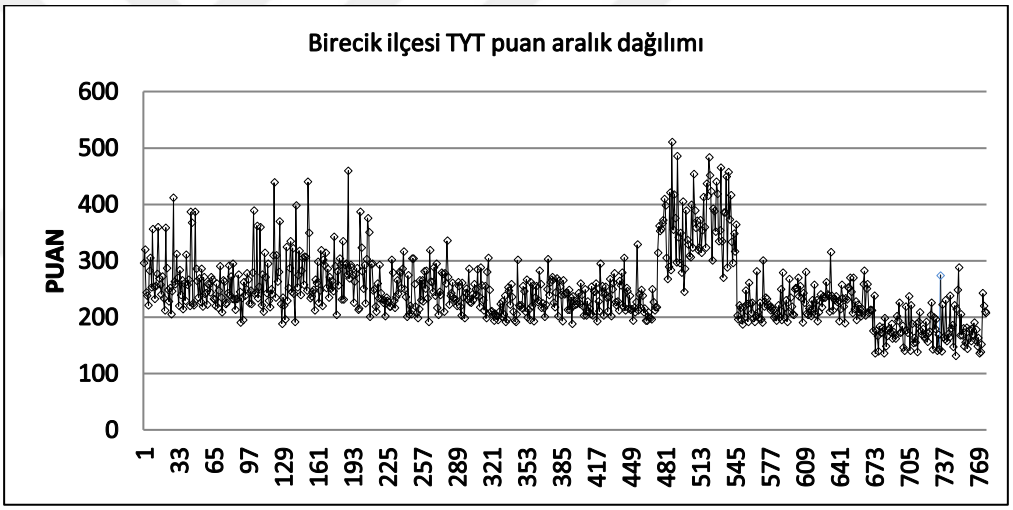
Şekil 4.4. Birecik TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.5'te ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.5. Birecik TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Birecik ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 77 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.6'da verilmiştir. 300 puan üzerinde 116 kişi, 250 puan altında ise 484 kişi olduğu görülmüştür.



Şekil 4.6. Birecik TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

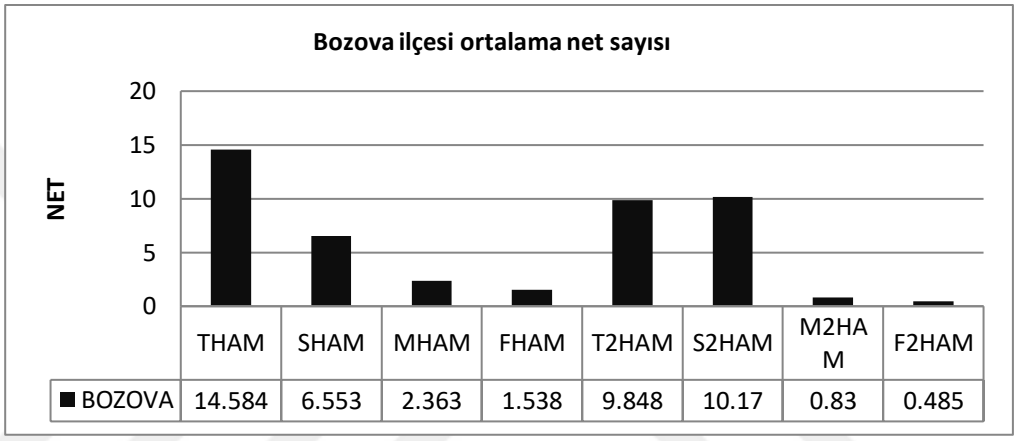
4.1.1.3. Bozova

Bozova ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 199 öğrencinin bilgileri alınmış olup, bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.3'de gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 14.5, Snet, 6.5, mnet, 1.5 fnet, m2net, f2net 1'in altında olduğu görülmüştür

Çizelge 4.3. Bozova TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

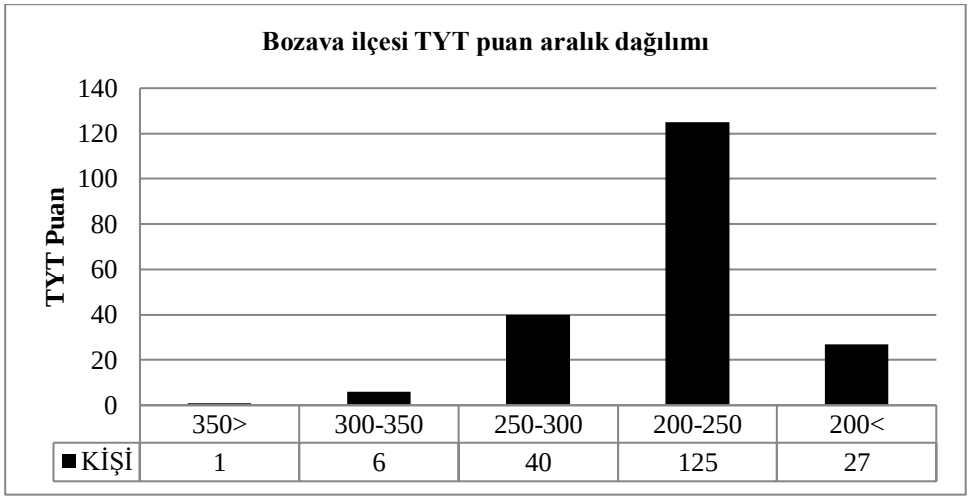
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
BOZOVA	14.584	6.553	2.363	1.538	9.848	10.17	0.83	0.485	229.584

Çizelge 4.7'de elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.7' de grafiksel olarak gösterilmiştir.



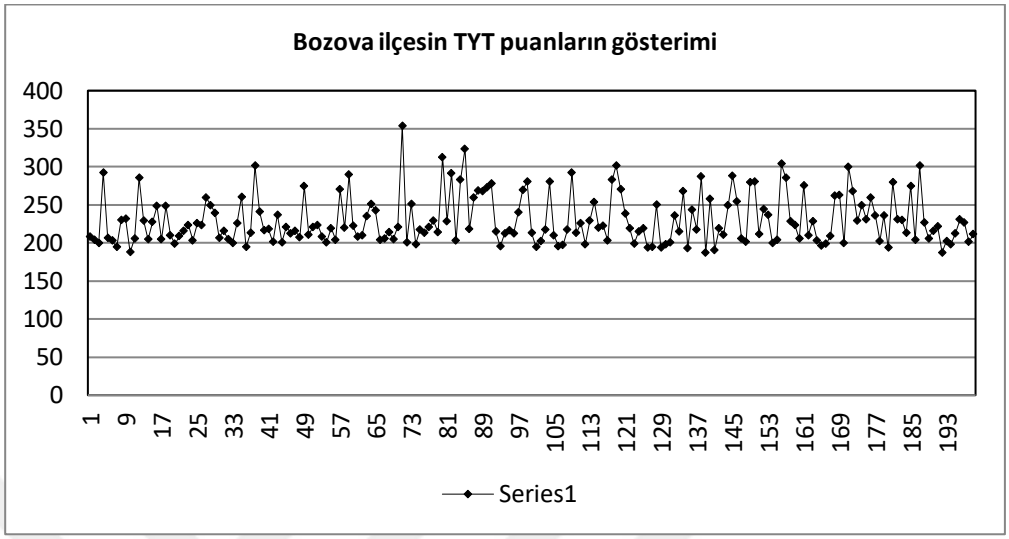
Şekil 4.7. Bozova TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.8'de ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.8 Bozova TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Bozova ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 199 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.9'da verilmiştir. 300 puan üstü 7 öğrenci 250 puan altı 152 öğrenci bulunmuştur.



Şekil 4.9. Bozova TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

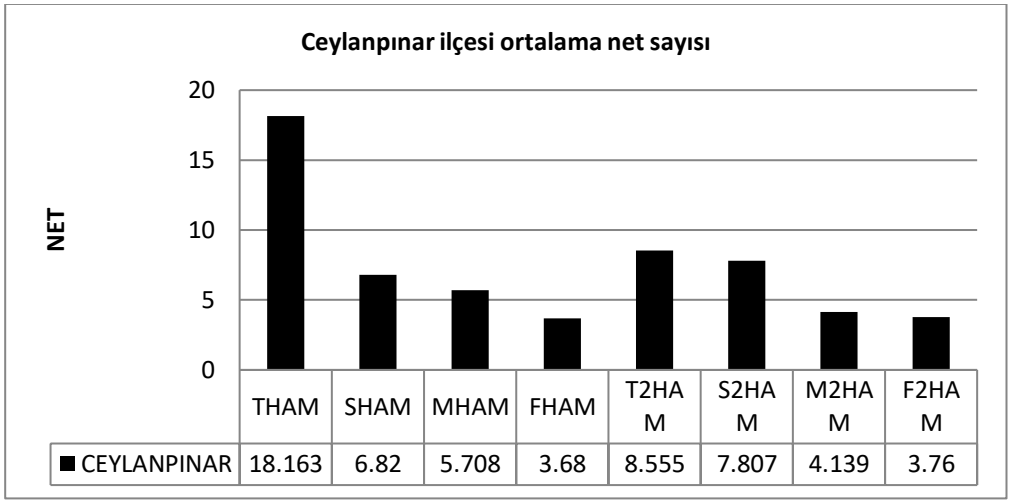
4.1.1.4. Ceylanpınar

Ceylanpınar ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 581 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımını ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.4'te gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 18, Snet 6.8 mnet 5.7 fnet, m2net, f2net 4 altında civarında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.4. Ceylanpınar TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

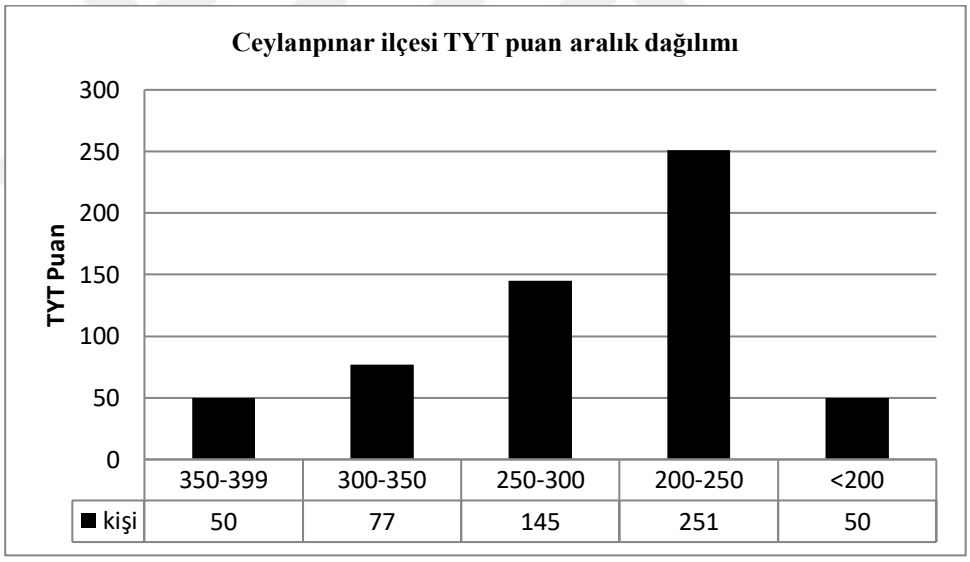
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
CEYLANPINAR	18.16	6.82	5.70	3.68	8.55	7.807	4.139	3.76	260.36

Çizelge 4.8'te elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net), Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) ,Şekil 4.10'da grafiksel olarak gösterilmiştir.



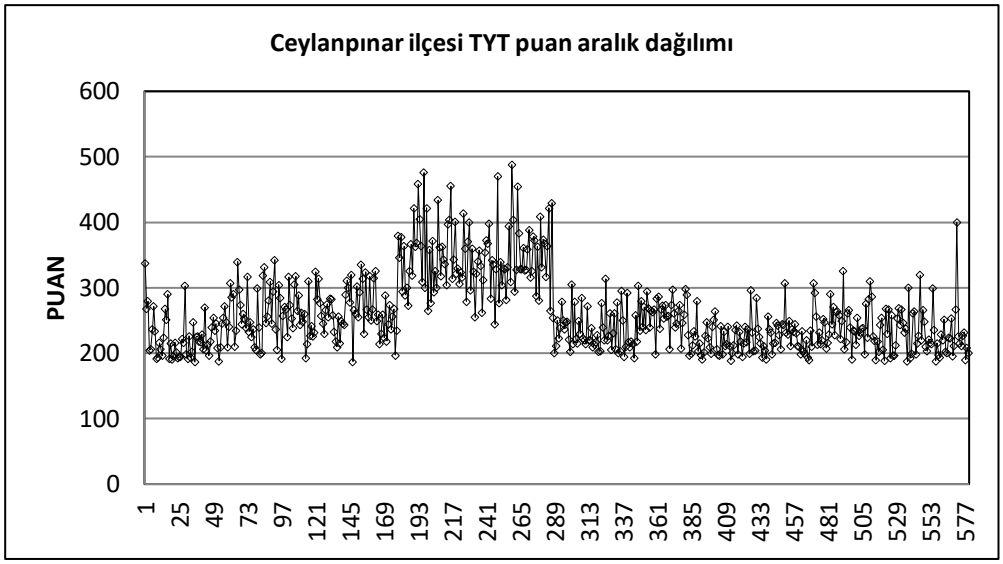
Şekil 4.10. Ceylanpınar TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.11'de ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.11. Ceylanpınar TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Ceylanpınar ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 581 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.12'de verilmiştir. 300 puan üstü 127 öğrenci 250 puan altı 301 öğrenci bulunmuştur. En çok 200-300 arasında yoğunluk görülmüştür.



Şekil 4.12. Ceylanpınar TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

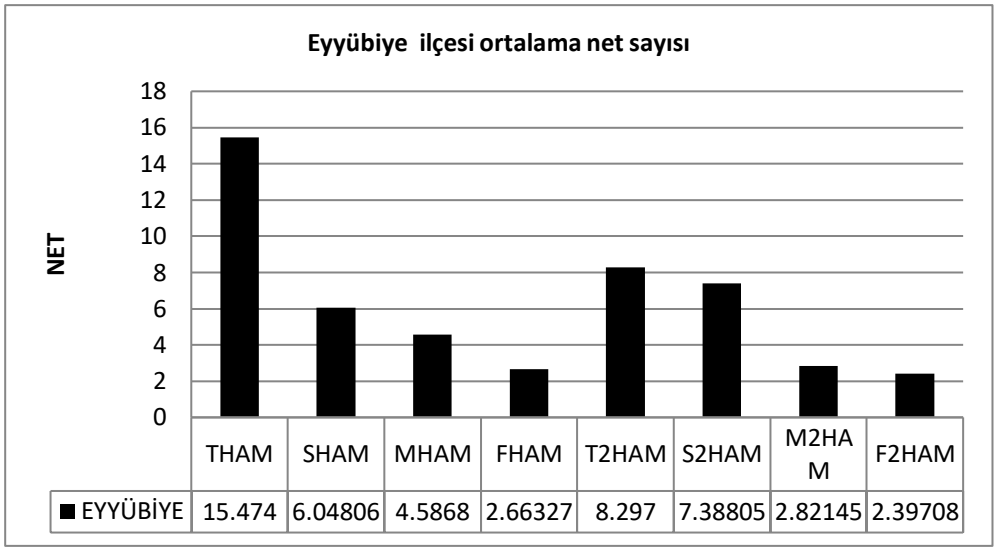
4.1.1.5. Eyyübiye

Eyyübiye ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 1180 öğrencinin bilgileri alınmış olup, bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.5'de gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 15.4, Snet 6, mnet, 4.5, fnet, m2net, f2net üçün altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.5. Eyyübiye TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

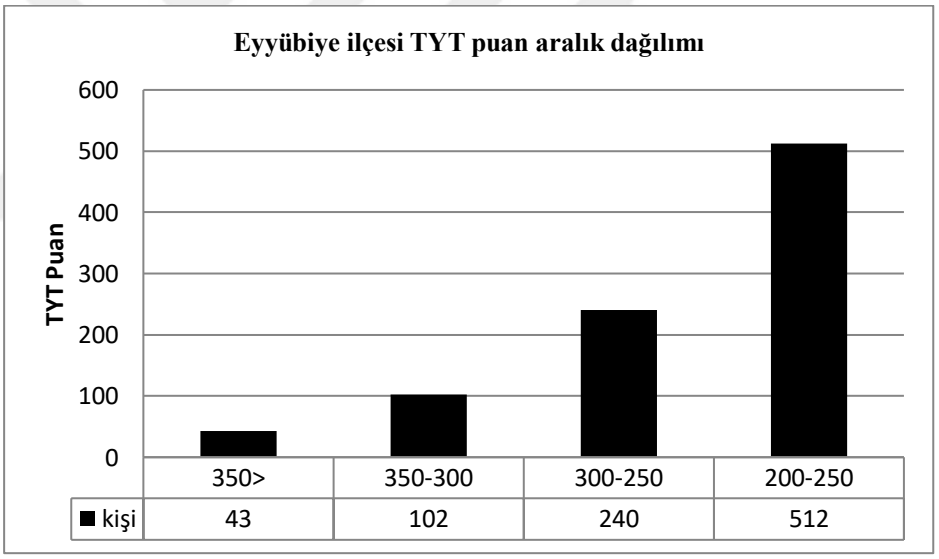
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
EYYÜBİYE	15.474	6.048	4.58	2.663	8.296	7.388	2.8214	2.3970	234.450

Çizelge 4.5'te elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.13'de grafiksel olarak gösterilmiştir.



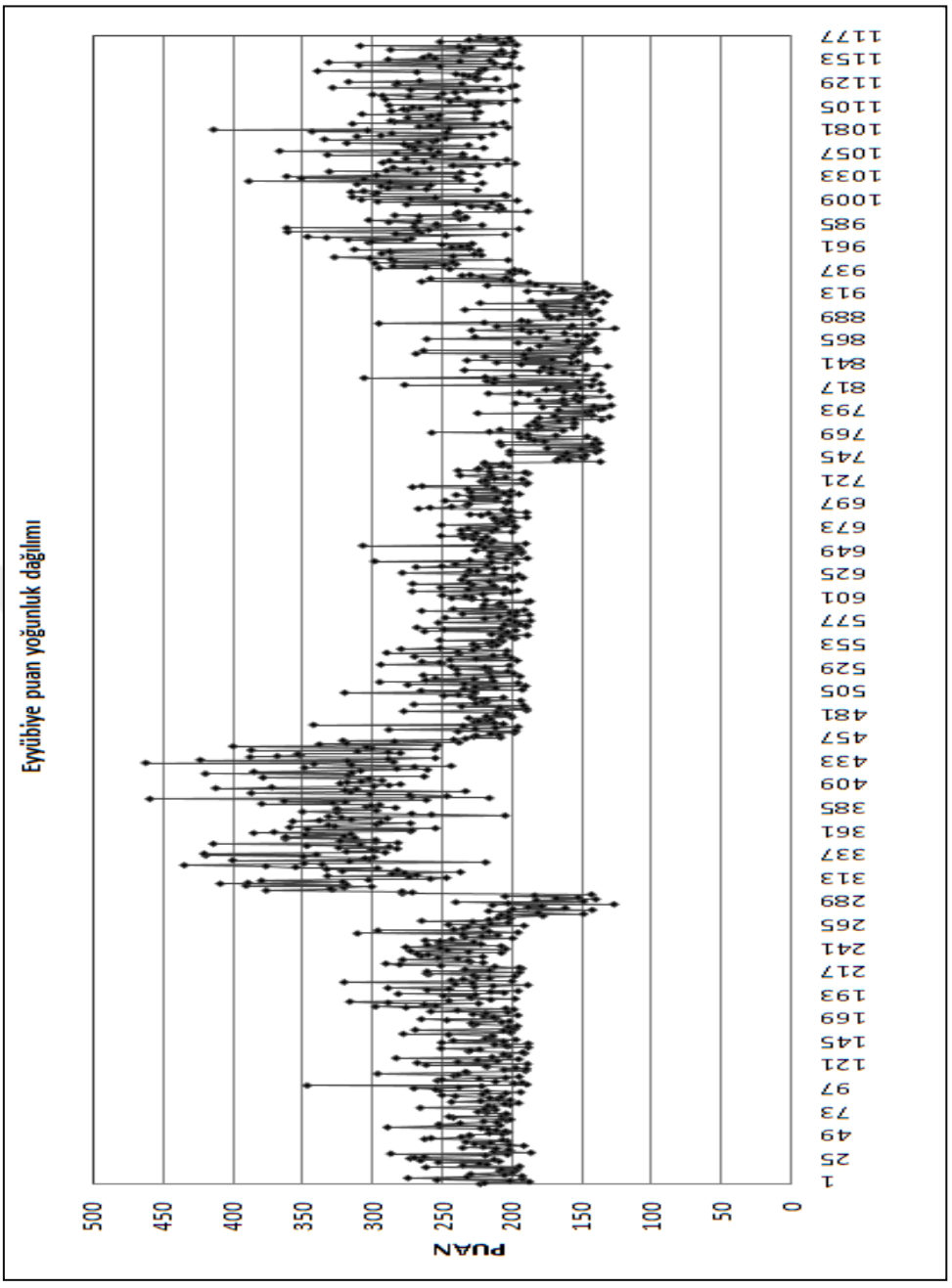
Şekil 4.13. Eyyübiye TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.14 'de ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.14. Eyyübiye TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Eyyübiye ilçesine 2018 yılında TYT sınavına giren 1180 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.15'te verilmiştir. 300 puan üstü 145 öğrenci 250 puan altı 512 öğrenci bulunmuştur. 200-300 puan aralığında 852 öğrenci olduğu görülmüştür.



Şekil 4.15. Eyyübiye TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

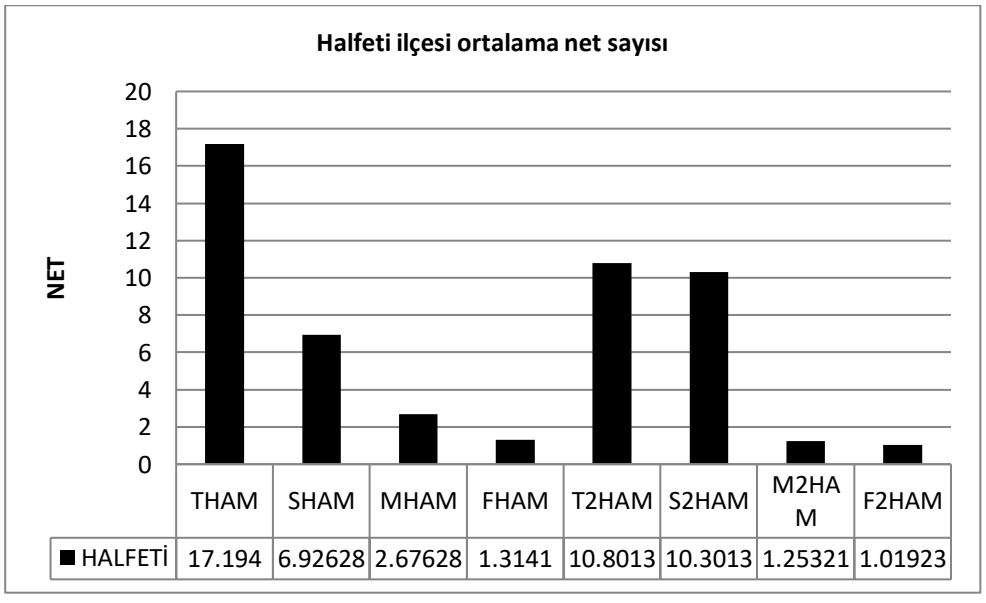
4.1.1.6. Halfeti

Halfeti ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 156 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımını ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.6'da gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 17, Snet 6.9 mnet 2.6, fnet, m2net, f2net ikinin altında olduğu görülmüştür.

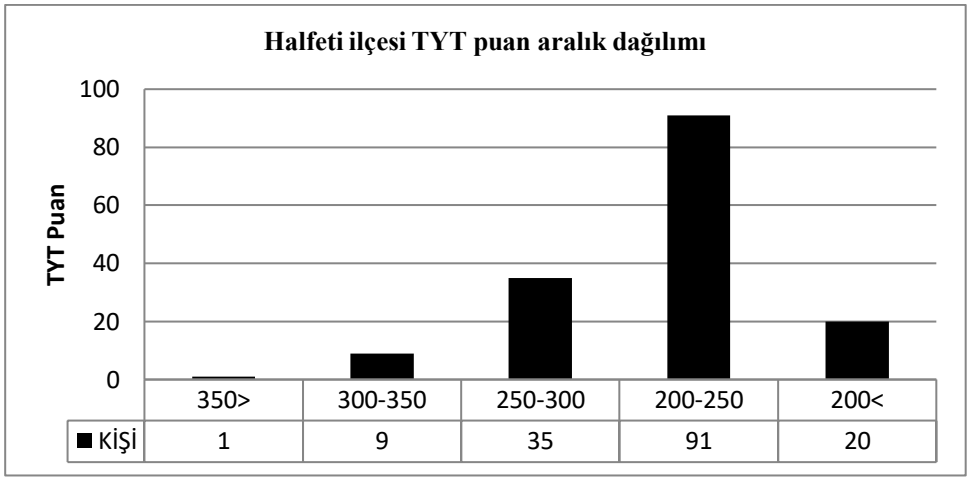
Çizelge 4.6. Halfeti TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
HALFETİ	17.194	6.926	2.676282	1.3143	10.808	10.3018	1.2505	1.0191	237.294

Çizelge 4.10'da elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.16'da grafiksel olarak gösterilmiştir.

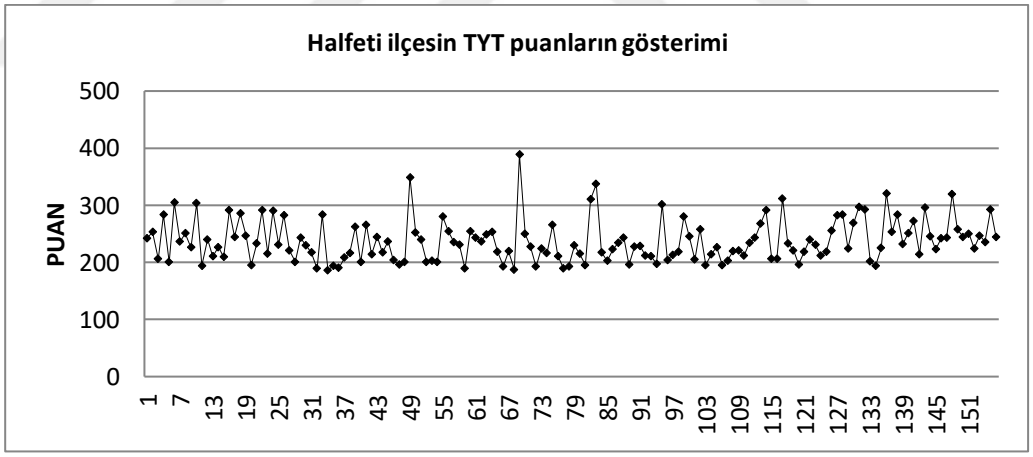


Şekil 4.16. Halfeti TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı



Şekil 4.17. Halfeti TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Halfeti ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 156 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.18'te verilmiştir. 300 puan üstü 10 öğrenci 250 puan altı 111 öğrenci bulunmuştur. 146 kişi ile 200-300 arası en çok öğrencinin olduğu TYT puan aralığı olduğu görülmüştür.



Şekil 4.18. Halfeti TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

4.1.1.7. Haliliye

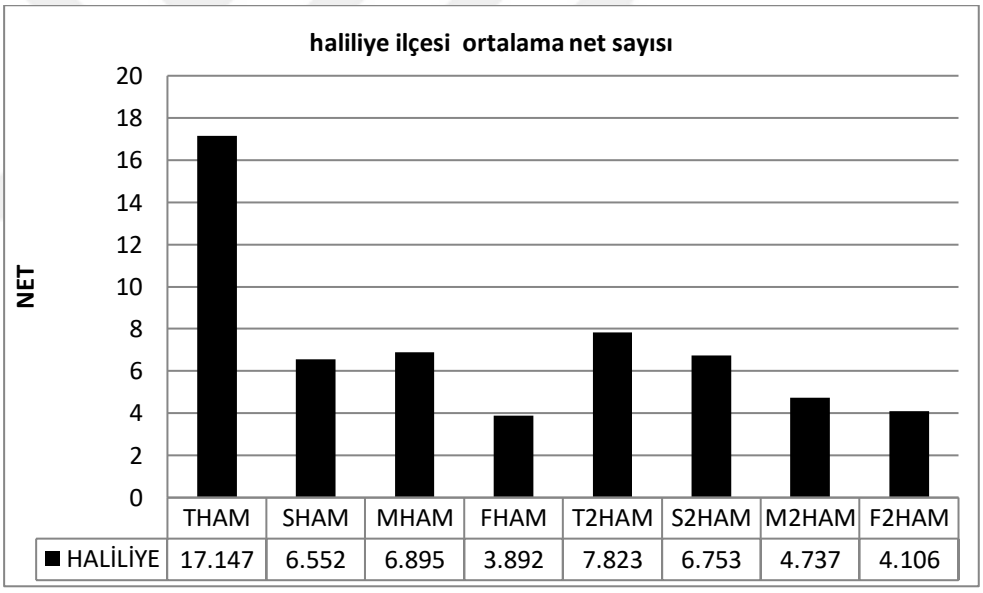
Haliliye ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 3340 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.7'de

gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 17, Snet 6,5 mnet, 6.8 fnet, m2net, f2net beşin altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.7. Haliliye TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

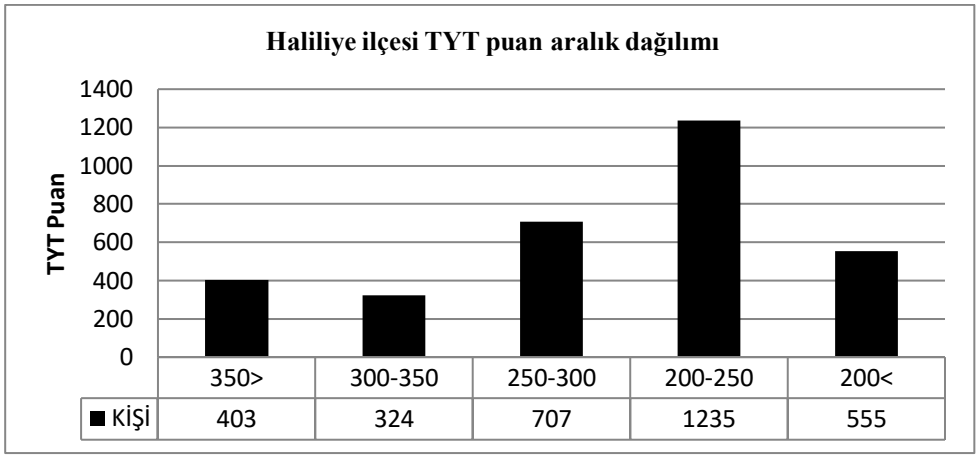
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
HALİLİYE	17.147	6.552	6.895	3.892	7.823	6.753	4.737	4.106	258.243

Çizelge 4.7'de elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.19'da grafiksel olarak gösterilmiştir.



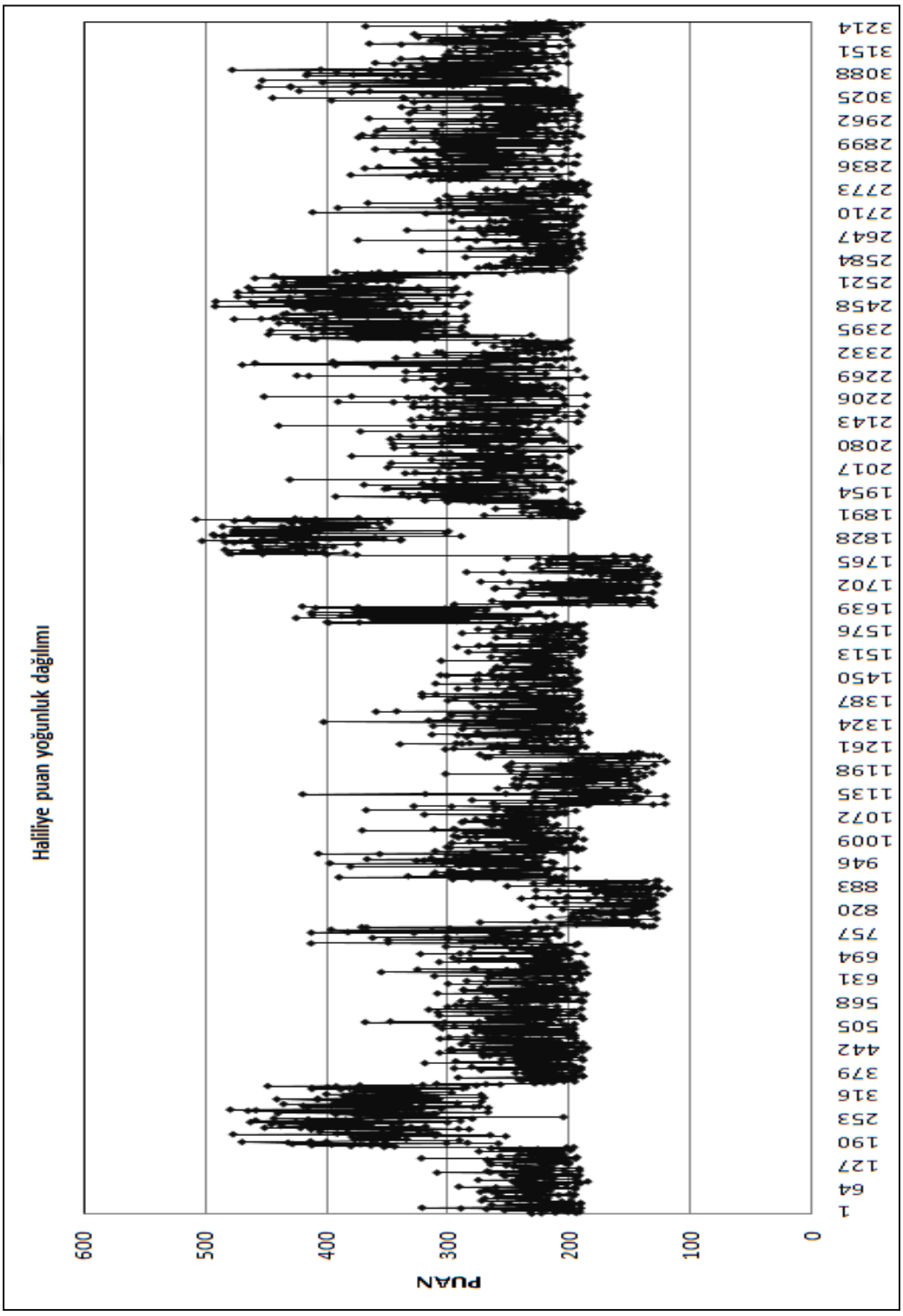
Şekil 4.19. Haliliye TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.20'de ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.20. Haliliye TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Haliliye ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına gire 3340 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.21'de verilmiştir. 300 puan üstü 727 öğrenci 250 puan altı 1790 öğrenci bulunmuştur. Bu ilçede öğrencilerin yoğun olarak 250-300 puan aralığında yığıldığı görülmüştür.



Şekil 4.21. Haliliye TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

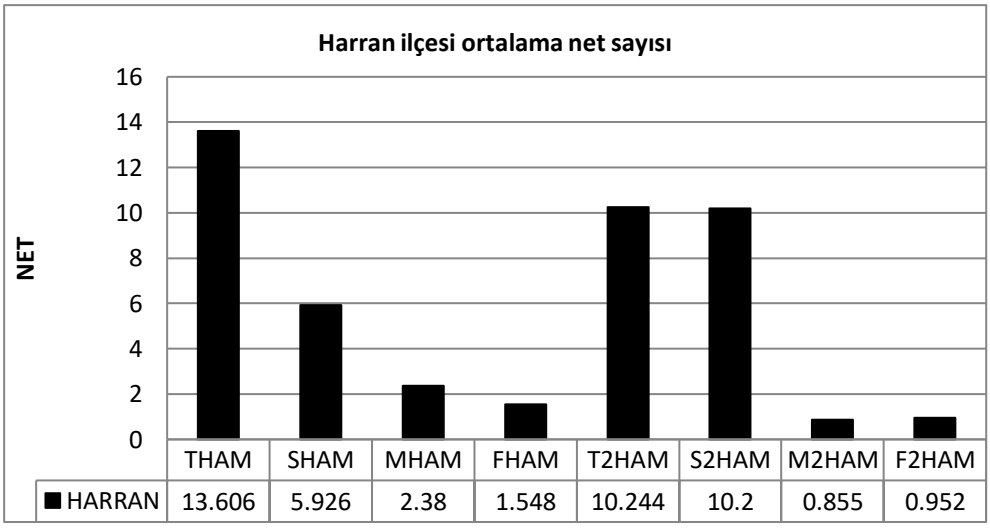
4.1.1.8. Harran

Harran ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 196 öğrencinin bilgileri alınmış olup, bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.12'de gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 13.6, Snet 6, mnet, 2.38 fnet, m2net, f2net ikinin altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.8. Harran TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

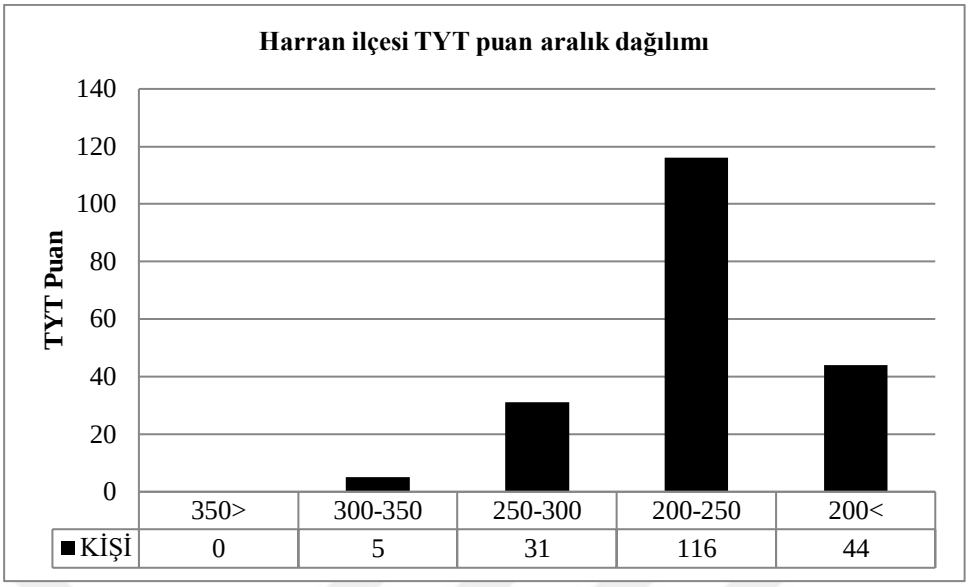
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
HARRAN	13.606	5.926	2.38	1.548	10.244	10.2	0.855	0.952	221.22

Çizelge 4.8'te elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.22'de grafiksel olarak gösterilmiştir.



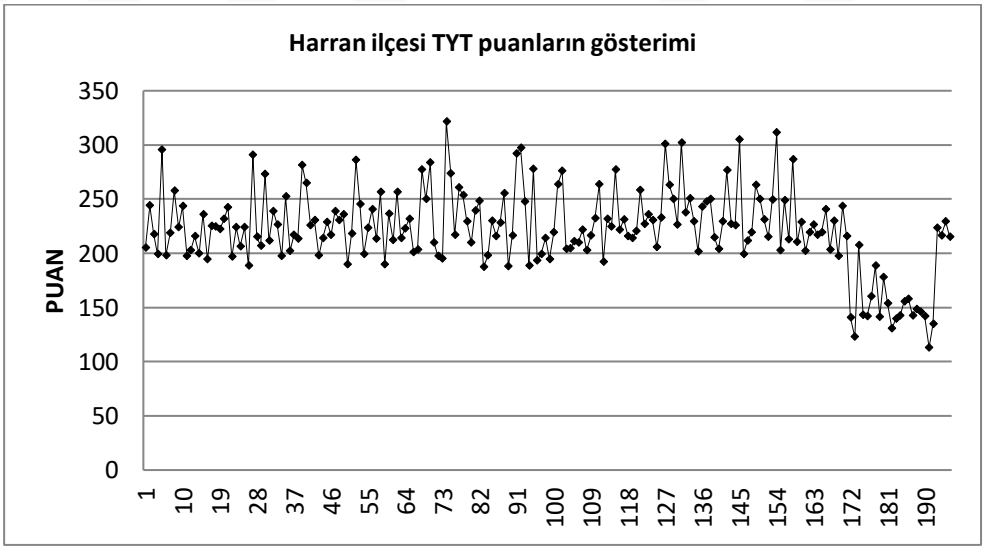
Şekil 4.22. Harran TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.23'te Harran ilçesine ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.23. Harran TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Harran ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 196 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.24'te verilmiştir. 350 puan üstü alan öğrencinin olmadığı 3000 puan altı 191 öğrenci bulunmuştur



Şekil 4.24. Harran TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

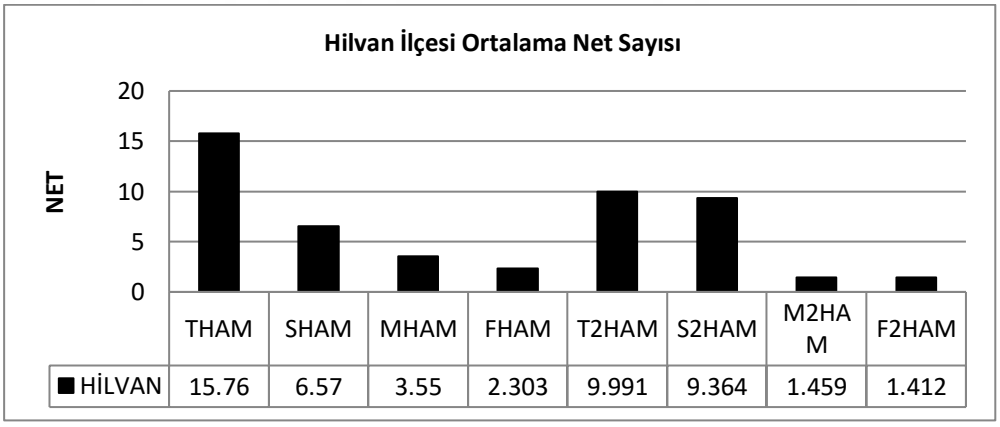
4.1.1.9. Hilvan

Hilvan ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 365 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.9'da gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 15.76, Snet 6,57, mnet, 3.5 fnet, m2net, f2net iki net civarında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.9. Hilvan TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

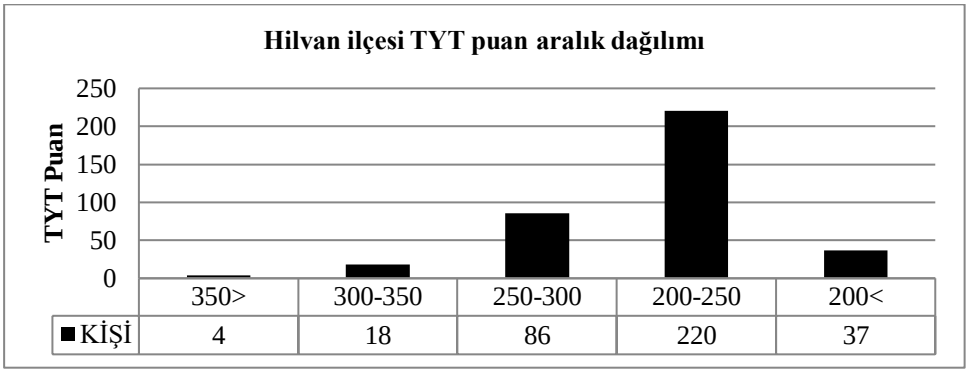
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
HİLVAN	15.76	6.57	3.55	2.303	9.991	9.364	1.459	1.412	238.605

Çizelge 4.9'te elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.25'te grafiksel olarak gösterilmiştir.



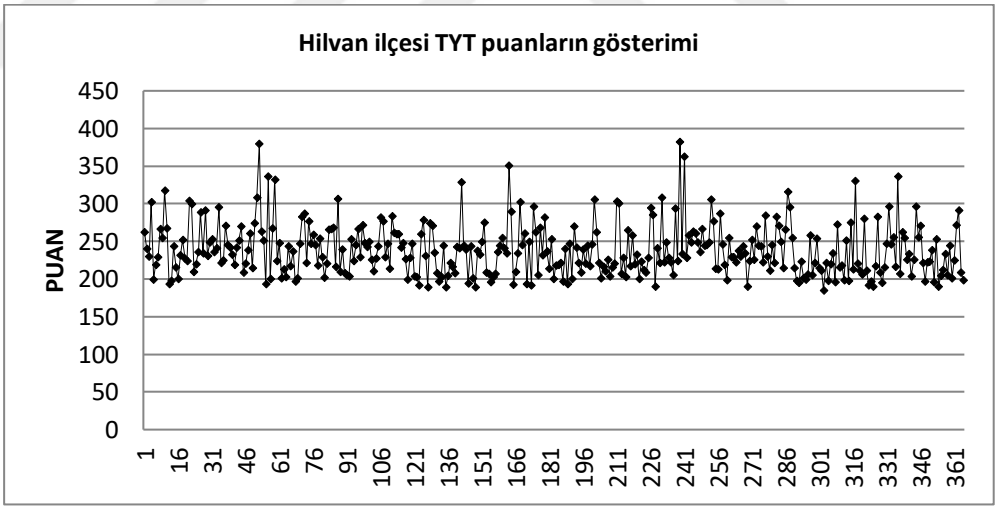
Şekil 4.25. Hilvan TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.27'de ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.26. Hilvan TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Hilvan ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 365 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.27'de verilmiştir. 350 puan üstü 4 öğrenci 300 puan altı 343 öğrenci bulunmuştur



Şekil 4.27. Hilvan TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

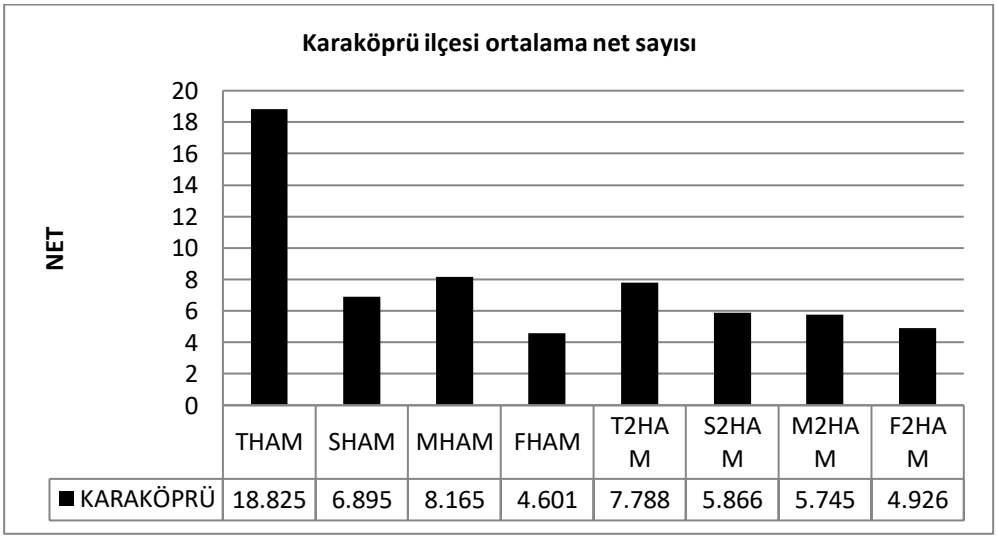
4.1.1.10. Karaköprü

Karaköprü ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 2660 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.10'da gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 18.8 Snet 6,9 ,mnet, 8.1 fnet, f2net beşin altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.10. Karaköprü TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

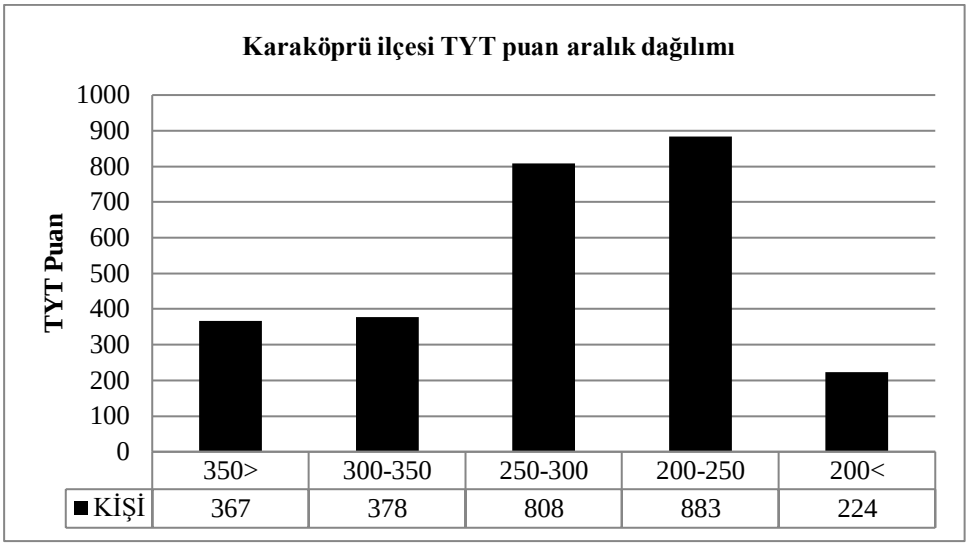
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
KARAKÖPRÜ	18.825	6.895	8.165	4.601	7.788	5.866	5.745	4.926	276.189

Çizelge 4.10'da elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.28' de grafiksel olarak gösterilmiştir.



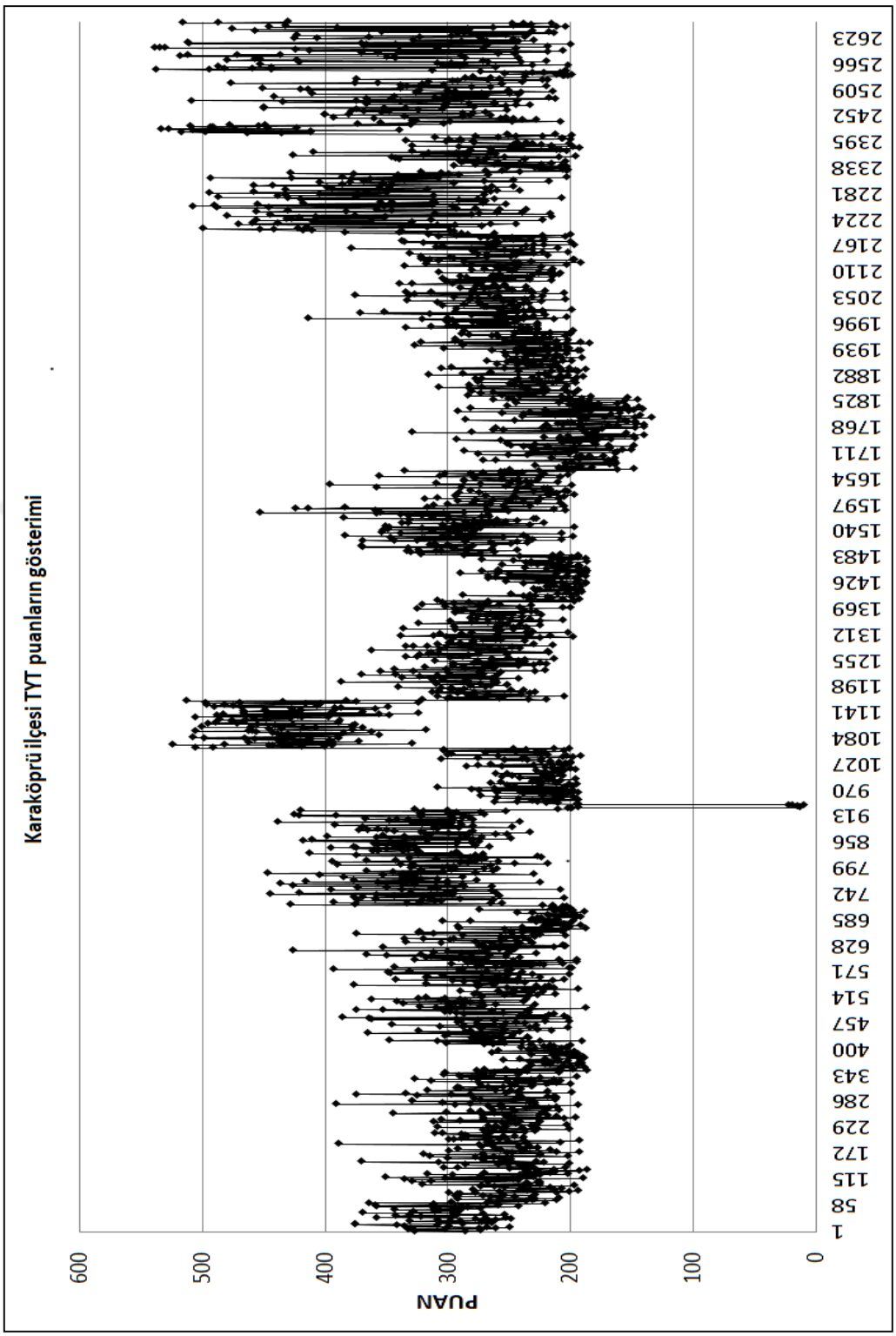
Şekil 4.28. Karaköprü TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.29 'da Karaköprü ilçesine ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.29. Karaköprü TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Karaköprü ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 2660 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.30'da verilmiştir. 350 puan üstü 3677 öğrenci 250 puan altı 1102 öğrenci bulunmuştur.



Şekil 4.30. Karaköprü TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

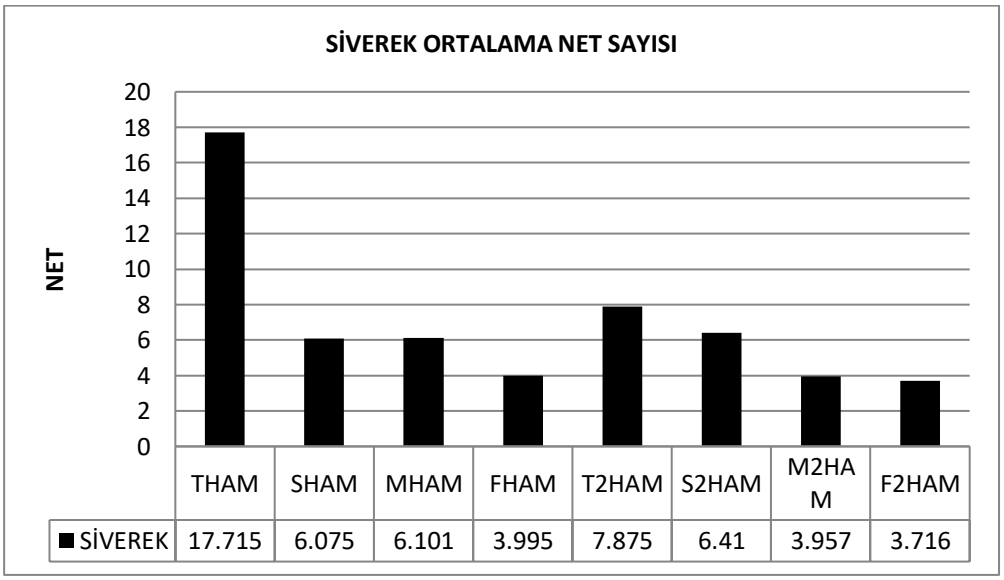
4.1.1.11. Siverek

Siverek ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 1755 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.11'te gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 17.7, Snet 6, mnet, 6.1 fnet, m2net, f2net dördün altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.11. Siverek TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

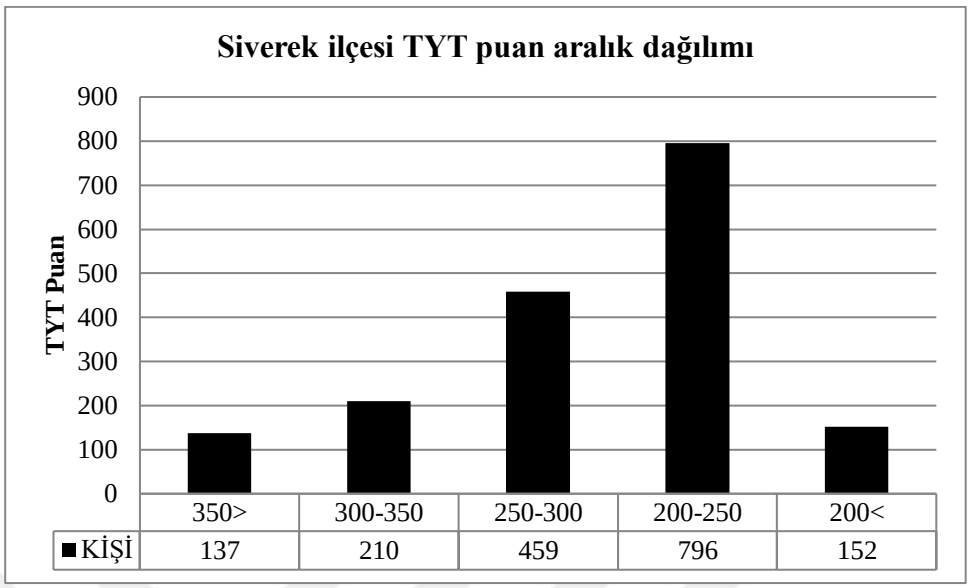
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
SİVEREK	17.71	6.075	6.101	3.995	7.875	6.41	3.957	3.716	259.027

Çizelge 4.11'te elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.31' de grafiksel olarak gösterilmiştir.



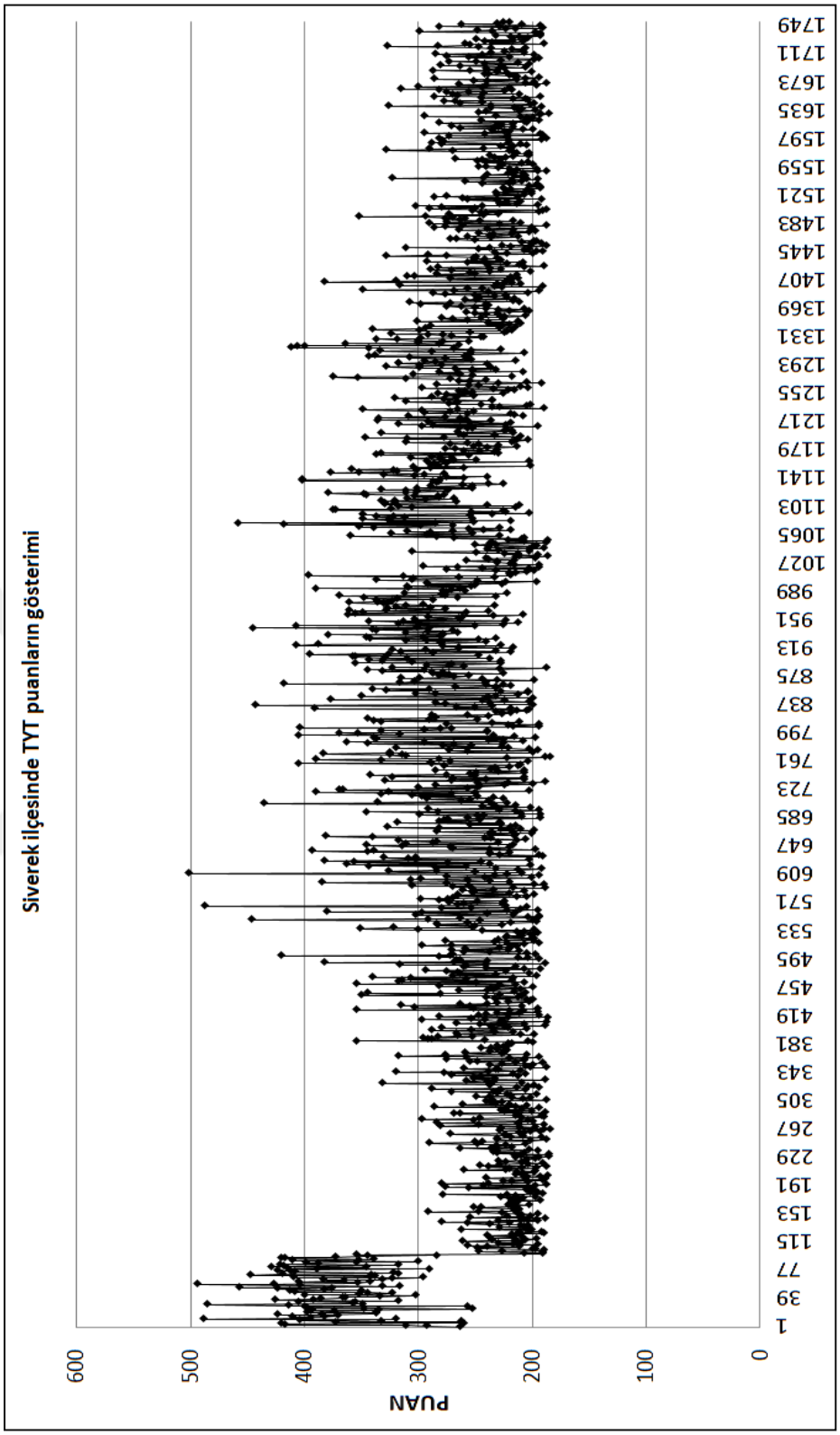
Şekil 4.31. Siverek TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.32 'de ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.32 Siverek TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Siverek ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 1775 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.33'te verilmiştir. 300 puan üstü 1377 öğrenci 250 puan altı 948 öğrenci bulunmuştur



Şekil 4.33. Siverek TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

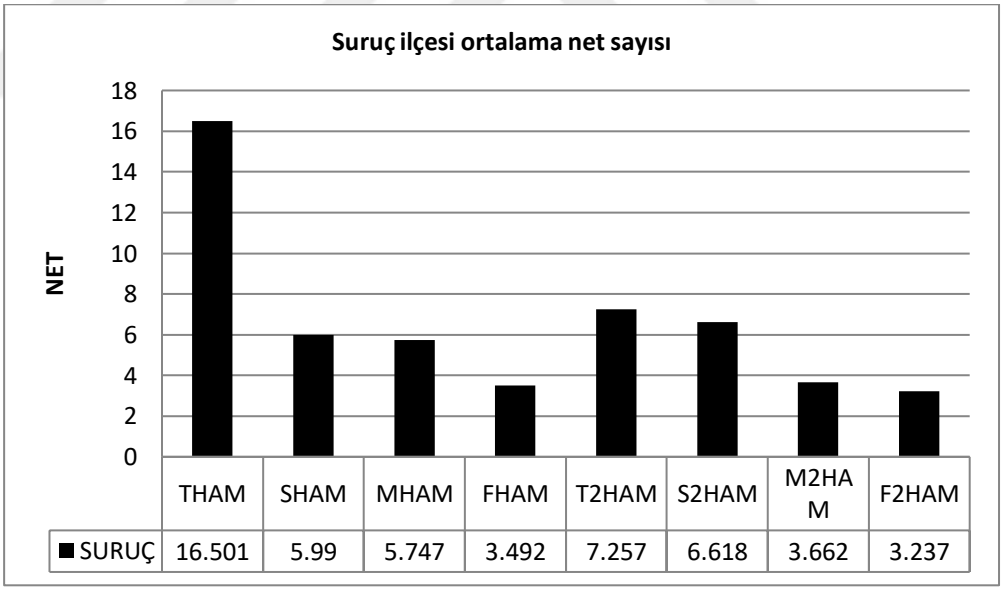
4.1.1.12. Suruç

Suruç ilçesinde tüm lise türlerinde toplam 574 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.16'da gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 116.5, Snet 6, mnet, 5.7 fnet, m2net, f2net dördün altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.12. Suruç TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

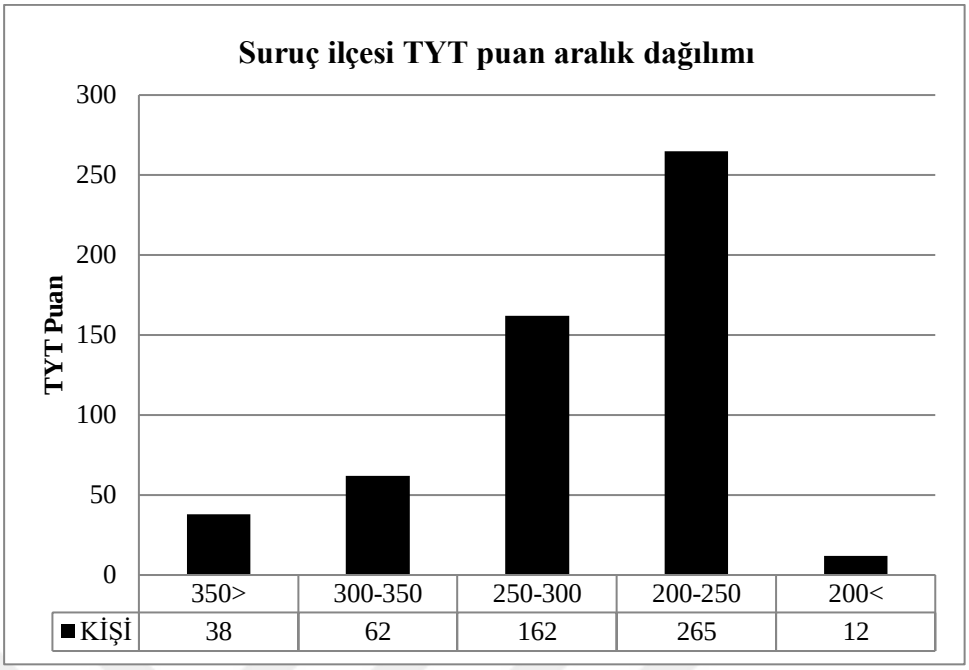
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
SURUÇ	16.501	5.99	5.747	3.492	7.257	6.618	3.662	3.237	256.88066

Çizelge 4.12'de elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.34'de grafiksel olarak gösterilmiştir.



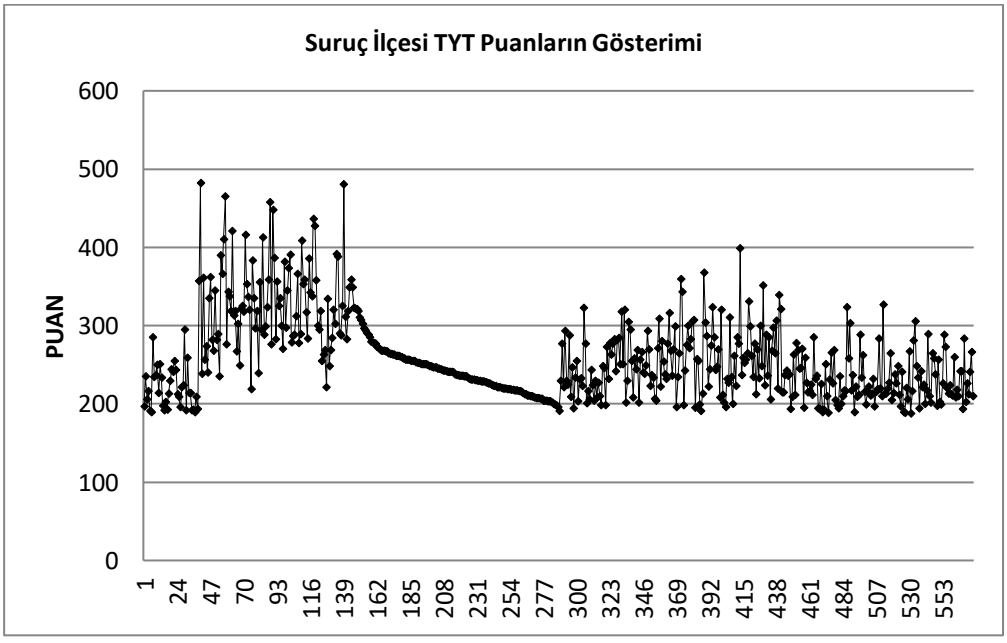
Şekil 4.34. Suruç TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.35'te ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.35. Suruç TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Suruç ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 574 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.36'da verilmiştir. 300 puan üstü 7 öğrenci 250 puan altı 152 öğrenci bulunmuştur



Şekil 4.36. Suruç TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

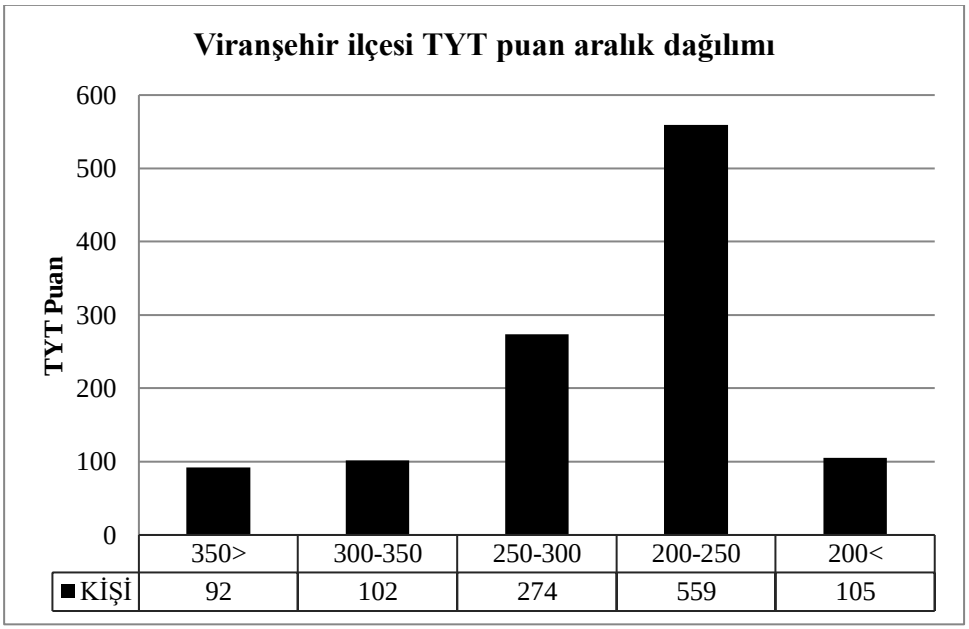
4.1.1.13. Viranşehir

Viranşehir İlçesinde tüm lise türlerinde toplam 1132 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.17'de gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 17.8, Snet 6,5 mnet, 5 fnet, m2net, f2net dördün altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.13. Viranşehir TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

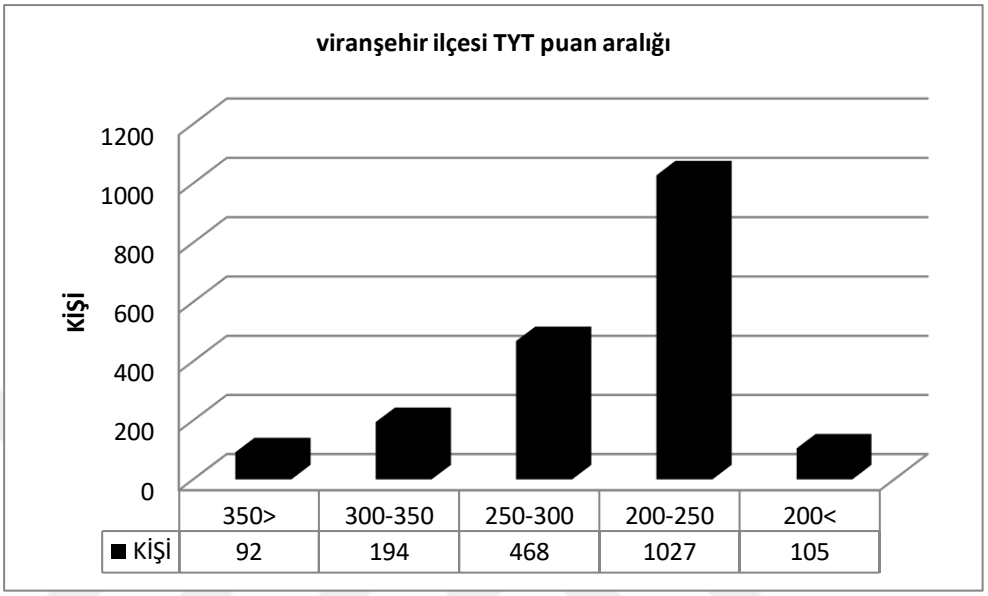
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
VİRANŞEHİR	17.876	6.534	5.093	3.538	8.451	7.603	3.343	3.304	255.07

Çizelge 4.13'te elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.37' de grafiksel olarak gösterilmiştir.



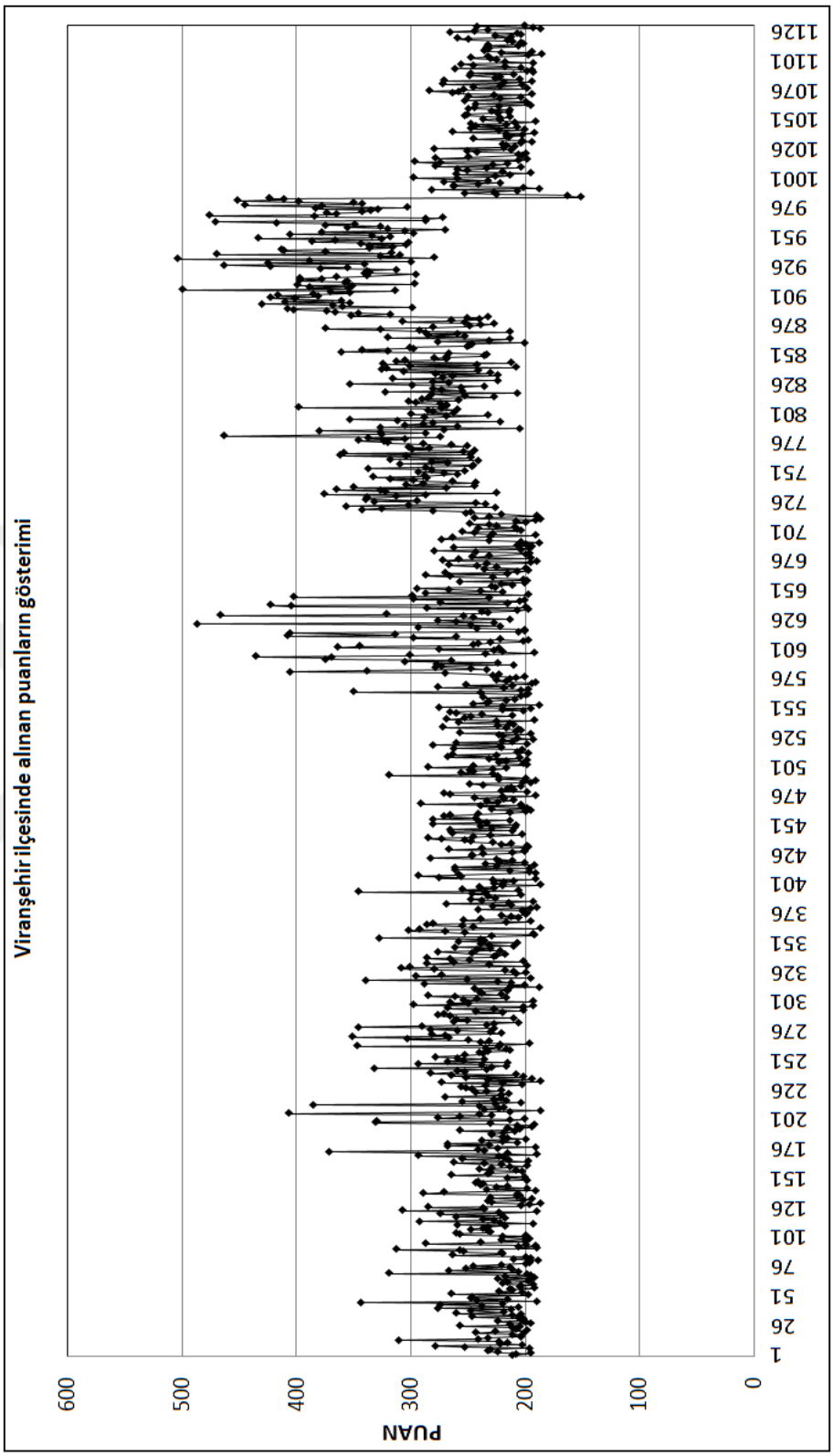
Şekil 4.37. Viranşehir TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.38'te ilçeye ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir. 300 puan üstü 7 öğrenci 250 puan altı 152 öğrenci bulunmuştur



Şekil 4.38. Viranşehir TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Viranşehir ilçesinde 2018 yılında TYT sınavına giren 1132 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.39 'da verilmiştir



Şekil 3.39. Viranşehir TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

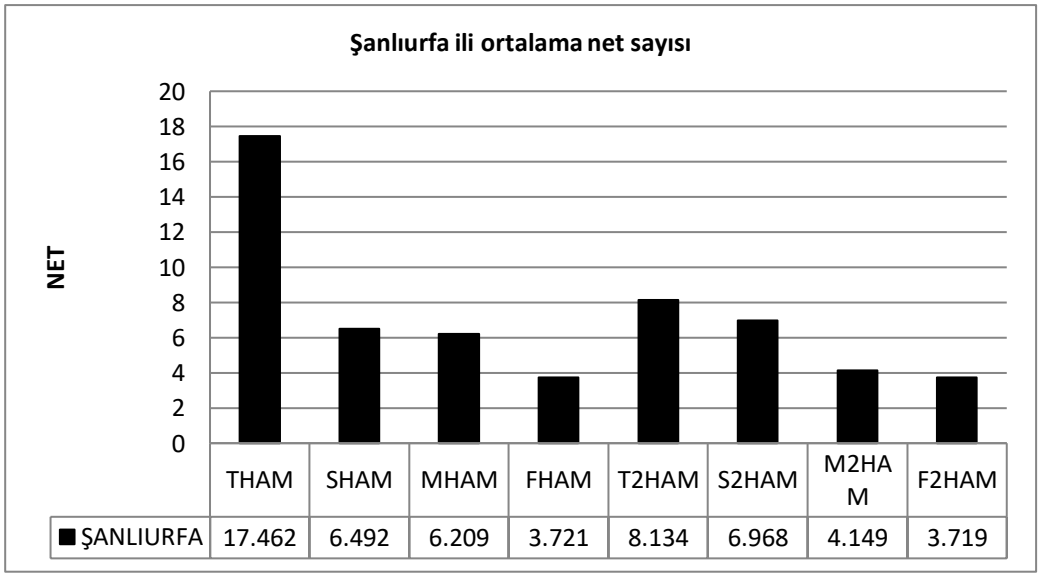
4.1.1.14. Şanlıurfa İli

Şanlıurfa ilinde tüm lise türlerinde toplam 12070 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.14'de gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 17.4, Snet 6.4 mnet, 6.2 fnet, 3.7 , enet 8.1, s2net, 7, m2net, 4.1, f2net 3.7 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.14. Şanlıurfa İli TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

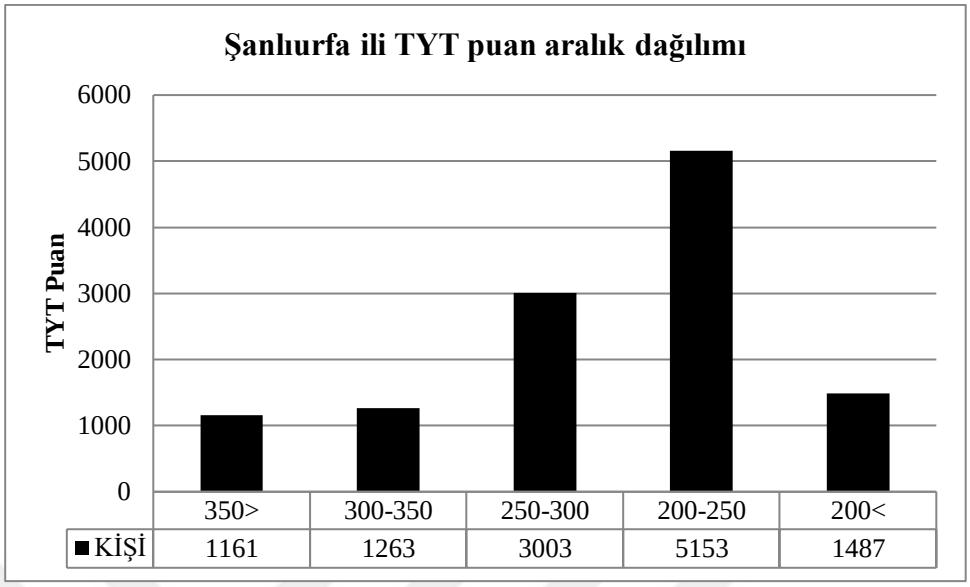
	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
ŞANLIURFA	17.462	6.492	6.209	3.721	8.134	6.968	4.149	3.719	258.288

Çizelge 4.14'de elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.40'ta grafiksel olarak gösterilmiştir.



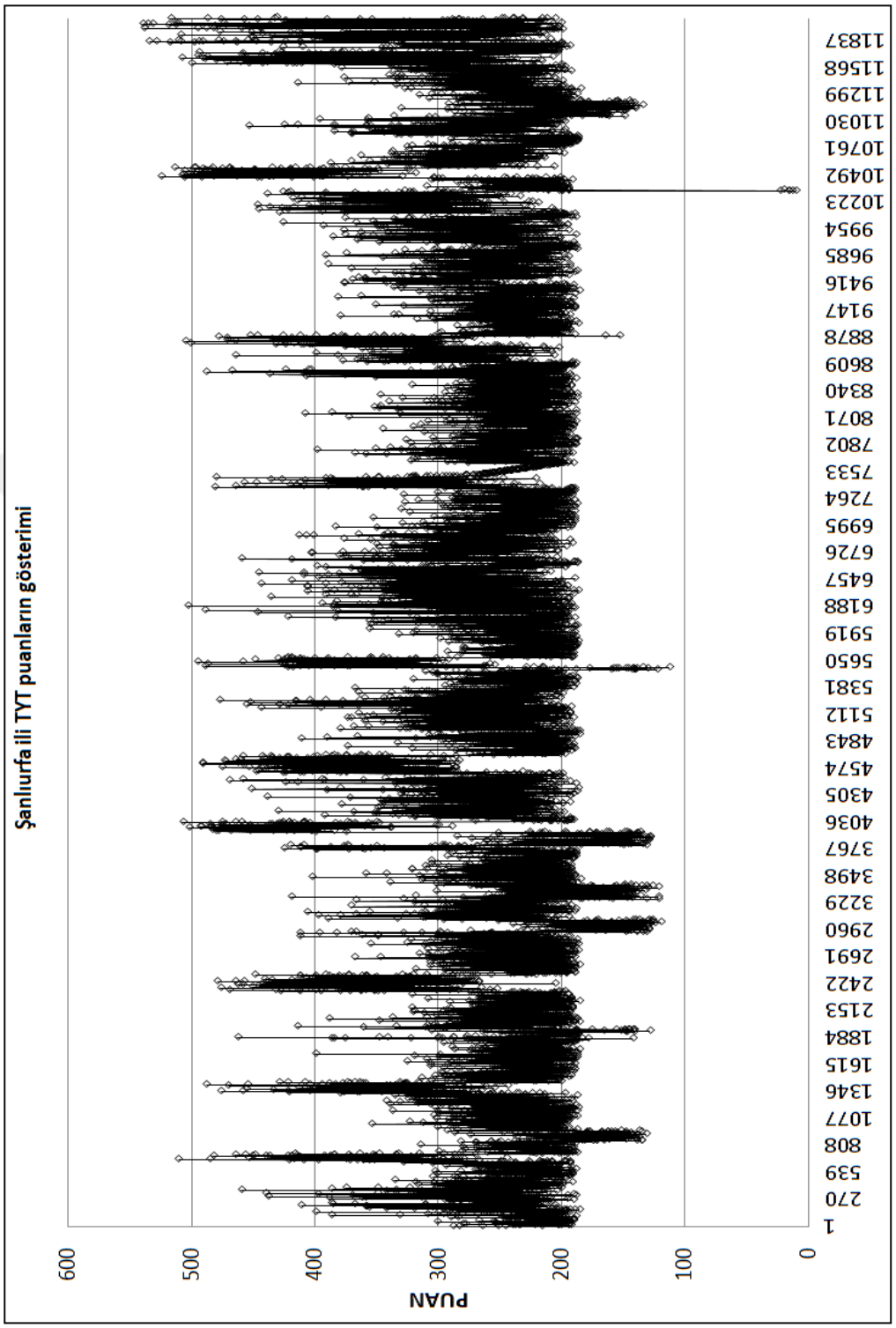
Şekil 4.40. Şanlıurfa İli TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.41'de Şanlıurfa İli'ne ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.41. Şanlıurfa İli TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Şanlıurfa 2018 yılında TYT sınavına giren 12070 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.42'de verilmiştir. 350 puan üstü 1161, 300-350 puan aralığında 1263, 250-300 puan aralığında 3003, 200-250 puan aralığıda 5153 ve 250 puan altı 152 öğrencinin olduğu görülmüştür.



Şekil 4.42. Şanlıurfa İli TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

4.1.2. Okul türlerine göre

Şanlıurfa tüm lise türlerinde toplam 12070 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar hangi okul türünde TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.15'da gösterilmiştir. Tnet, snet, mnet, fnet, f2net, m2net'ini, fen lisesinin daha başarılı olduğu görülmüştür. Enet ve s2net'inin İmam hatip liselerinde yüksek olduğu görülmüştür. Anadolu , meslek ve imam hatip liselerinin puan ortalamasına göre fen liselerini takip ettiği görülmüştür.

Çizelge 4.15. Şanlıurfa ili okul türlerine göre TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

ŞANLIURFA	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
AND LİSELER	17.726	6.491	6.738	3.916	8.086	6.45	4.545	3.889	260.601
FEN LİSESİ	24.676	8.916	18.201	10.616	3.597	1.355	15.61	14.367	367.670
İMAM HATİP	16.068	6.791	2.837	1.602	11.143	10.742	1.502	1.287	235.282
MES LİSELERİ	15.638	5.585	3.472	2.656	7.255	7.682	1.502	1.974	236.605

4.1.2.1.Anadolu Lisesi

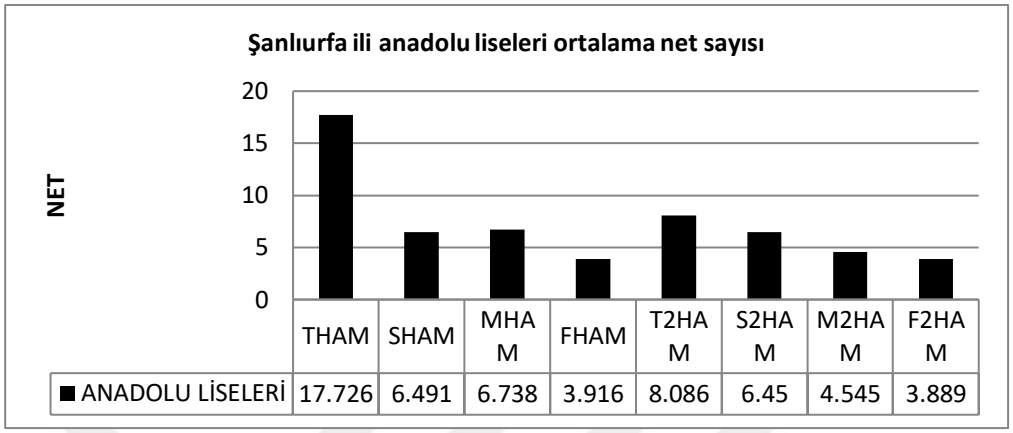
Şanlıurfa İli'ndeki Anadolu lise türlerinde toplam 7572 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.16.'de gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 17.7, Snet 6.5 mnet, 6.7 fnet, 3.9 , enet 8, s2net, 6.45 , m2net, 4.5, f2net 3.88 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.16. Anadolu Lisesi TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

ŞANLIURFA	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
AND LİSELERİ	17.726	6.491	6.738	3.916	8.086	6.45	4.545	3.889	260.601

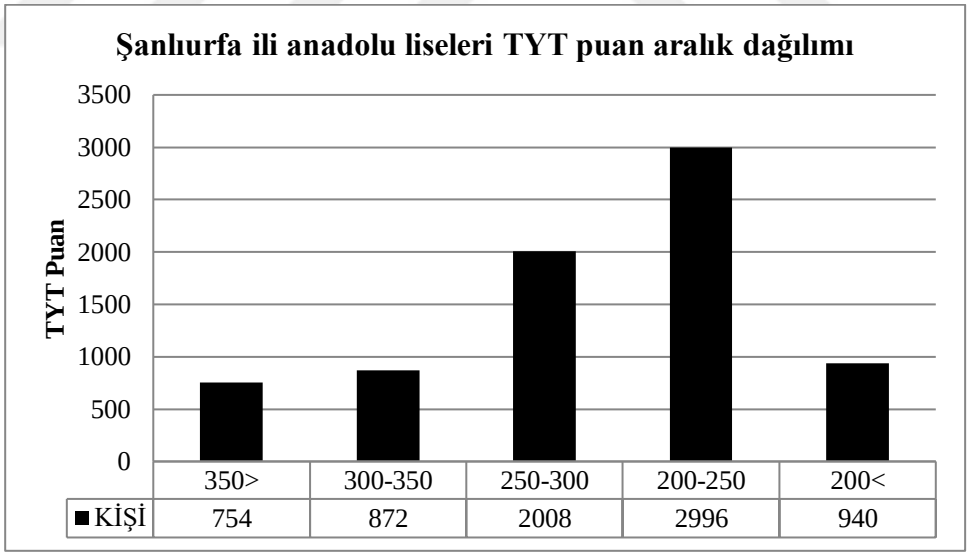
Çizelge 4.16'de elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik

testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.43.'te grafiksel olarak gösterilmiştir.



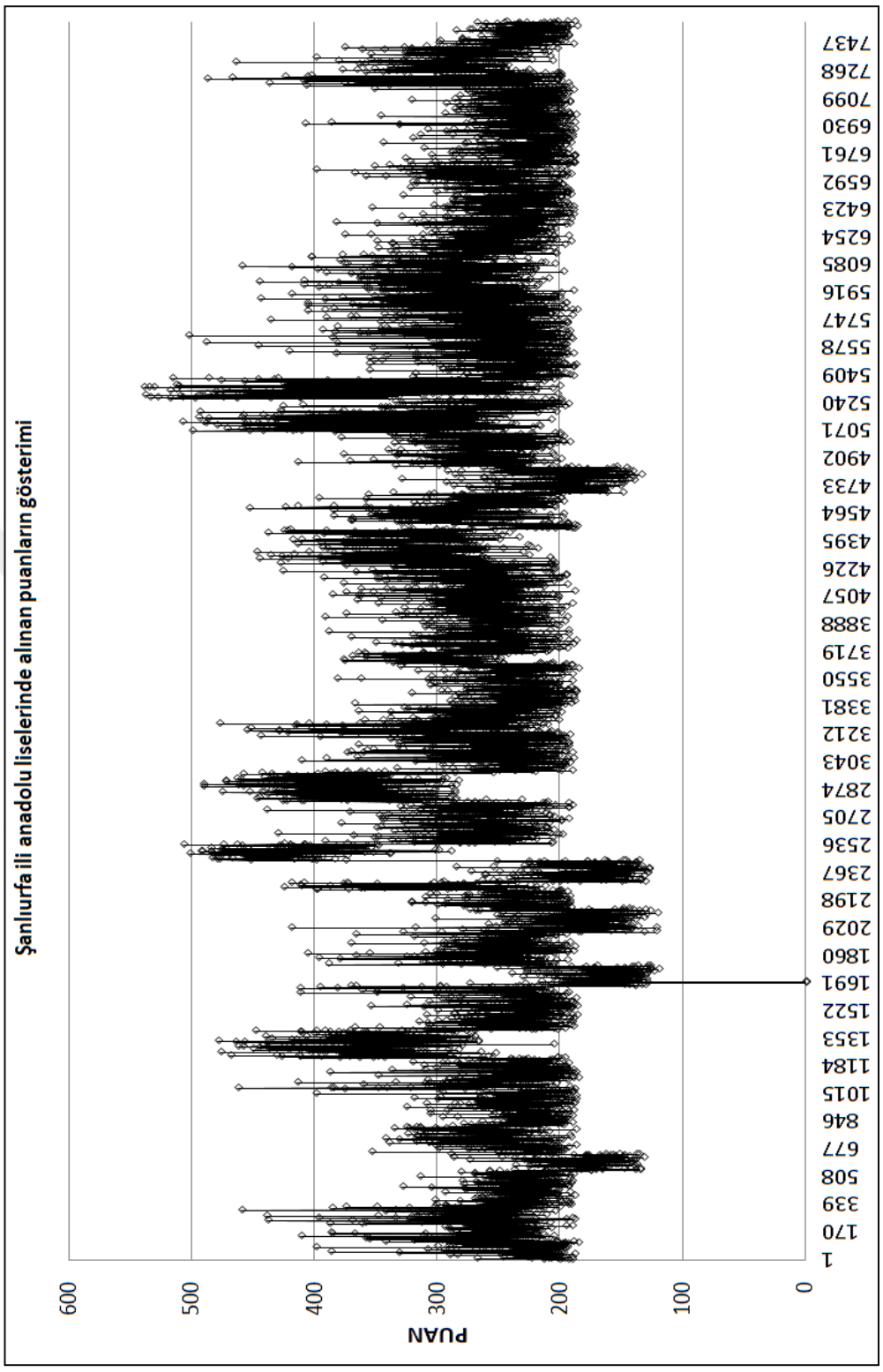
Şekil 4.43. Anadolu Lisesi TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.44.'te Şanlıurfa İli'nde Anadolu liselerinde okuyan öğrencilere ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.44. Anadolu Lisesi TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Şanlıurfa ilinde 2018 yılında Anadolu liselerinde okuyan TYT sınavına giren 7552 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.45.'te verilmiştir. 300 puan üstü 1626 öğrenci 250 puan altı 396 öğrenci bulunmuştur.



Şekil 4.45 Anadolu Lisesi TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

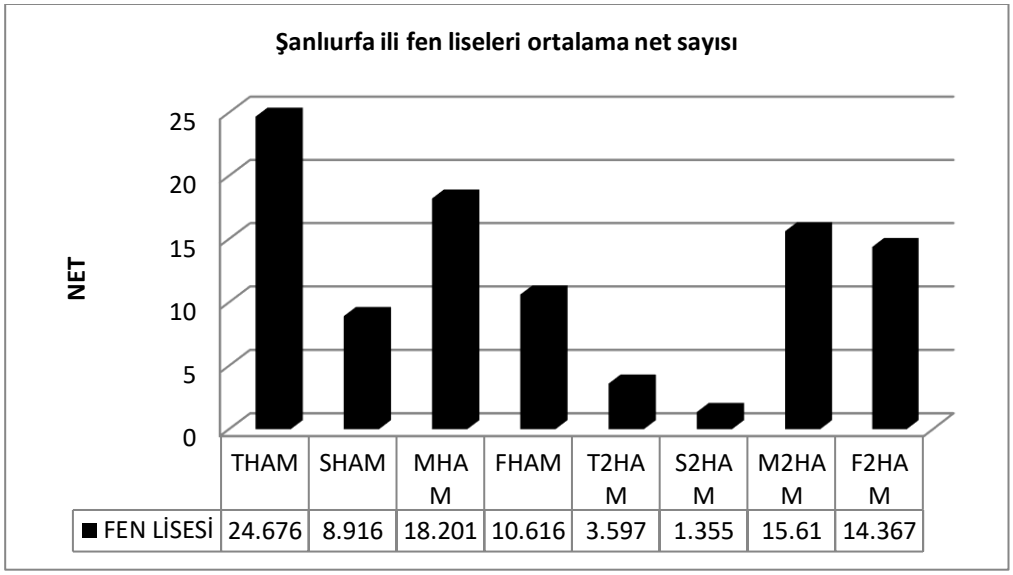
4.1.2.2. Fen liseleri

Şanlıurfa İli'ndeki tüm Fen liselerinde toplam 798 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımını ve her öğrencinin aldığı puanın Çizelge 4.18.'de gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 24.6, Snet 8.9, mnet, 18.2 fnet 10.6, m2net, 15.6, f2net 14.3 olduğu görülmüştür. Okul türünün niteliği gereği enet, s2net düşük olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.17. Fen Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

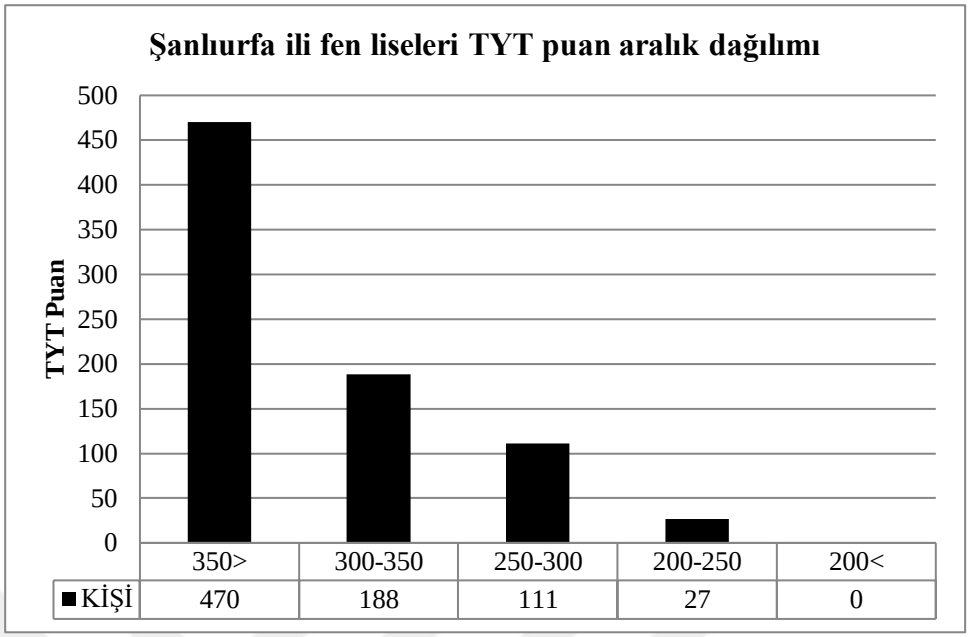
ŞANLIURFA	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
FEN LİSESİ	24.676	8.916	18.201	10.616	3.597	1.355	15.61	14.367	367.6704

Çizelge 4.18.'de elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.46.'da grafiksel olarak gösterilmiştir.



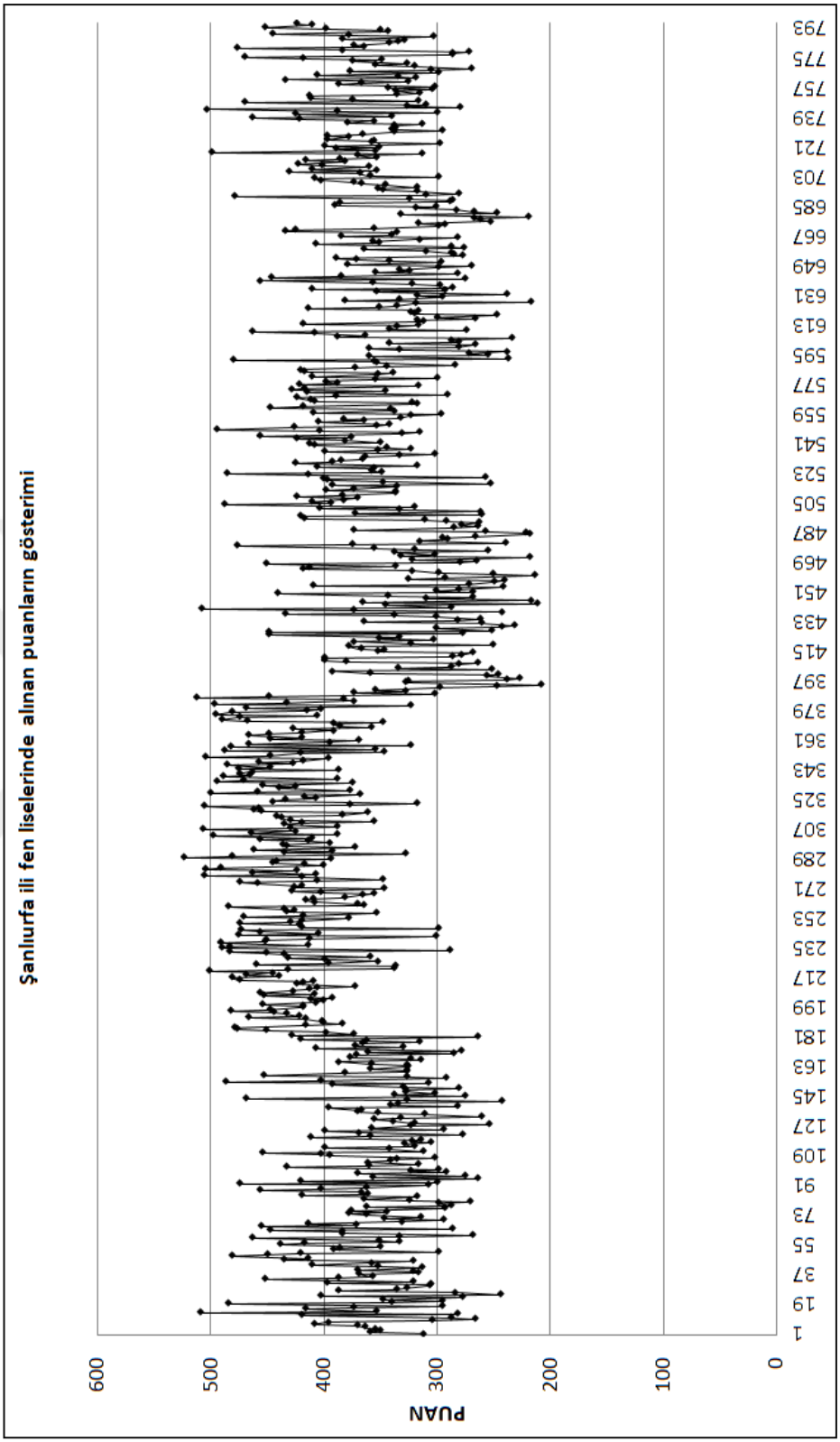
Şekil 4.46. Fen Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.47'de Şanlıurfa ilinde Fen liselerinde okuyan öğrencilere ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.47. Fen Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Şanlıurfa 2018 yılında fen liselerinde okuyan TYT sınavına giren 798 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.48.'de verilmiştir. 250 puan üstü 769 öğrenci ile toplam fen lisesi öğrencisini %96'nın üzerinde hiçbir öğrenci 200 puan altında almamıştır.



Şekil 4.48 .Fen Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

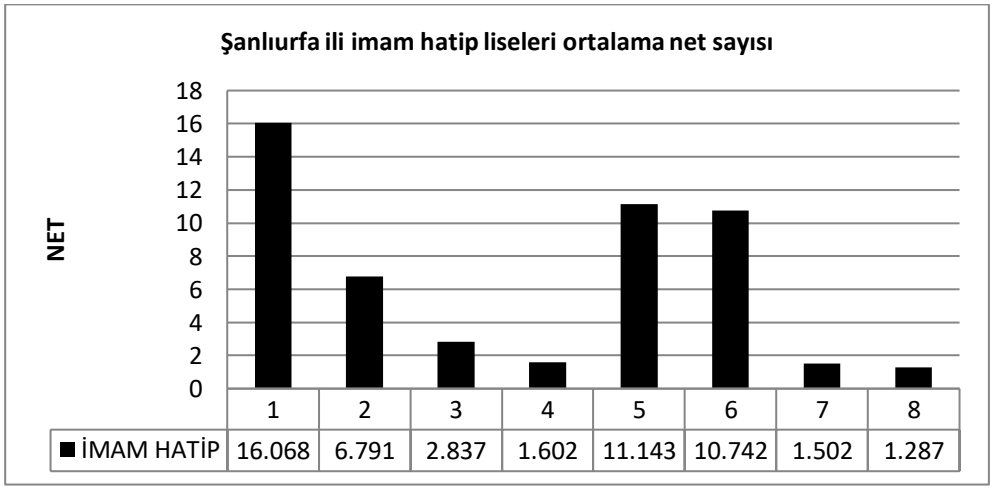
4.1.2.3. İmam hatip liseleri

Şanlıurfa İli'ndeki tüm İmam Hatip Liselerindeki toplam 1741 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.19.'de gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 16, Snet 6,8, enet 11.4, mnet, 5fnet, m2net, f2net üçün altında olduğu görülmüştür. İmam hatip liselerinde enet ve s2net 11 civarında görülmüştür.

Çizelge 4.18. İmam Hatip Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

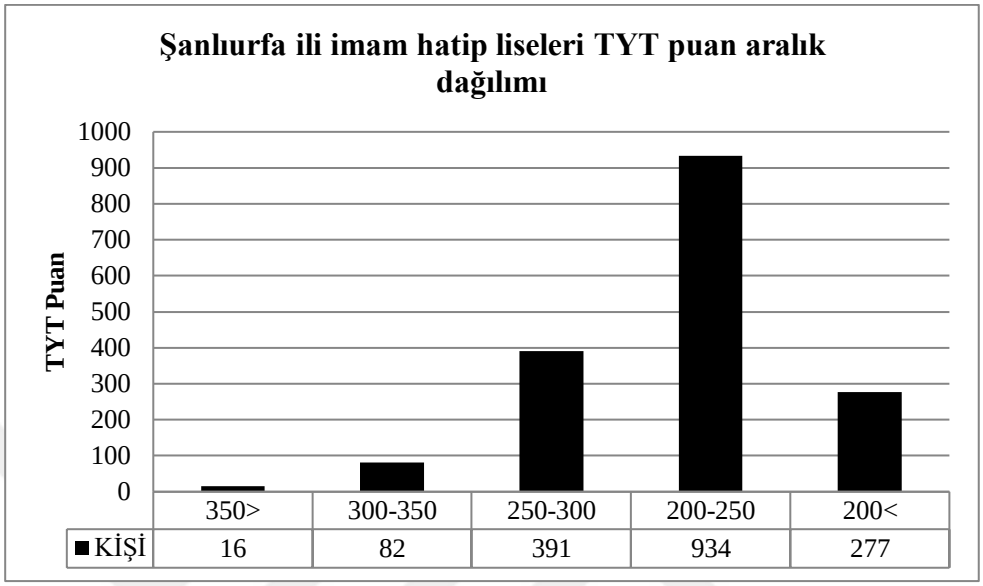
ŞANLIURFA	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
İMAM HATİP	16.068	6.791	2.837	1.602	11.143	10.742	1.502	1.287	235.282

Çizelge 4.19'de elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net), Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.49.'da grafiksel olarak gösterilmiştir.



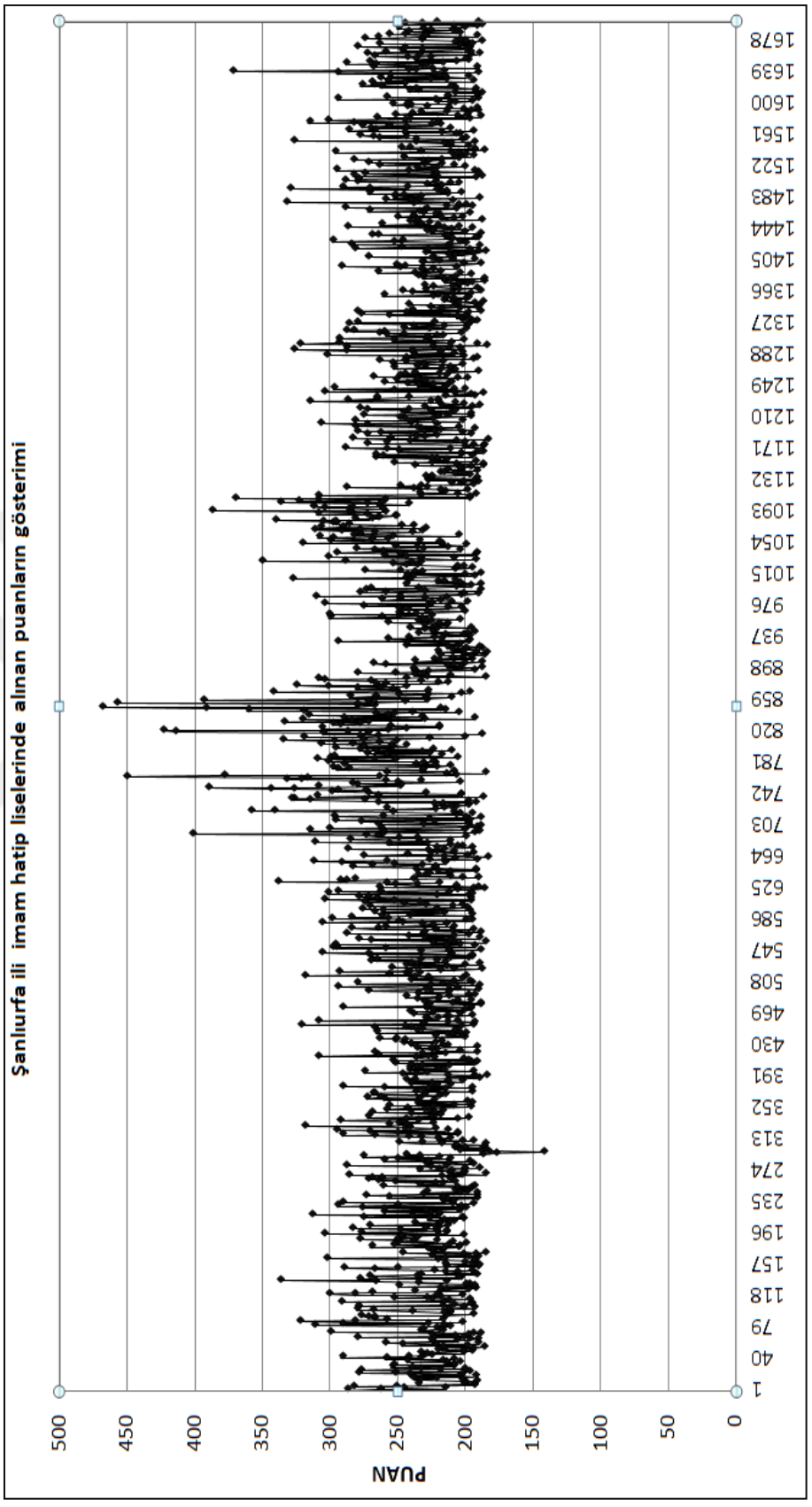
Şekil 4.49 İmam Hatip Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.50.'de Şanlıurfa İli'nde İmam Hatip liselerinde okuyan öğrencilere ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.50. İmam Hatip Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Şanlıurfa 2018 yılında İmam Hatip liselerinde okuyan TYT sınavına giren 1741 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.51.'de verilmiştir. 300 puan üstü 98 öğrenci 250 puan altı 1211 öğrenci bulunmuştur.



Şekil 4.51 İmam Hatip Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılımı

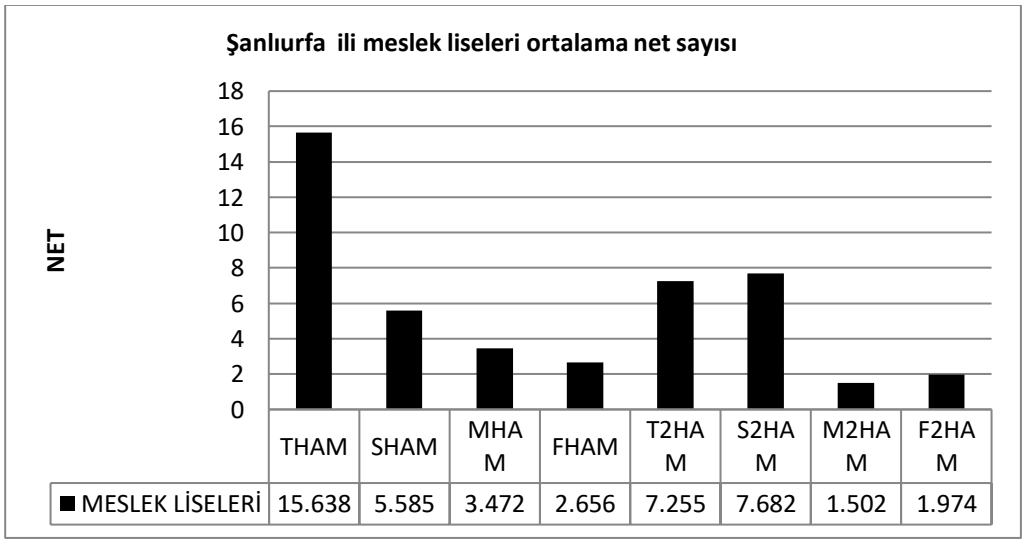
4.1.2.4. Meslek liseleri

Şanlıurfa ilindeki tüm Meslek liseleri, Çok Programlı lise türlerinde toplam 2000 öğrencinin bilgileri alınmış olup bu bilgiler ışığında aşağıda belirtilen şekilde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar bu ilçe hakkında TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı ve bu netlerden elde edilen puanların dağılımı ve her öğrencinin aldığı puan Çizelge 4.23'te gösterilmiştir. Tnet yaklaşık 15.6, Snet 5.5, mnet 3.4, 5 fnet, m2net, f2net ikini altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.19. Meslek Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

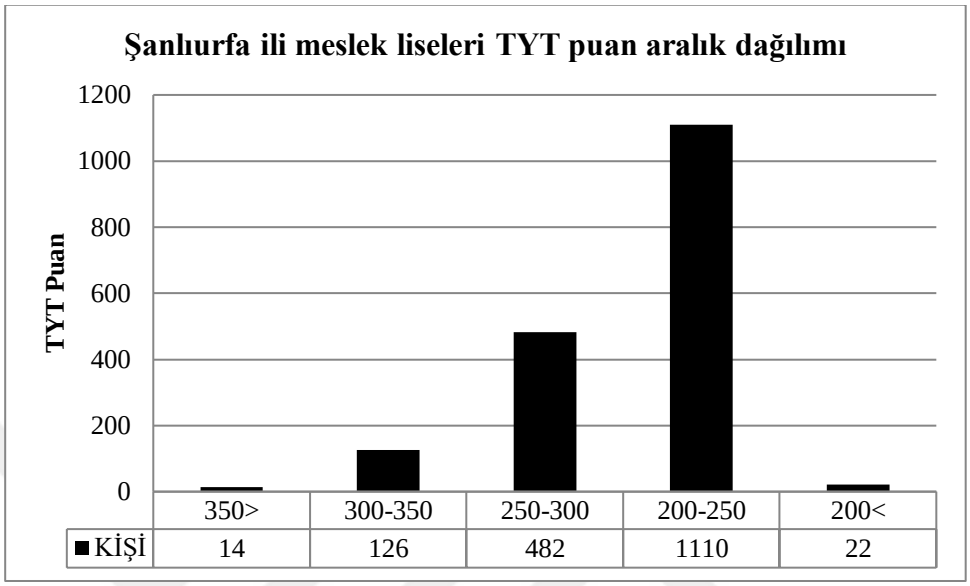
ŞANLIURFA	TNET (40)	SNET (20)	MNET (40)	FNET (20)	ENET (40)	S2NET (40)	M2NET (40)	FNET (40)	Puan (560)
MESLEK LİSELERİ	15.638	5.585	3.472	2.656	7.255	7.682	1.502	1.974	236.60

Çizelge 4.20.'te elde edilen Türkçe testi net sayısı (tnet), Sosyal Bilimler testi net sayısı (snet), Matematik testi net sayısı (mnet),Fen Bilimleri testi net sayısı (fnet), Edebiyat testi net sayısı (enet), Sosyal Bilimler 2 testi net sayısı (s2net), Matematik testi net sayısı (m2net),Fen Bilimleri testi net sayısı (f2net) Şekil 4.52'de grafiksel olarak gösterilmiştir.



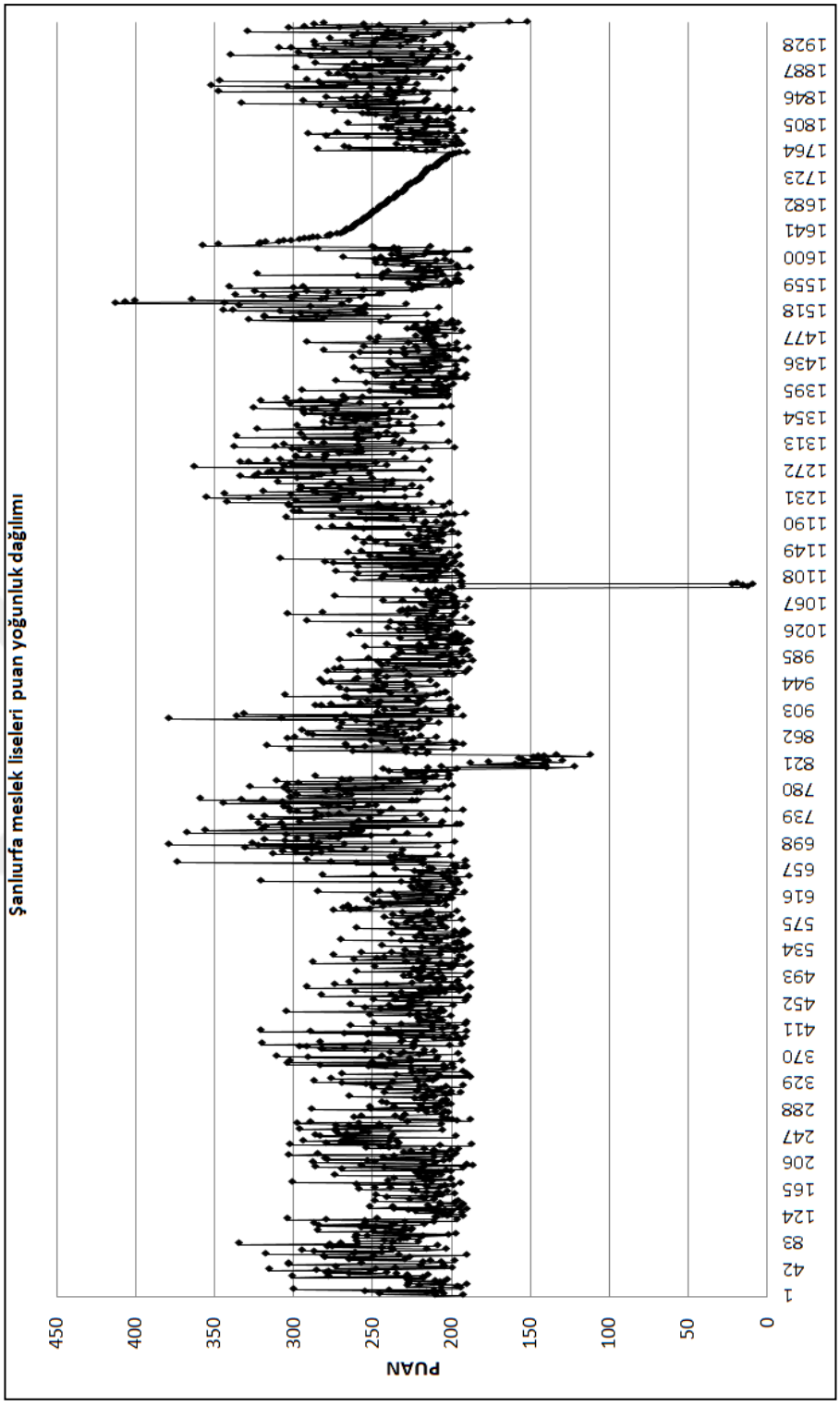
Şekil 4.52. Meslek liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen net sayısı

Şekil 4.53'te Şanlıurfa ilinde Meslek liselerinde okuyan öğrencilere ait hangi TYT puan aralığına ait kaç öğrencinin olduğunu gösteren grafiksel şekle yer verilmiştir.



Şekil 4.53. Meslek Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen puan dağılımı

Şanlıurfa 2018 yılında Meslek liselerinde okuyan TYT sınavına giren 2000 öğrenciye ait her öğrencinin TYT puanının gösterimi grafiksel olarak Şekil 4.54'de verilmiştir. 300 puan üstü 130 öğrenci 250 puan altı 1132 öğrenci bulunmuştur



Şekil 4.54. Meslek Liseleri TYT tüm derslerinden elde edilen her öğrenciye ait puan dağılım

4.2.Tahmin etme metodu

Bu bölümde veri kümeleri farklı regresyon modellemelerine tabi tutulmuştur. Bunlar Yapay Sinir Ağlar, Doğrusal Regresyon, Destek Vektör Regresyon Çok Katmanlı Regresyon ve Rastgele Orman Regresyonudur. Bu tahmin etme modellemelerindeki amaç elde edilecek sonuca en yakın tahmin etme regresyonunu tespit etmektir. Doğrusal regresyon modellemesi ile veri kümelerine en yakın formül bulunmuştur. Destek vektör analizinde "epsilon" ve "nu" parametreleri kullanılmıştır. Çok katmanlı regresyon modellemesinde 3 farklı gizli katman sayısı belirlenmiştir bu katmanlar 5, 10, 15 olarak tespit edilmiştir. Bu katman sayılarına göre elde edilmiş değerle Çizelge halinde yazılmıştır. Rastgele orman regresyonunda algoritmadaki ağaç sayısı ve sonuç arasında doğrusal bir ilişki vardır ağaç sayısı artışı daha yakınsak bir değer elde edilmesi anlamına gelir.

Her ilçenin veri kümeleri ayrı ayrı okul türüne ve diploma notuna göre analiz edilmiştir. İlçelerin diploma notunun ve okul türünün TYT puanına etkisi grafik olarak gösterilmiştir. Ayrıca tüm ili kapsayan veri setlerinin diploma notuna göre, okul türüne göre, okul türü ve diploma notuna göre olmak üzere 3 farklı kategoride incelenmiştir.

4.2.1. Şanlıurfa ili ilçelerine göre tahmin etme metodu

4.2.1.1. Akçakale

Akçakale ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden TYT puanlarının diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlara göre hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 20'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisinin doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.1'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.3339 * \text{tnet} + 3.3331 * \text{snett} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 100.002 \quad (4.1)$$

Çizelge 4.20. Akçakale ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.6508	0.7062	0.9999	**1**	**1**	0.997
OMH	**0.0014**	23.0593	23.9866	0.3385	0.2417	0.3983	2.5542
KOKH	**0.0017**	35.6502	34.7013	0.4937	0.36	0.5032	3.8034
BMH	**0.006**	89.4116	93.0072	1.3124	0.9374	1.5443	9.9037
KBHK	**0.0057**	101.5497	98.8469	1.4062	1.0255	1.4335	10.8341

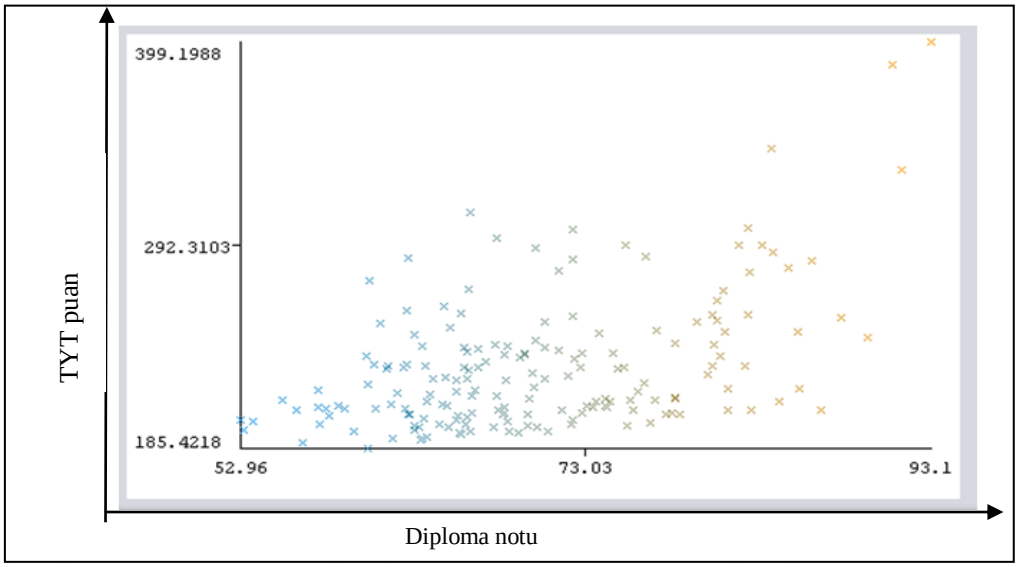
Akçakale ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 21'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisinin doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.2'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.2951 * \text{tnet} + 3.7713 * \text{snet} + 3.7423 * \text{mnet} + 3.8518 * \text{fnet} - 2.7784 * \text{turu} + 144.782 \quad (4.2)$$

Çizelge 4.21. Akçakale ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

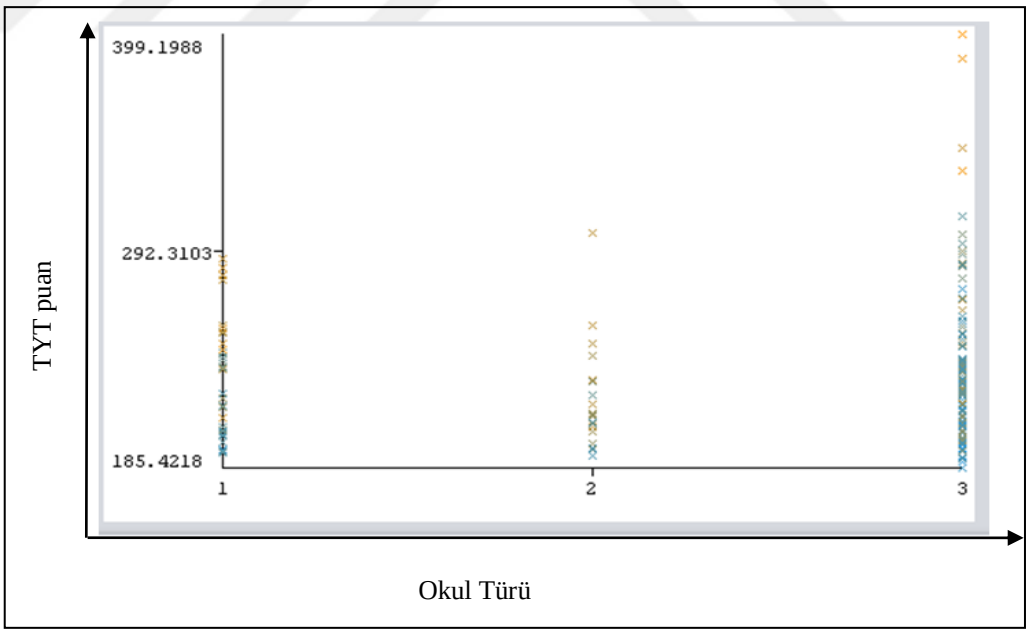
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.9936	0.6028	0.6856	0.9944	0.9946	0.9946	**0.9955**
OMH	3.2244	21.0734	22.9986	3.6251	3.0287	3.2755	**2.8979**
KOKH	3.9696	34.3067	33.9752	4.4445	**3.7659**	4.0648	4.0833
BMH	12.5027	81.7112	89.1764	14.0564	11.7436	12.7007	**11.2363**
KBHK	11.3073	97.7228	96.7785	12.66	**10.7272**	11.5785	11.6312

Şekil 4.55'de Akçakale ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Diploma notunun daha çok 60-75 arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

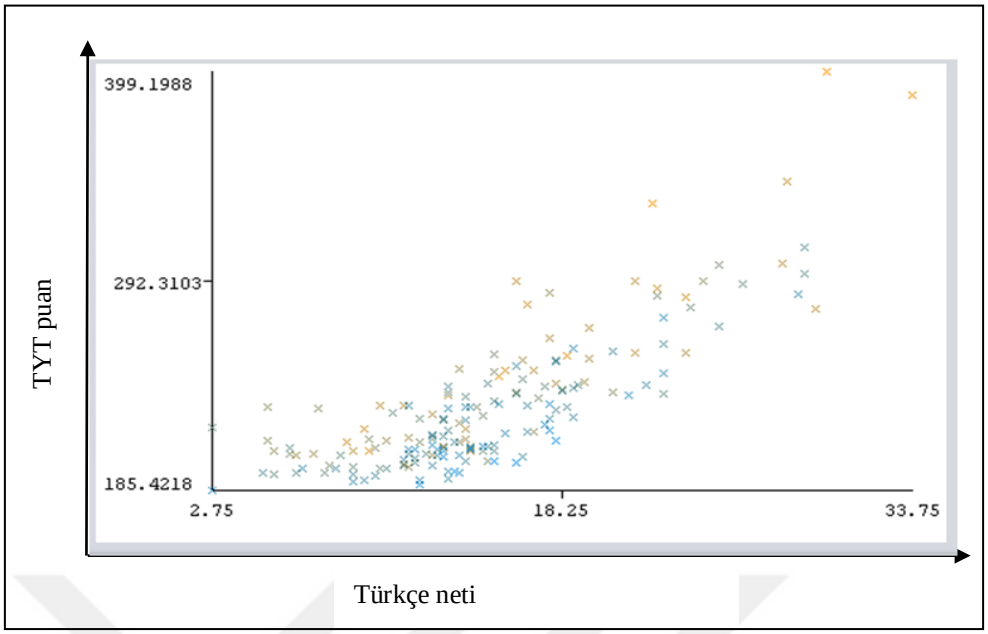


Şekil 4.55. Akçakale ilçe diploma notunun TYT puana etkisi

Şekil 4.56'da Akçakale ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. İlçede fen lisesi olmadığından dört değerinde puan aralığı grafikte görülmemiştir. İmam hatip ve meslek lisesi okul türünde TYT puanın 292 altında yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 4.56. Akçakale ilçesi okul türünün TYT puana etkisi



Şekil 4.57. Akçakale İlçesi Türkçe Netinin TYT Puana Etkisi

Akçakale ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; tnet 0.8124, mnet 0.6656, fnet 0.5083, diploma 0.4891, snet 0.4623 ve turu 0.0612.

4.2.1.2. Birecik

Birecik ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 22'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.3'te gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 99.9998 \quad (4.3)$$

Çizelge 4.22. Birecik ilçesi diploma göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.5364	0.6685	**1**	**1**	**1**	0.9981
OMH	**0.0015**	37.6014	39.2955	0.3355	0.3567	0.6482	2.7693
KOKH	**0.0017**	57.5113	56.3515	0.5197	0.5353	0.7662	3.8131
BMH	**0.0036**	89.4404	93.4701	0.7981	0.8476	1.5652	6.5871
KBHK	**0.0031**	101.3304	99.2869	0.9158	0.9417	1.38	6.7184

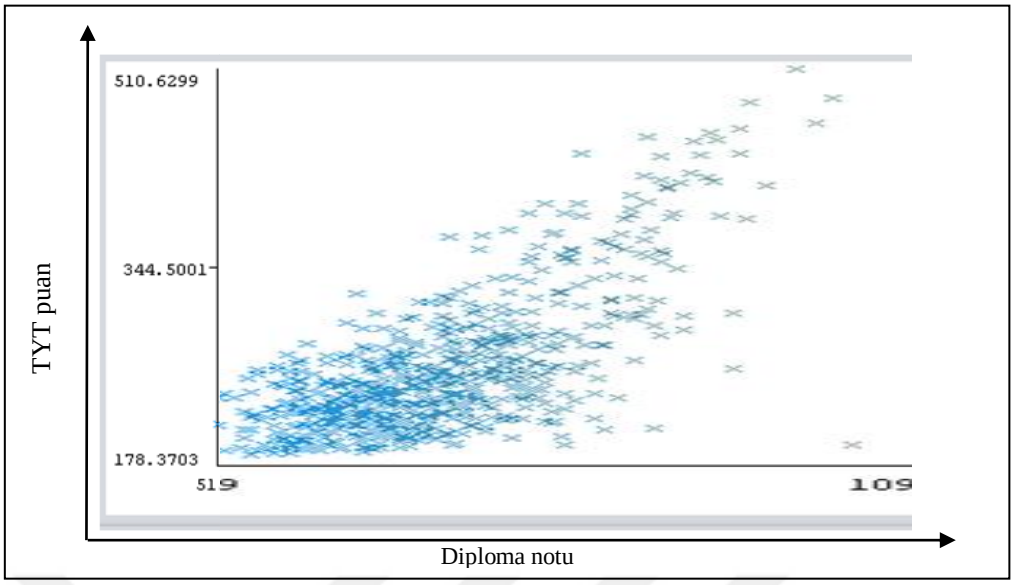
Birecik ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.23'te ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Tür parametre değerlerinde ROR diğer yöntemlerden daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.4'te gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.1848*\text{tnet}+3.572*\text{snet}+3.7052*\text{mnet} \\ 3.7315+\text{fnet} +1.9412 * \text{turu} +146.8438 \quad (4.4)$$

Çizelge 4.23. Birecik ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

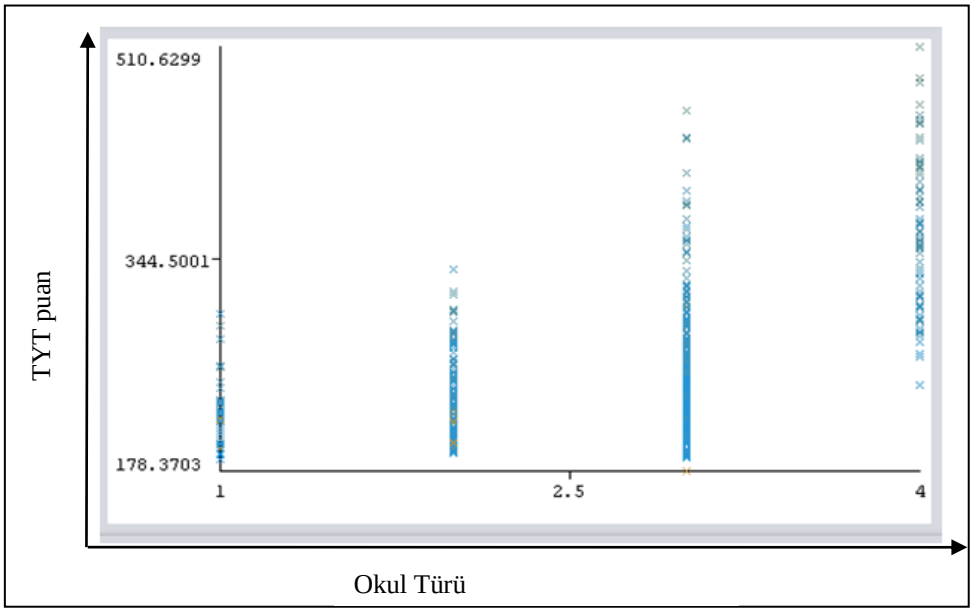
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.9926	0.5272	0.6122	0.996	0.996	0.996	**0.9984**
OMH	3.9762	34.0568	37.6564	5.8987	5.6112	5.608	**2.3458**
KOKH	6.8955	55.5902	54.8078	7.4785	7.2105	7.2119	**3.3639**
BMH	9.458	81.0089	89.5712	14.0309	13.3471	13.3394	**5.5799**
KBHK	12.1494	97.9455	96.5671	13.1765	12.7043	12.7068	**5.9269**

Şekil 4.61'de Birecik ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Diploma notu yaklaşık 75 üzeri durumunda TYT puan arasında orantılı olduğu görülmüştür.



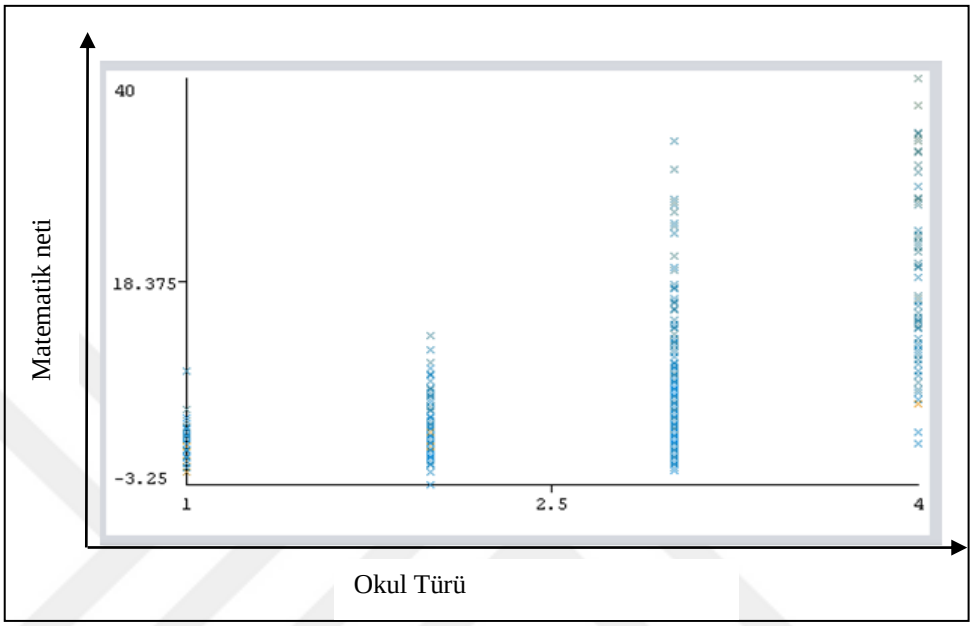
Şekil 4.58. Birecik ilçesi diploma notunun TYT puana etkisi

Birecik ilçesinde imam hatip ve meslek liselerinin 320 TYT puan altında iken Fen liseleri daha üst bir değerde puan aralığı gözlenmiştir. Anadolu liseleri ise yukarı değerden aşağıya doğru arma olduğu görülmüştür. Şekil 4.58'de Birecik ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.59. Birecik ilçesi okul türünün TYT puana etkisi

Birecik ilçesi matematik testi netinde okul türüne göre imam hatip, meslek liseleri, Anadolu liseleri ve fen liselerine doğru artan net grafiği görülmüştür. İmam hatip ve meslek liselerinde eksi (-) değerler görülmüştür. Fen liseleri pozitif(+) değerler görülmüştür. Şekil 4.60'da ayrıntılı olarak gösterilmiştir.



Sekil 4.60. Birecik İlçesi Okul Türünün Matematik Netin TYT Puana Etkisi

Birecik ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.866, tnet 0.757, fnet 0.739, snet 0.52, turu 0.486, diploma 0.438.

4.2.1.3. Bozova

Bozova ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış diploma notuna göre değerlendirmede DR başarılı sonuçlar göstermiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 24'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. DR tüm parametrelerde diğer regresyon yöntemlerine göre daha başarılı değerler göstermiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.5'te gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 100.0006 \quad (4.5)$$

Çizelge 4.24. Bozova ilçesi diploma göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.3812	0.1335	0.9997	0.9999	0.9999	0.9522
OMH	**0.0015**	23.4115	24.4684	0.3946	0.309	0.3235	7.085
KOKH	**0.0017**	33.0234	31.7772	0.735	0.5218	0.4565	10.4474
BMH	**0.0058**	92.336	96.5048	1.5565	1.2189	1.2758	27.9435
KBHK	**0.0055**	103.6935	99.7803	2.308	1.6385	1.4333	32.8049

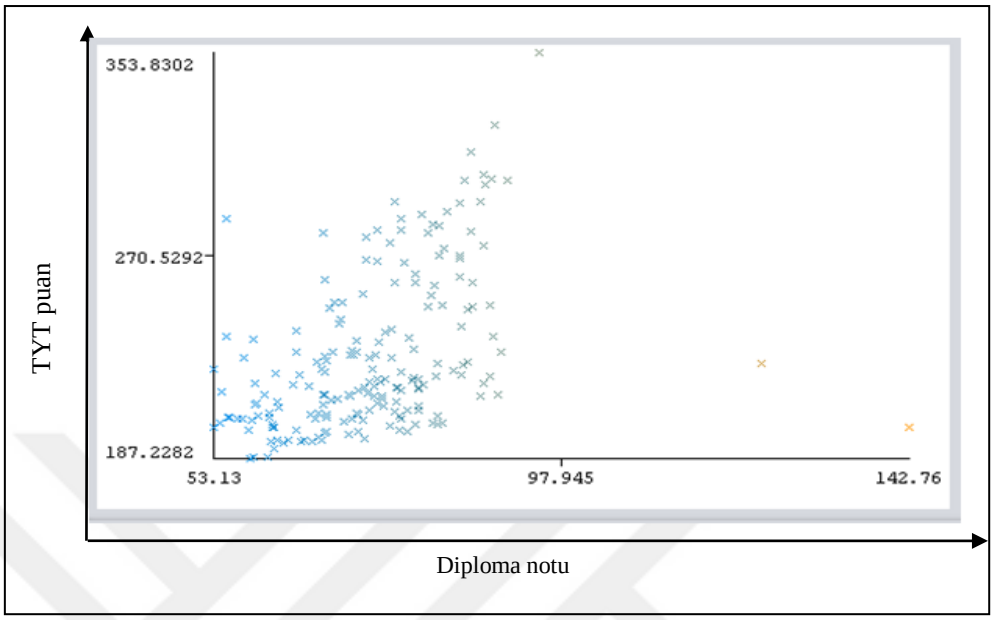
Bozova ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır. Okul türü değerlendirmesinde ROR başarılı sonuçlar göstermiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 29'da ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.6'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.4335 * \text{tnet} + 3.6004 * \text{snet} + 3.3538 * \text{mnet} + 4.0277 * \text{fnet} - 1.9648 * \text{turu} + 144.1626 \quad (4.6)$$

Çizelge 4.25. Bozova ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

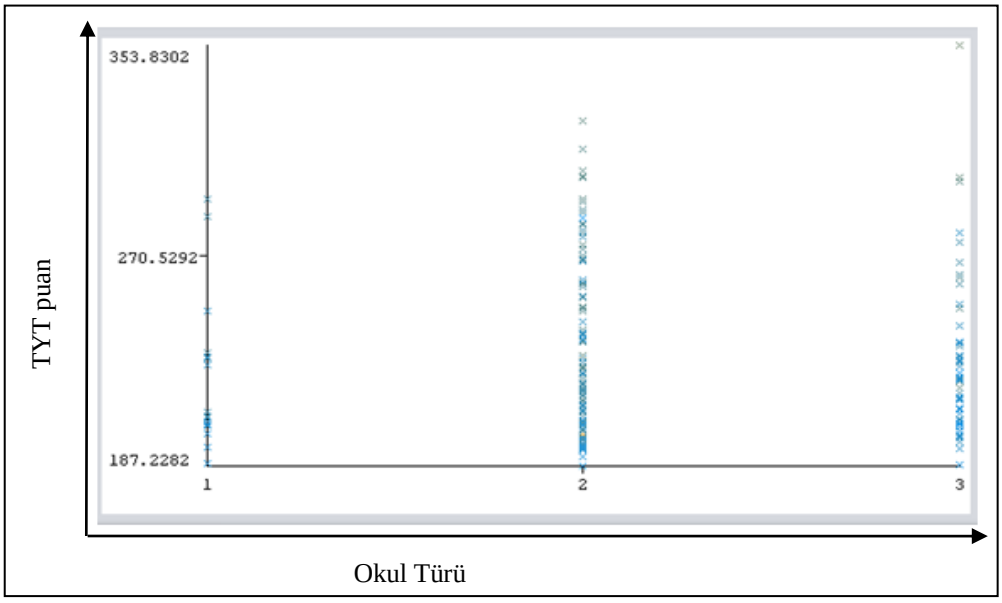
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.9789	0.7062	0.7539	0.9851	0.9863	0.9863	**0.9931**
OMH	4.6421	19.7629	21.8644	4.2639	3.8559	3.8801	**3.0986**
KOKH	6.5002	29.5934	29.1791	5.6897	5.2555	5.2774	**4.2881**
BMH	18.3527	78.1338	86.4422	16.8577	15.2445	15.3403	**12.2504**
KBHK	20.4552	93.1259	91.8219	17.9046	16.5384	16.607	**13.494**

Şekil 4.61'de Bozova ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.61. Bozova ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Şekil 4.62'de Bozova ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Üç okul türüne göre imam hatip TYT puanının Anadolu ve meslek liseleri TYT puanına göre daha düşük olduğu görülmüştür.



Şekil 4.12. Bozova ilçesi okul türünün TYT puanına etkisi

Bozova ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; tnet 0.7991, snet 0.5821, mnet 0.4972, fnet 0.4358, diploma 0.4191 turu 0.0118.

4.2.1.4. Ceylanpınar

Ceylanpınar ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlarda DR başarılı sonuçlar göstermiştir. Çizelge 4. 26'da ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.7'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 99.9994 \quad (4.7)$$

Çizelge 4.26. Ceylanpınar ilçesi diploma göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.6477	0.735	**1**	**1**	**1**	0.9987
OMH	**0.0015**	41.1682	42.623	0.3471	0.2787	0.2665	2.315
KOKH	**0.0017**	57.6469	56.4574	0.4941	0.4132	0.4016	3.151
BMH	**0.0033**	92.0561	95.3092	0.7761	0.6233	0.5959	5.1766
KBHK	**0.003**	100.8629	98.7818	0.8644	0.723	0.7026	5.5132

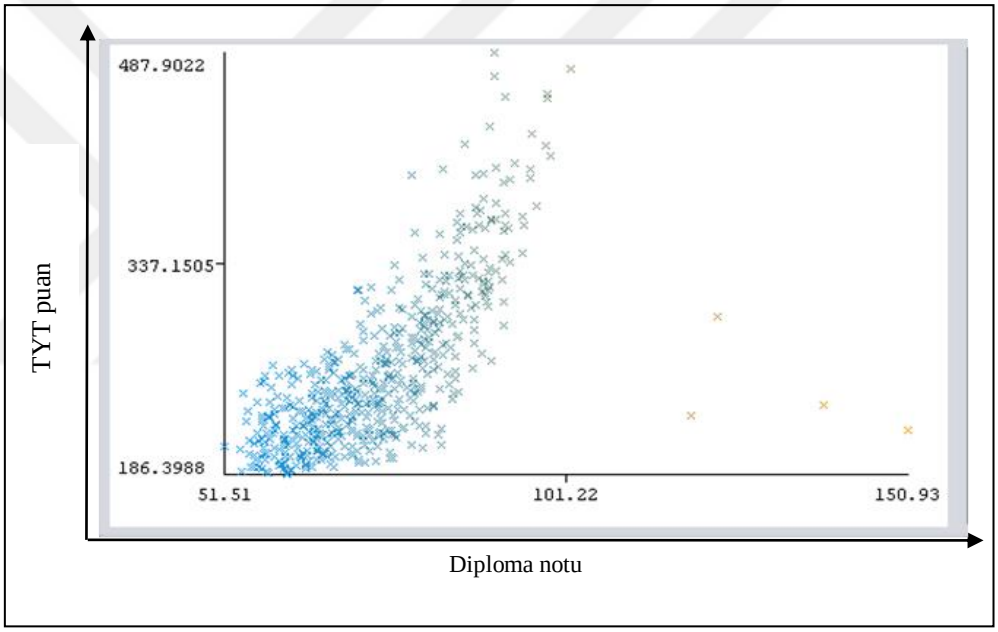
Ceylanpınar ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlara göre DR, ÇKA ve ROR benzer değerler çıkarmak beraber ROR değerleri daha başarılı olduğu görülmüştür. Çizelge 4. 27'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.8'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.4894*\text{tnet} + 3.7177*\text{snet} + 3.6151*\text{mnet} + 3.9548*\text{fnet} - 1.5646 * \text{turu} + 139.310 \quad (4.8)$$

Çizelge 4.27. Ceylanpınar ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

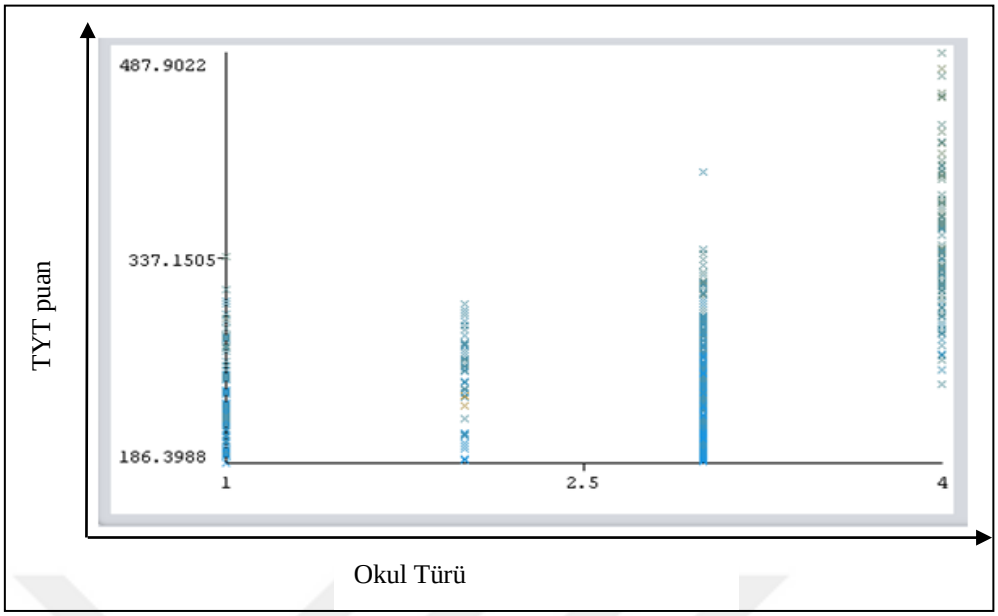
	DR	DVR epsilon	DVR nu	ÇKA$_5$	ÇKA$_{10}$	ÇKA$_{15}$	ROR
KK	0.9958	0.5867	0.6707	0.9964	0.9965	0.9964	**0.9983**
OMH	3.5843	37.903	41.1754	3.4922	3.453	3.4773	**2.6532**
KOKH	5.2411	55.6066	54.869	5.0077	4.9645	5.0172	**3.5262**
BMH	8.0149	84.7548	92.0722	7.8089	7.7213	7.7756	**5.9327**
KBHK	9.1702	97.2931	96.0026	8.7619	8.6862	8.7785	**6.1696**

Şekil 4.63'te Ceylanpınar ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. 337 TYT puan altında yoğunluk olduğu 500 TYT puanına doğru seyrelme gözlenmiştir.



Şekil 4.63. Ceylanpınar ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Ceylanpınar ilçesinde fen lisesi okul türünde daha yüksek değerden başlayan TYT puanı görülmüştür. Diğer okul türlerinde ise birbirilerine benzerlik göstermiştir. Şekil 4.64'te Ceylanpınar ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır



Şekil 4.64. Ceylanpınar ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Ceylanpınar ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.841, fnet 0.763, tnet 0.761, diploma0.695, turu 0.504, snet 0.502.

4.2.1.5. Eyyübiye

Eyyübiye ilçesinde tahmin etme modellemesi için kullanılan verilerin sayısı istatiksel yönteme göre azalmıştır. Verilerdeki ölçek dışı değerler bulunması bunun en önemli sebebi olduğu düşünülmektedir.. KK değeri DR, ÇKA 10ve 15 parametrelerinde benzer değer bulunmuştur. Hata değerlerinde ise DR daha başarılı değerler göstermiştir. 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 28'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.9'da gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 99.9994 \quad (4.9)$$

Çizelge 4.28. Eyyübiye ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.7326	0.8627	0.9999	**1**	**1**	0.9919
OMH	**0.0014**	20.0891	20.9313	0.1954	0.2545	0.3486	3.1068
KOKH	**0.0017**	27.36	27.048	0.3426	0.3499	0.4349	4.5743
BMH	**0.0064**	91.4301	95.263	0.8893	1.1583	1.5867	14.1396
KBHK	**0.006**	98.9092	97.7812	1.2384	1.265	1.5722	16.5364

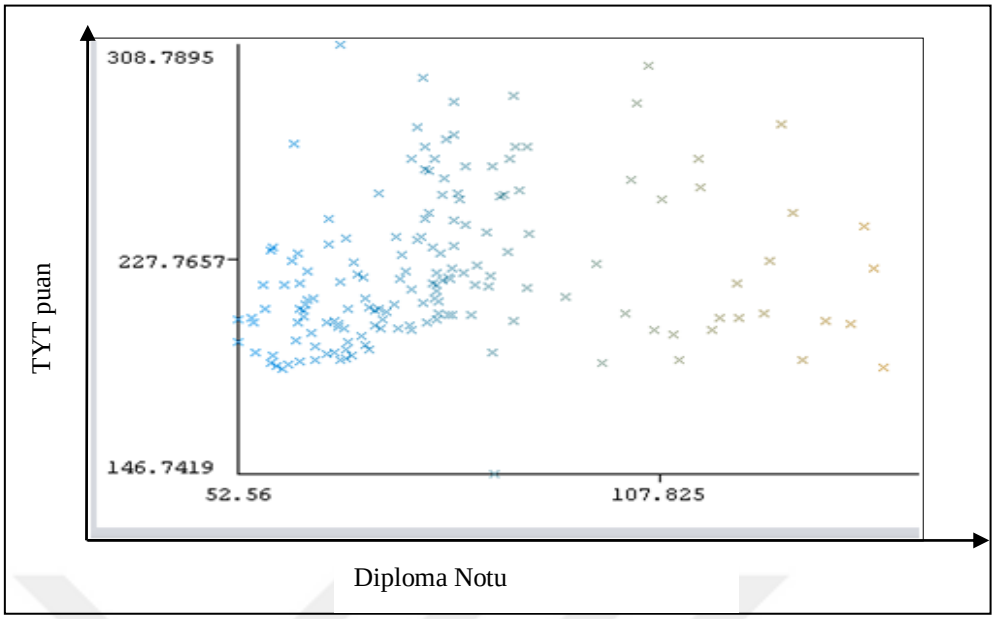
Eyyübiye ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlara göre ROR diğer regresyonlara göre başarılı değerler göstermiştir. Çizelge 4.29'da ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.10'da gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 2.6113 * \text{tnet} + 2.4192 * \text{snet} + 2.763 * \text{mnet} + 2.9346 * \text{fnet} + 2.4093 * \text{turu} + 161.8934 \quad (4.10)$$

Çizelge 4.29. Eyyübiye ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

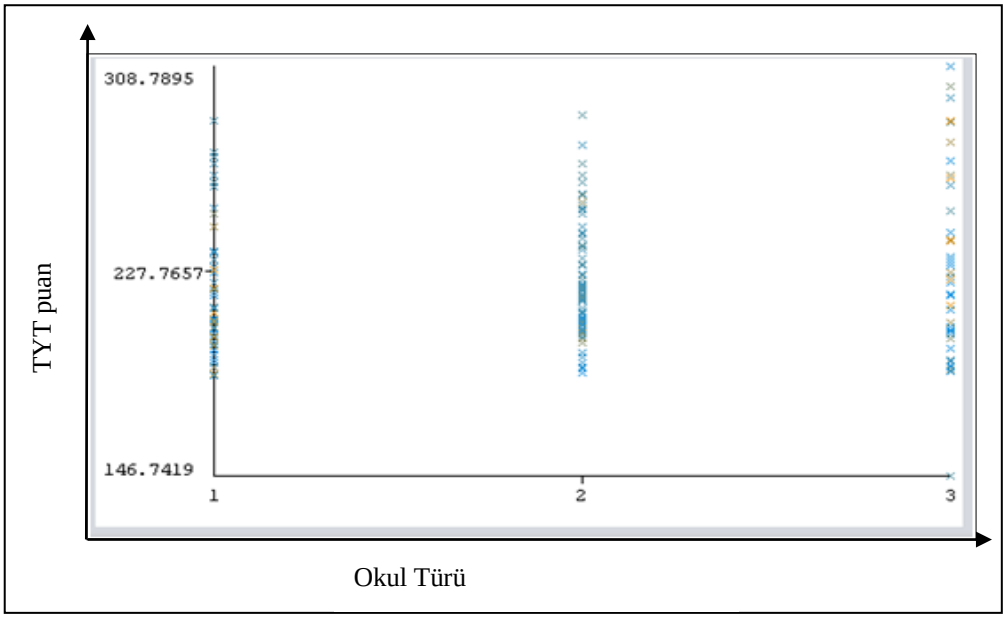
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.8549	0.683	0.7789	0.9089	0.9087	0.9068	**0.979**
OMH	11.5551	19.2328	20.2894	10.5477	10.6291	10.4194	**4.4013**
KOKH	14.3487	26.5582	26.5351	13.1303	13.2603	13.2682	**6.3495**
BMH	52.5897	87.5328	92.3414	48.0049	48.3752	47.4211	**20.0311**
KBHK	51.8719	96.0104	95.9271	47.4673	47.9372	47.9657	**22.9542**

Şekil 4.65'te Eyyübiye ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.65. Eyyübiye ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Eyyübiye ilçesinde Şekil 4.66'da Eyyübiye ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Fen lisesinin bulunmadığı ilçede Anadolu liseleri imam hatip liseleri ve meslek liseleri TYT puanlarının birbirine yakın değer aralıklarında olduğu görülmüştür.



Şekil 4.66. Eyyübiye İlçesi okul türünün TYT Puanına Etkisi

Eyyübiye ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; tnet 0.6951, snet 0.5273, mnet 0.3606, fnet 0.3186, diploma0.1334, turu 0.0837.

4.2.1.6. Halfeti

Halfeti ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlarda DR ile başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Çizelge 4.30'da ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.11'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.3329 * \text{mnet} + 3.3331 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 99.9999 \quad (4.11)$$

Çizelge 4.30. Halfeti ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.7298	0.8033	0.9999	0.9999	0.9999	0.9958
OMH	**0.0015**	26.5049	27.193	0.414	0.3683	0.3856	2.8207
KOKH	**0.0017**	36.1748	36.0847	0.5877	0.5263	0.5169	4.1707
BMH	**0.0052**	93.302	95.7241	1.4573	1.2963	1.3574	9.9293
KBHK	**0.0047**	99.0765	98.8298	1.6096	1.4415	1.4157	11.4228

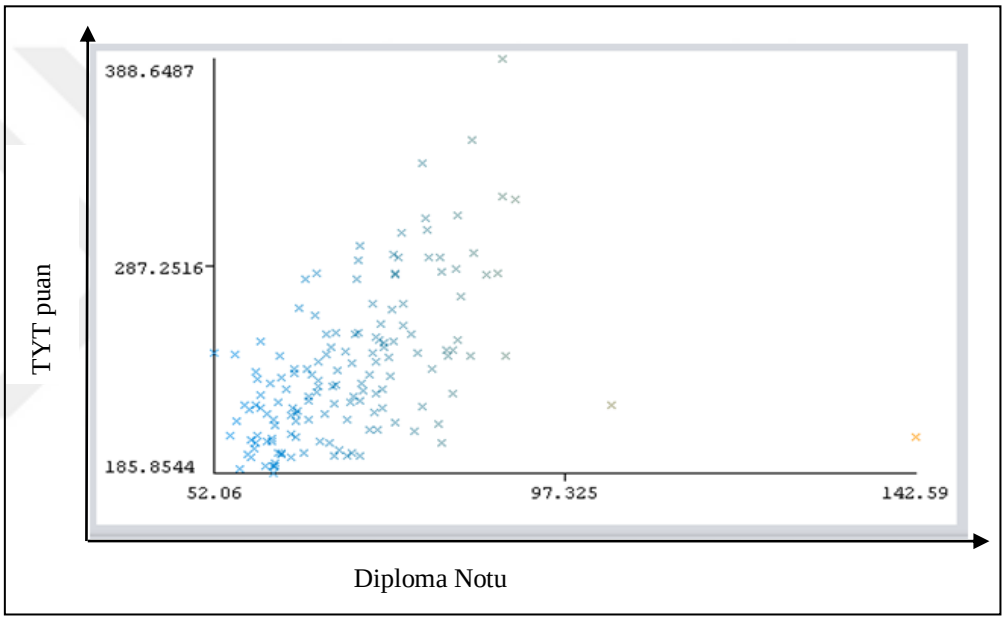
Halfeti ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır DR ve ROR benzer değerler göstermiştir. Tüm hata değerlerine göre ROR diğer regresyonlara göre daha başarılı sonuçlar göstermiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.31'te ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.12'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.4373 * \text{tnet} + 3.5575 * \text{snet} + 3.6335 * \text{mnet} + 3.5965 * \text{fnet} - 2.9518 * \text{turu} + 144.4474 \quad (4.12)$$

Çizelge 4.31. Halfeti ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

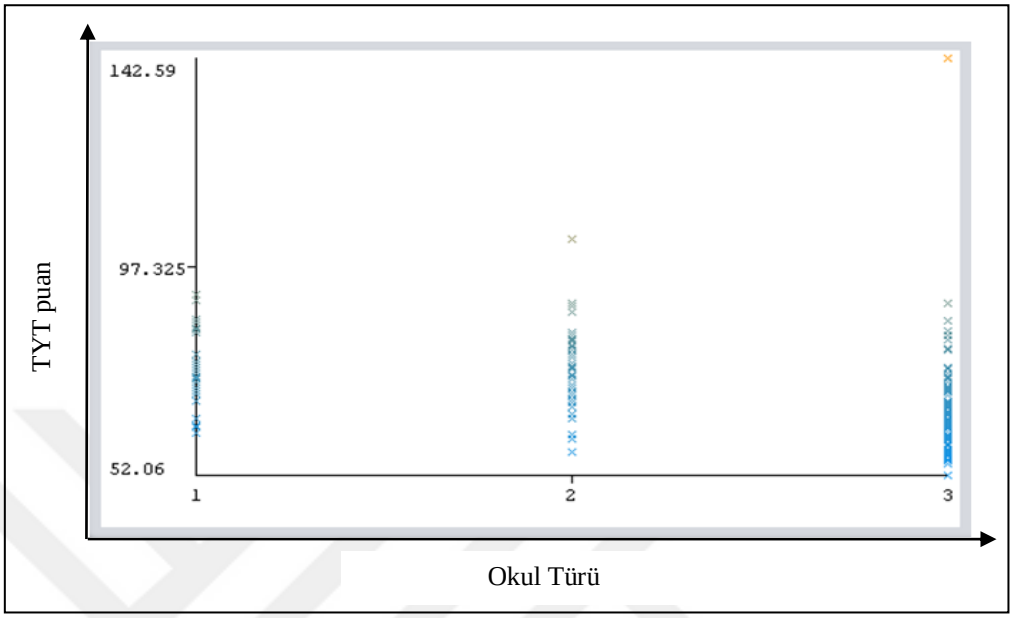
	DR	DVR epsilon	DVR nu	ÇKA$_5$	ÇKA$_{10}$	ÇKA$_{15}$	ROR
KK	0.9865	0.6187	0.7381	0.9915	0.9921	0.992	**0.9939**
OMH	3.7795	24.8295	26.3447	4.4538	3.9976	4.0227	**3.2573**
KOKH	5.9781	35.293	35.431	5.4955	5.0353	5.0584	**4.702**
BMH	13.3045	87.4041	92.738	15.6783	14.0721	14.1606	**11.4663**
KBHK	16.3728	96.6613	97.0394	15.0513	13.7909	13.854	**12.878**

Halfeti ilçesinde TYT puan 300 değerin altında olduğu görülmüştür. Şekil 4.67'de Halfeti ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.2. Halfeti ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Şekil 4.68'de Halfeti ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.68. Halfeti İlçesi okul türünün TYT Puanına Etkisi

Halfeti ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; tnet 0.818, mnet 0.612, snet 0.595, diploma 0.464, fnet 0.307, turu -0.15.

4.2.1.7. Haliliye

Haliliye ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır KK değeri için DR ROR ve ÇKA 5,10,15 parametreleri aynı değeri göstermiştir. ÇKA 5,10,15 hata değerleri birbirine çok yakın olduğu görülmüştür. Tüm sonuçlara göre DR diğer regresyona göre daha başarılı sonuçlar göstermiştir. Diğer hata oranları ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.32'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.13'te gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 99.9996 \quad (4.13)$$

Çizelge 4.32. Haliliye ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.6024	0.6351	**1**	**1**	**1**	0.9995
OMH	**0.0015**	47.4852	50.5403	0.2315	0.1753	0.159	1.6513
KOKH	**0.0017**	68.8668	66.7409	0.3163	0.251	0.2287	2.3319
BMH	**0.0028**	87.4343	93.0595	0.4262	0.3228	0.2928	3.0406
KBHK	**0.0025**	100.6454	97.5385	0.4623	0.3668	0.3342	3.408

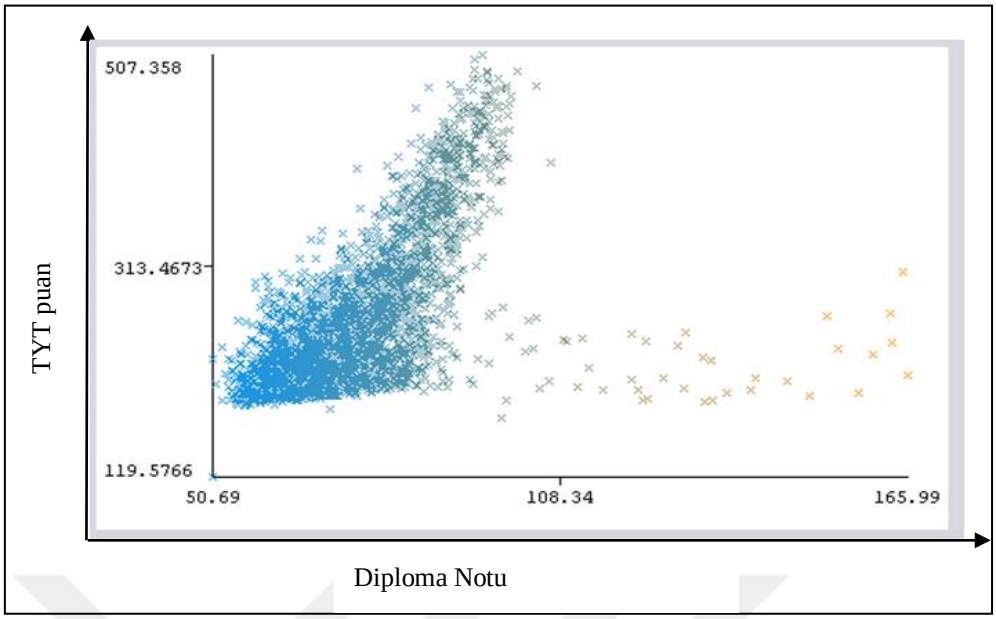
Haliliye ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlara göre tüm ÇKA parametreleri benzer değer göstermiştir. ROR' da elde edilen değerle diğer regresyonlara göre daha başarı olduğu görülmüştür. Çizelge 4.33'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.14'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.2626 * \text{tnet} + 3.5777 * \text{snet} + 3.6043 * \text{mnet} + 3.7096 * \text{fnet} + 141.3961 \quad (4.14)$$

Çizelge 4.33. Haliliye ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

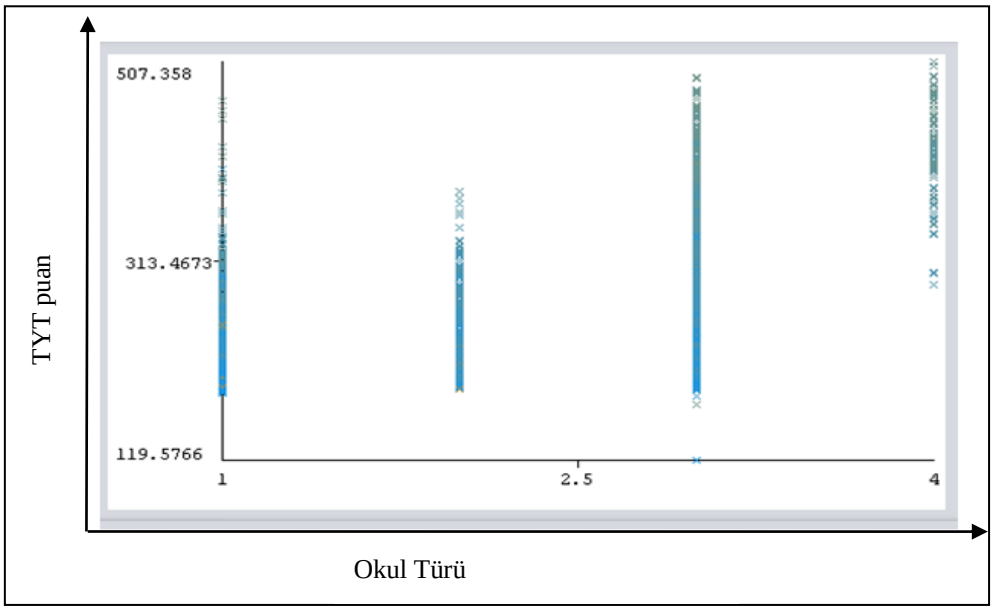
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.9954	0.6623	0.6825	0.9963	0.9964	0.9964	**0.999**
OMH	4.2572	39.1442	45.4011	4.2925	4.3914	4.3615	**2.2075**
KOKH	6.5352	62.2674	61.7407	6.2368	6.3829	6.3648	**3.0657**
BMH	7.8388	72.0761	83.5968	7.9037	8.0859	8.0309	**4.0647**
KBHK	9.5508	91.0007	90.231	9.1147	9.3282	9.3018	**4.4804**

Şekil 4.69'da Haliliye ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. 300 TYT puanına kadar diploma orantılı olmadığı 320 TYT puan üstü için orantısal arttığı görülmüştür.



Şekil 4.69. Haliliye ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Şekil 4.70'te Haliliye ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Fen liselerinde belirgin olarak TYT puanının yüksek değer aralığında olduğu görülmüştür. Anadolu liselerinde dağılım TYT puan aralığı değerlerinin geniş olduğu görülmüştür.



Şekil 4.70. Haliliye ilçesi okul türünün TYT puanına etkisi

Haliliye ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.889, fnet 0.796 tnet 0.794, snet 0.568, diploma 0.561, turu 0.376.

4.2.1.8. Harran

Harran ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış DR başarılı sonuçlar göstermiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.34'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.15'te gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.3331 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.3331 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 99.9995 \quad (4.15)$$

Çizelge 4.34. Harran ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.658	0.8023	0.9999	0.9999	0.9999	0.9942
OMH	**0.0015**	20.3249	21.263	0.4254	0.4409	0.442	2.4401
KOKH	**0.0018**	28.6772	28.6781	0.5374	0.5622	0.5236	3.9553
BMH	**0.0068**	91.2146	95.4247	1.909	1.9787	1.9837	10.9507
KBHK	**0.006**	97.227	97.23	1.8221	1.9062	1.7752	13.4102

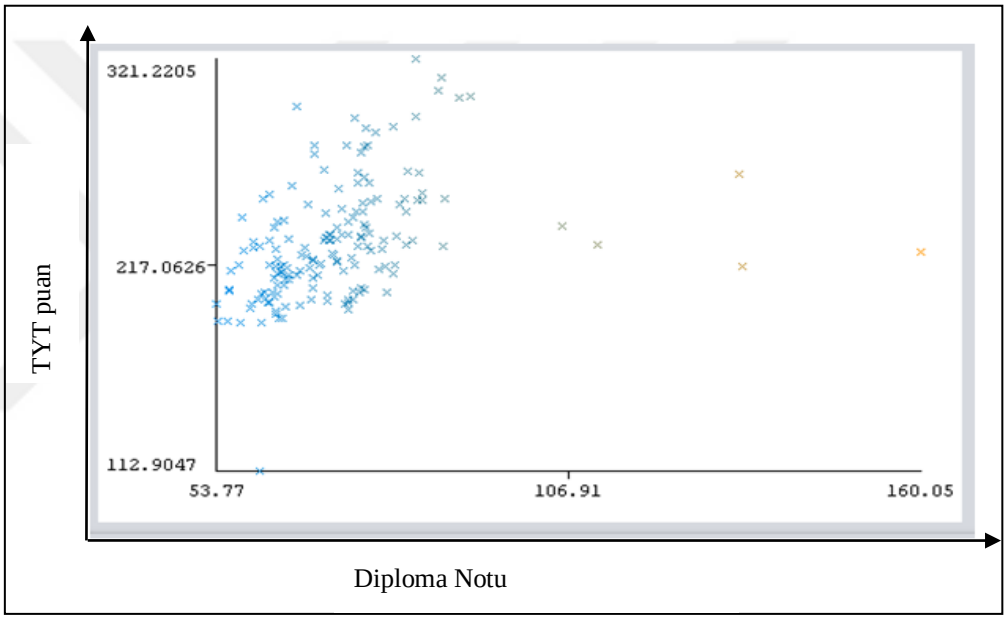
Harran ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır DR ve ÇKA 5,10,15 parametreleri yakın değerler göstermiştir. Tüm değerlere göre ROR diğer regresyonlara göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.35'te ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.16'da gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.3124 * \text{tnet} + 3.6816 * \text{snet} + 3.5522 * \text{mnet} + 3.5831 * \text{fnet} - 3.1519 * \text{turu} + 147.3444 \quad (4.16)$$

Çizelge 4.35. Harran ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

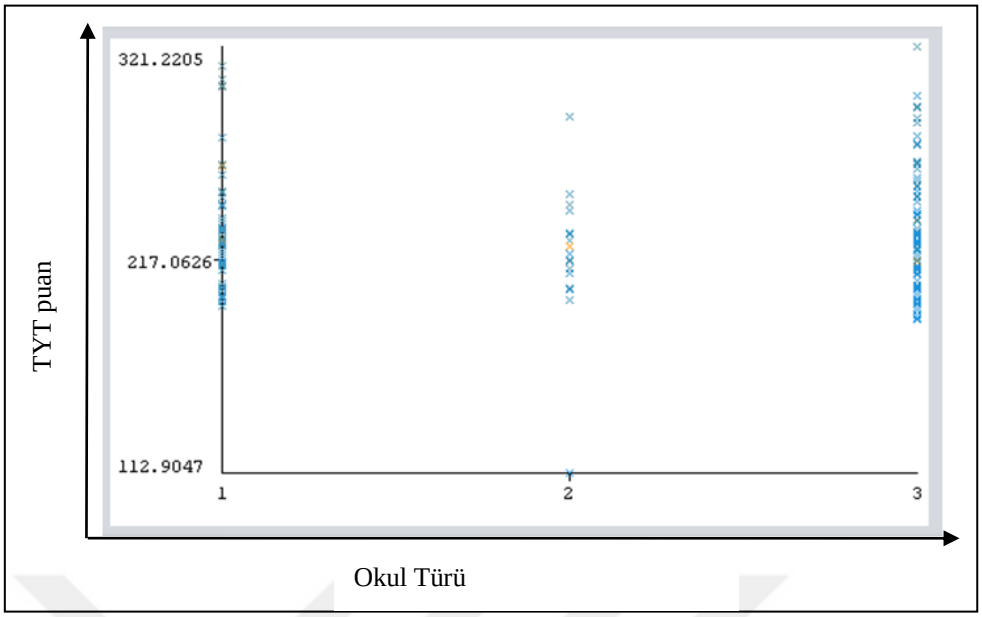
	DR	DVR epsilon	DVR nu	ÇKA$_5$	ÇKA$_{10}$	ÇKA$_{15}$	ROR
KK	0.9683	0.6429	0.7207	0.9731	0.9728	0.9729	**0.9899**
OMH	4.1181	18.9404	20.2837	5.6506	5.7133	5.6152	**2.9839**
KOKH	7.3732	27.6211	27.8879	7.6473	7.6983	7.5941	**4.7701**
BMH	18.4815	85.0013	91.0296	25.3591	25.6404	25.1998	**13.3911**
KBHK	24.9979	93.6463	94.5508	25.9273	26.1002	25.747	**16.1725**

Şekil 4.71'de Harran ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Diploma notu 50-80 değeri arasında ve TYT puanının ise 180-300 Aralığında yoğunlaştığı görülmüştür.



Şekil 4.71. Harran ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Şekil 4.72'de Harran ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Fen lisesinin olmadığı ilçede TYT puanın dağılımında imam hatip ve Anadolu liselerinin benzerlik gösterdiği görülmüştür.



Şekil 4.72. Harran ilçesi okul türünün TYT puanına etkisi

Harran ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; tnet0.7791, mnet 0.4756, snet 0.4739, diploma 0.3724 fnet 0.313, turu -0.0497.

4.2.1.9. Hilvan

Hilvan ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır. KK değeri için DR ve ÇKA 5,10,15 parametrelerinde aynı sonuç elde edilmiştir. Diğer hata oranlarında ÇKA 5,10,15 benzerlik göstermiştir. DR diğer regresyonlara göre daha başarılı hata oranları göstermiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 36'da ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.17'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.3331 * \text{snet} + 3.3329 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 100.0002 \quad (4.17)$$

Çizelge 4.36. Hilvan ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.6638	0.7944	**1**	**1**	**1**	0.9963
OMH	**0.0015**	24.2965	25.3022	0.7831	0.6078	0.676	2.4414
KOKH	**0.0017**	32.7966	32.9385	0.8492	0.6572	0.7181	3.4074
BMH	**0.0056**	91.7348	95.5319	2.9567	2.2947	2.5524	9.2178
KBHK	**0.0051**	97.2661	97.6869	2.5186	1.9491	2.1296	10.1055

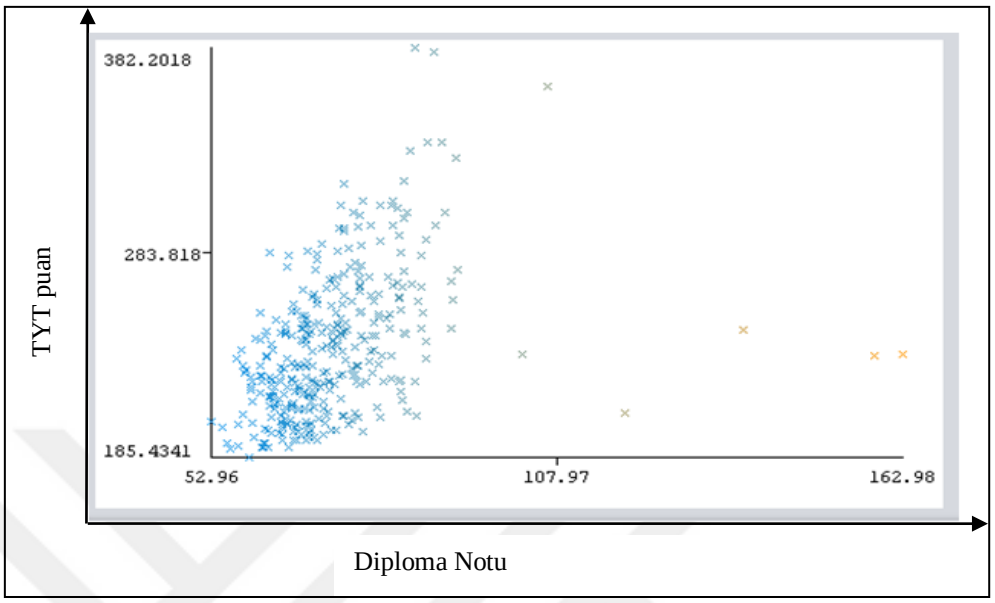
Hilvan ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır. KK değeri için DR, ÇKA 5,10,15 parametreleri ve ROR yakın değerler göstermiştir. Hata oranlarına göre ROR diğer regresyonlara göre başarılı sonuçlar göstermiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.37'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.18'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.3472 * tnet + 3.6832 * snet + 3.5752 * mnet + 3.6979 * fnet - 2.0209 * turu + 143.6483 \quad (4.18)$$

Çizelge 4.37. Hilvan ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

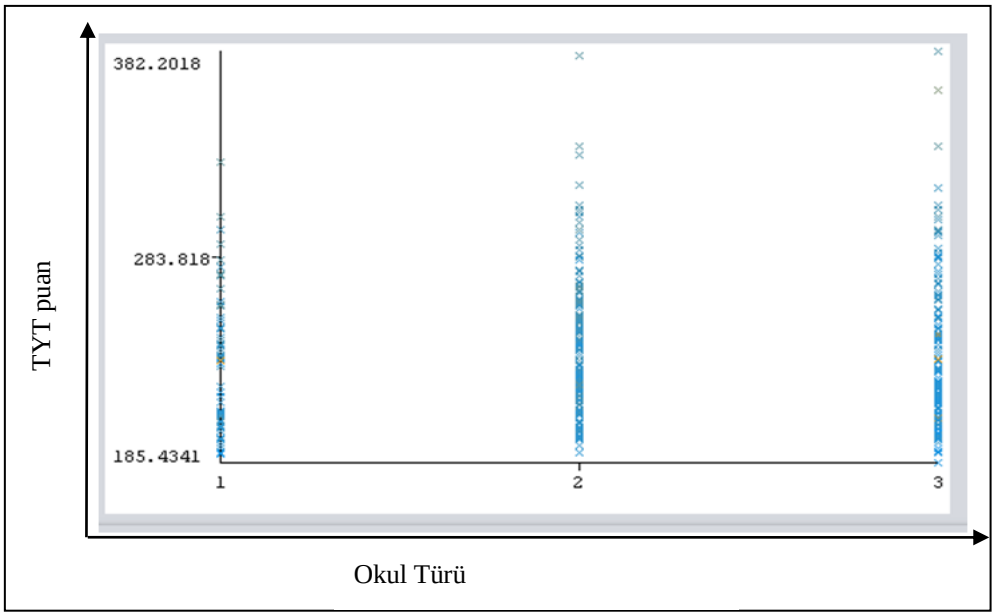
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.981	0.6297	0.7338	0.9848	0.9847	0.9845	**0.9947**
OMH	3.8156	21.8588	23.8958	3.726	3.6599	3.785	**2.7943**
KOKH	6.5473	31.1169	31.7437	5.9684	5.9514	5.9591	**3.9146**
BMH	14.4063	82.5311	90.2221	14.0681	13.8186	14.2909	**10.5502**
KBHK	19.4177	92.2846	94.1434	17.7006	17.6503	17.6731	**11.6098**

Şekil 4.73'te Hilvan ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.73. Hilvan ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Şekil 4.74'te Hilvan ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Her üç okul türünde TYT puan dağılımı benzerlik göstermektedir Fen Lisesi ilçede bulunmaktadır.



Şekil 4.74. Hilvan ilçesi okul türünün TYT puanına etkisi

Hilvan ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; tnet0.7691, mnet 0.5756, fnet 0.467, snet 0.4318,diploma 0.4025, turu0.036.

4.2.1.10. Karaköprü

Karaköprü ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır. KK değeri için DR, ÇKA 5,10,15 parametreleri ve ROR yakın değerler göstermiştir. ÇKA 5,10,15 parametreleri tüm hata değerleri birbirine yakın sonuçlar göstermiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.38'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisine doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.19'da gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 100.0001 \quad (4.19)$$

Çizelge 4.38. Karaköprü ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.6333	0.6735	**1**	**1**	**1**	0.9994
OMH	**0.0015**	48.9538	50.4434	0.2279	0.2129	0.2046	1.7635
KOKH	**0.0017**	69.9062	69.5485	0.3332	0.3096	0.2871	2.4491
BMH	**0.0028**	91.4179	94.1997	0.4255	0.3977	0.382	3.2932
KBHK	**0.0025**	99.2771	98.7692	0.4732	0.4397	0.4077	3.4781

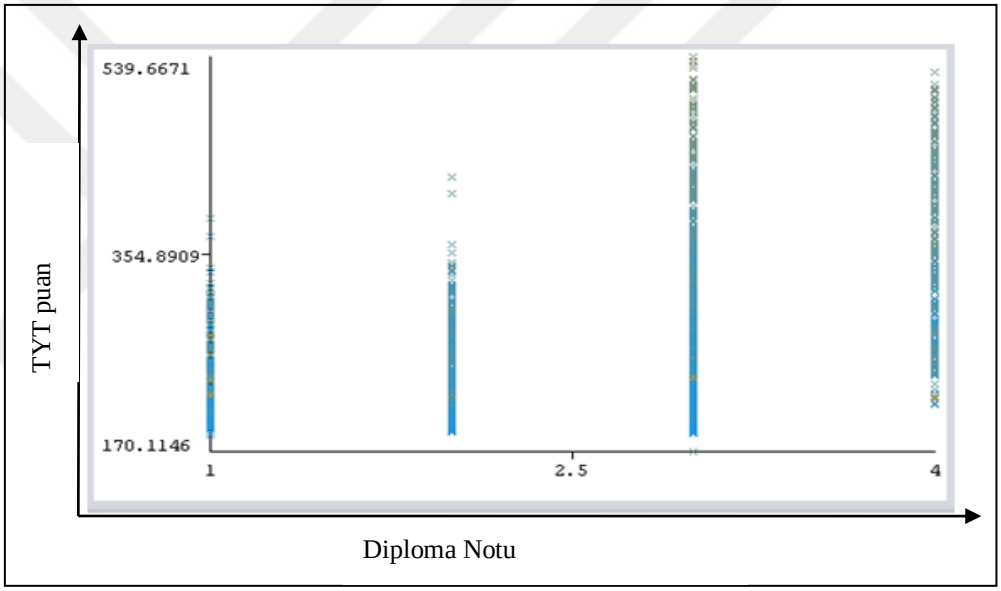
Karaköprü ilçesinde DR ve ÇKA 5,10,15 parametreleri KK ve diğer hata değerleri benzerlik göstermektedir. ROR nispeten daha başarılı değerler elde edilmiştir. Karaköprü ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.39'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisinin doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.20'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.1813*\text{tnet} + 3.6625*\text{snet} + 3.582*\text{mnet} + 3.6327*\text{fnet} + 0.917*\text{turu} + 142.0301 \quad (4.20)$$

Çizelge 4.39. Karaköprü ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

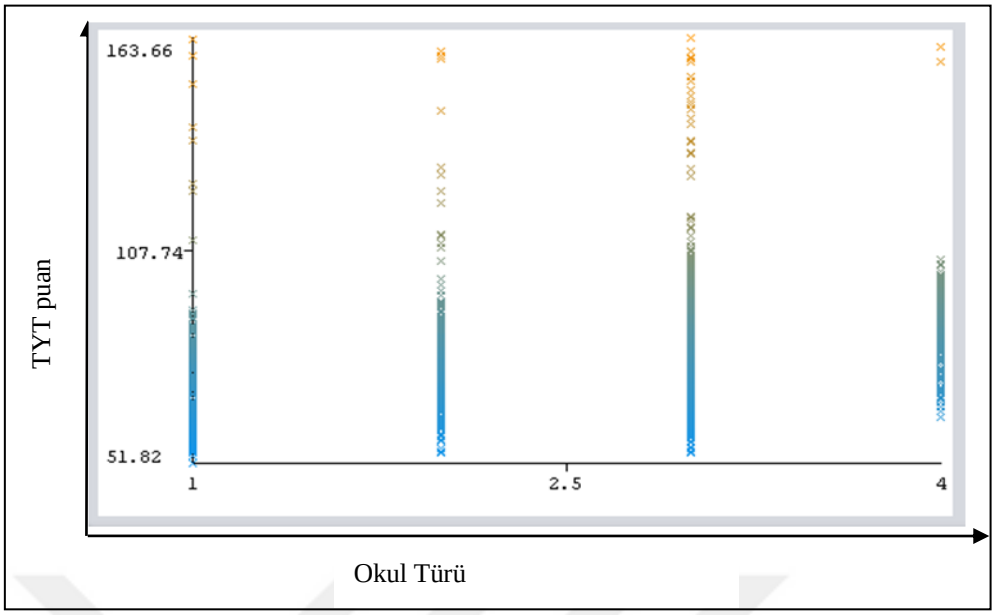
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.994	0.6188	0.6449	0.9947	0.9948	0.9948	**0.9988**
OMH	4.7711	41.4741	46.2176	4.5885	4.5501	4.4756	**2.4536**
KOKH	7.7159	65.1852	65.3876	7.2755	7.2541	7.2474	**3.5259**
BMH	8.9096	77.4501	86.3083	8.5688	8.497	8.3578	**4.5819**
KBHK	10.9577	92.5725	92.86	10.3323	10.3019	10.2924	**5.0073**

Şekil 4.75'te Karaköprü ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. TYT puanına göre Meslek ve imam hatip liseleri kendi arasında fen ve Anadolu liseleri kendi arasında benzerlik göstermiştir.



Şekil 4.75. Karaköprü ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Şekil 4.76'da Karaköprü ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.76. Karaköprü İlçesi Okul Türünün TYT Puanına Etkisi

Karaköprü ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.895, tnet 0.785, fnet 0.781, snet 0.611, diploma 0.5, turu 0.432.

4.2.1.11. Siverek

Siverek ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır KK değer DR ÇKA ve ROR'dan benzerlik olduğu görülmüştür. ÇKA' ya göre hata oranları benzer olmakla beraber ROR hata oranları daha düşük olduğu görülmüştür. DR'de diğer regresyonlara göre daha düşük hata değerleri elde edilmiştir. Diğer sonuçlar Çizelge 4.40'ta ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.21'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 99.9996 \quad (4.21)$$

Çizelge 4.40. Siverek ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.6112	0.6592	**1**	**1**	**1**	0.9992
OMH	**0.0015**	38.2103	40.7121	0.2064	0.2213	0.3142	1.8028
KOKH	**0.0017**	55.4398	54.145	0.3214	0.3154	0.382	2.4278
BMH	**0.0034**	87.4237	93.1477	0.4723	0.5064	0.7188	4.1247
KBHK	**0.0031**	99.547	97.222	0.5771	0.5663	0.686	4.3594

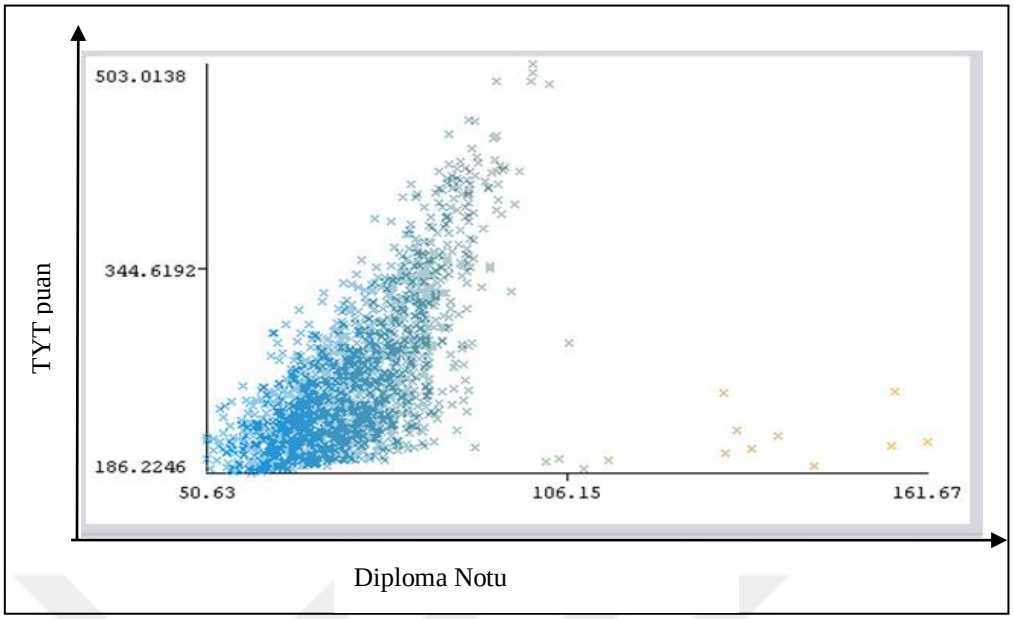
Siverek ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.41'te ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Oklu türünün TYT puan etkisinde KK ve hata değerleri DVR haricinde diğer regresyonlarda benzer değerler görülmüştür. Tüm değerlere göre ROR başarılı sonuçlar göstermiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.22'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.2719*\text{tnet} + 3.7025 * \text{snet} + 3.632* \text{mnet} + 3.744 * \text{fnet} - 0.402*\text{turu} + 140.5604 \quad (4.22)$$

Çizelge 4.41. Siverek ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

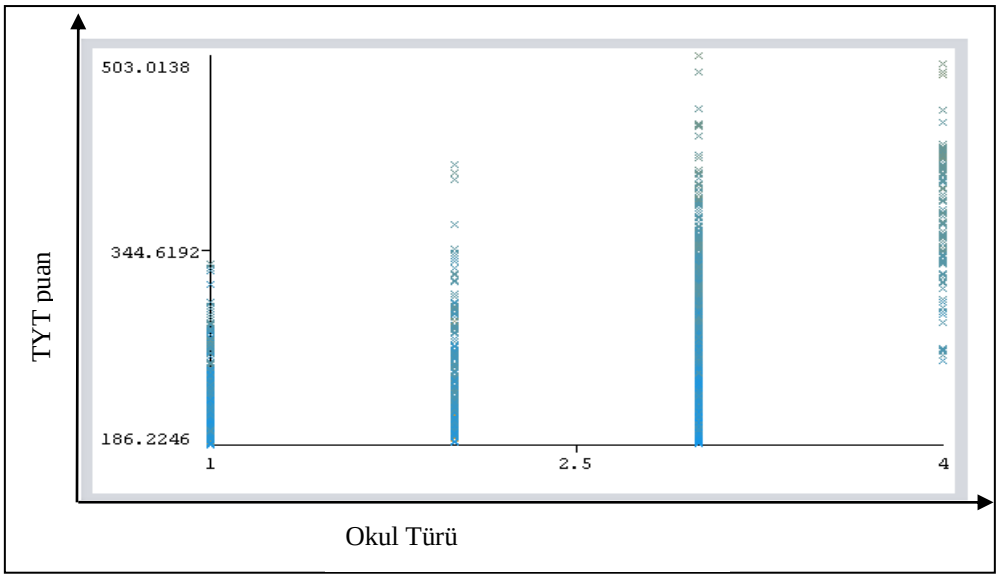
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.9954	0.642	0.666	0.9964	0.9964	0.9964	**0.9989**
OMH	3.5591	32.2606	37.1846	3.8514	3.7384	3.626	**2.0689**
KOKH	5.3616	51.0893	50.8171	5.1846	5.0587	4.9158	**2.7424**
BMH	8.1431	73.8109	85.0769	8.8118	8.5534	8.2962	**4.7337**
KBHK	9.6271	91.7354	91.2466	9.3094	9.0833	8.8267	**4.9243**

Şekil 4.77'de Siverek ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Hem diploma hem de TYT puanın alt değerlerde yoğunlaştığı görülmüştür.



Şekil 4.77. Siverek ilçesi diploma notunun TYT puanına etkisi

Şekil 4.78'de Siverek ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Okul türüne göre 300 TYT puan alt aralığında fen liseleri dışında okul türlerinde benzerlik görülmüştür. 350 TYT puanda ise Anadolu ve fen liseleri benzerlik göstermiştir.



Şekil 4.78. Siverek ilçesi okul türünün TYT puanına etkisi

Siverek ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.844, tnet 0.762, fnet 0.713, diploma0.584 snet 0.464, 0.408 turu.

4.2.1.12. Suruç

Suruç ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.42'da ayrıntılı olarak belirtilmiştir. DR ve ÇKA regresyonları KK değeri aynı görülmüştür. ÇKA 5,10,15 parametreleri birbirine yakın değerler göstermiştir. DR hata değeriler birin altındadır. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.23'te gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 100.0002 \quad (4.23)$$

Çizelge 4.42. Suruç ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.679	0.7277	**1**	**1**	**1**	0.9981
OMH	**0.0015**	37.0514	38.2404	0.7345	0.7449	0.7465	2.4274
KOKH	**0.0017**	51.618	50.7715	0.8596	0.832	0.8264	3.4392
BMH	**0.0038**	92.5639	95.5342	1.835	1.861	1.8648	6.0643
KBHK	**0.0034**	100.2633	98.619	1.6698	1.616	1.6052	6.6804

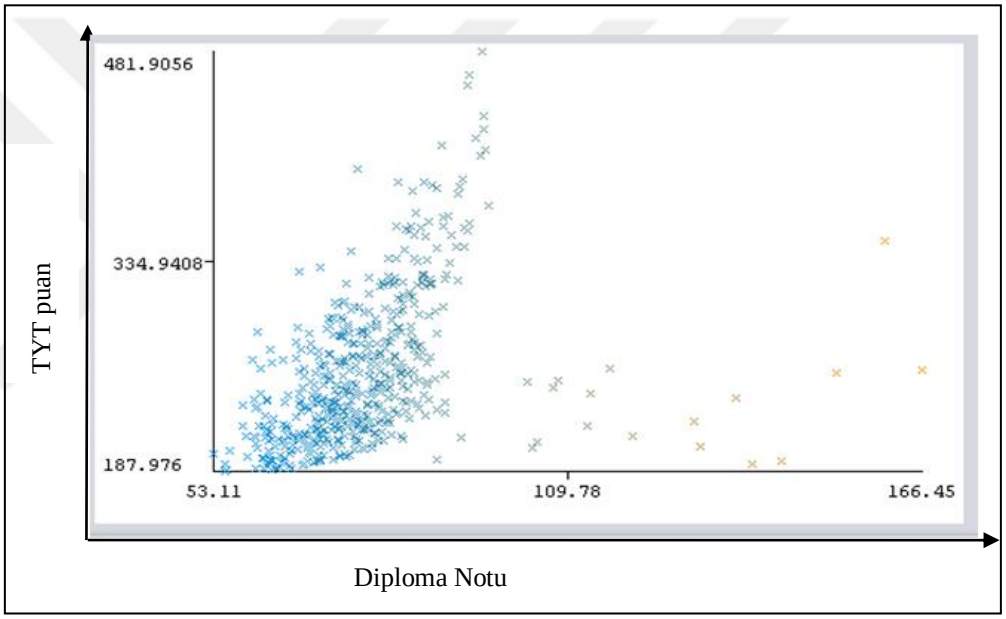
Suruç ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.43'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. DR ROR ve ÇKA regresyonları KK değeri benzerlik göstermiştir. Diğer hata değerlerinde ise DR ve ÇKA regresyonları birbirine yakın değerler göstermiştir. Tüm hata değerlerine göre ROR diğer regresyonlardan daha düşük değerler göstermiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.24'te gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.2205 * \text{tnet} + 3.4426 * \text{snet} + 3.5811 * \text{mnet} + 3.6817 * \text{fnet} + 144.975 \quad (4.24)$$

Çizelge 4.43. Suruç ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

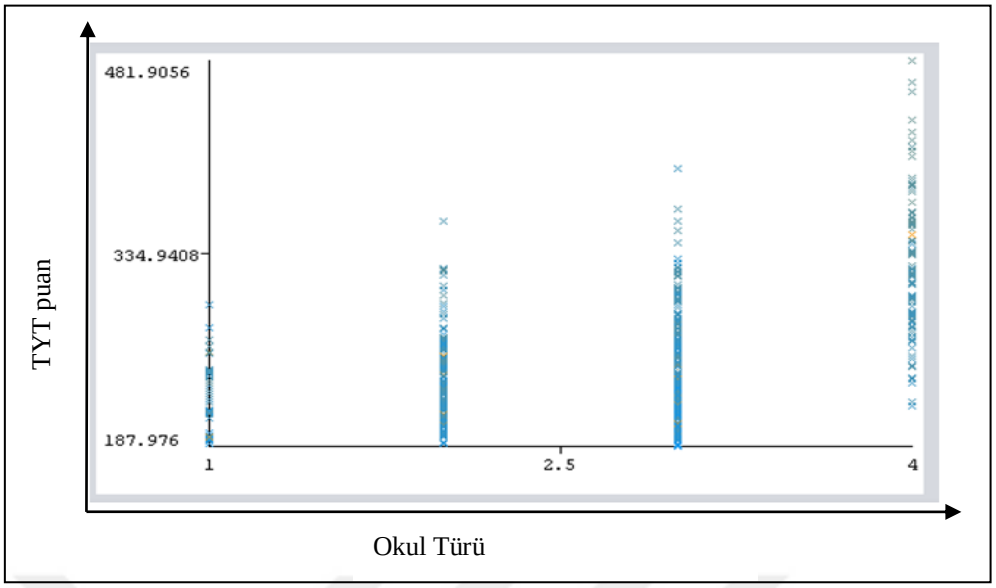
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.99	0.6051	0.6498	0.9917	0.9918	0.9918	**0.9976**
OMH	4.3615	33.7334	36.5402	4.6281	4.7807	4.7002	**2.7975**
KOKH	7.2719	49.39	49.1506	7.0864	7.2064	7.1248	**3.7934**
BMH	10.8962	84.2747	91.2866	11.5623	11.9433	11.7422	**6.9888**
KBHK	14.125	95.9356	95.4706	13.7647	13.9978	13.8393	**7.3684**

Şekil 4.79'da Suruç ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.79. Suruç İlçesi diploma notuna göre TYT Puan Etkisi

Şekil 4.80'de Suruç ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. İmam hatip TYT puanının düşük seviyede Anadolu ve meslek liselerinin TYT puanlarının birbirine benzediği görülmüştür.



Şekil 4.80. Suruç ilçesi okul türüne göre TYT puan etkisi

Suruç ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.803, fnet 0.75, tnet 0.728, turu 0.516, snet 0.443, diploma 0.401.

4.2.1.13. Viranşehir

Viranşehir ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden Diploma notunun TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmış. Bu regresyonlara göre KK değeri DVR haricinde birbirine yakın değerler görülmüştür. ÇKA parametrelerine göre hata değeri bir ROR' da ise dört civarındadır. DR hata oranı birin çok altında görülmüştür. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4.44'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etki doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.25'te gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.334 * \text{tnet} + 3.333 * \text{snet} + 3.333 * \text{mnet} + 3.333 * \text{fnet} + 0.6 * \text{diploma} + 99.9994 \quad (4.25)$$

Çizelge 4.44 Viranşehir ilçesi diploma notuna göre regresyon hata değerleri

	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.5641	0.6021	1	1	1	0.999
OMH	**0.0015**	37.6673	39.7174	0.5145	0.3999	0.4302	1.9304
KOKH	**0.0017**	57.1259	55.8954	0.6668	0.5102	0.5375	2.7169
BMH	**0.0035**	87.5206	92.284	1.1955	0.9293	0.9996	4.4852
KBHK	**0.0031**	100.5344	98.369	1.1734	0.8978	0.9459	4.7813

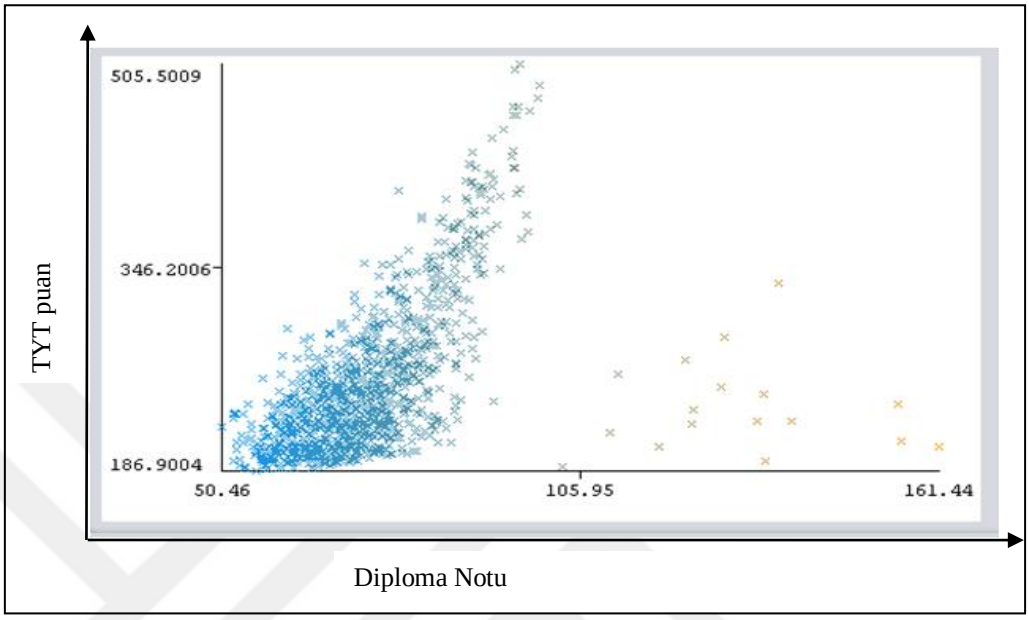
Viranşehir ilçesinde 2018 yılında sınava giren öğrencilerden okul türünün TYT puanına etkisine göre farklı regresyonlarda hata değerleri üzerinde çalışılmıştır. Bu regresyonlara göre KK değeri DVR dışında birbirine yakın değerler görülmüştür. ÇKA değerleri OMH 11, KOKH 12, BMH 27, KBHK'da ise 22'nin üzerinde bulunmuştur. Hata değerleri ROR' da 2-5 arasında tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Çizelge 4. 45'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.26'da gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.2537 * \text{tnet} + 3.5986 * \text{snet} + 3.6532 * \text{mnet} + 3.7394 * \text{fnet} + 140.6213 \quad (4.26)$$

Çizelge 4.45. Viranşehir ilçesi okul türüne göre regresyon hata değerleri

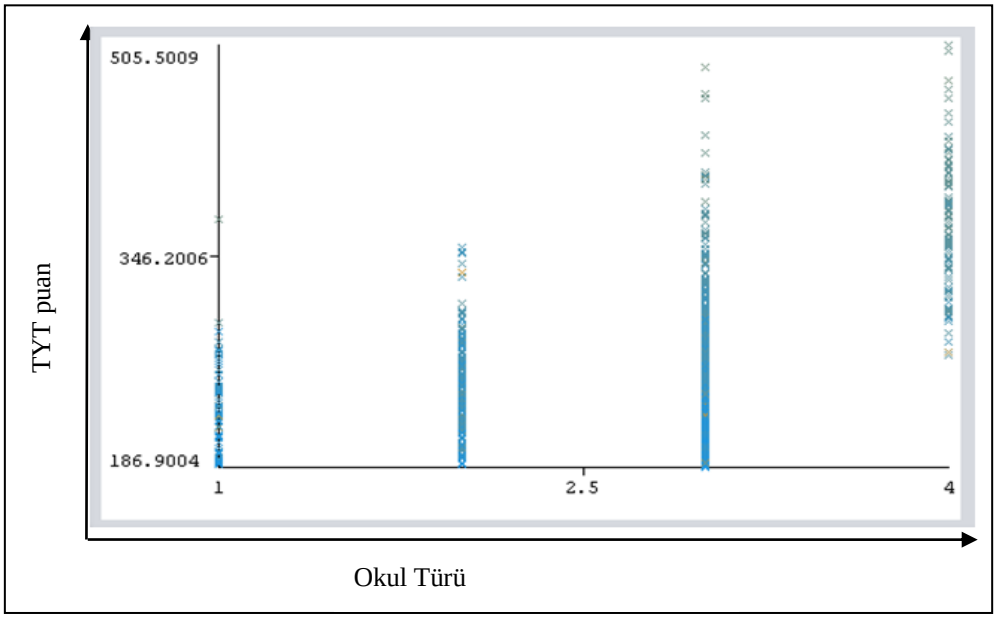
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.994	0.5835	0.6186	0.9953	0.9953	0.9952	0.9986
OMH	3.8978	32.026	36.3675	11.771	11.9523	11.9906	2.3421
KOKH	6.2024	53.3804	52.8618	12.6559	12.8223	12.832	3.2128
BMH	9.0566	74.4128	84.5004	27.35	27.7714	27.8604	5.4418
KBHK	10.9155	93.9428	93.0302	22.2727	22.5656	22.5827	5.6542

Şekil 4.80'de Viranşehir ilçesine ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. İlçe TYT puanı 180'den 500'e doğru yoğunluğun azaldığı görülmüştür.



Şekil 4.81. Viranşehir ilçesi diploma notuna göre TYT puan etkisi

Şekil 4.81'de Viranşehir ilçesine ait TYT puanının okul türüne oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.82. Viranşehir ilçesi okul türüne göre TYT puan etkisi

Viranşehir ilçesinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.859, fnet0.77, tnet 0.766, diploma 0.557, snet 0.466, türü 0.4'dür.

4.2.2. Şanlıurfa ili farklı değerlere göre incelenmesi

Bu bölümde tüm veri setlerinin farklı regresyon yöntemleriyle analizini gerçekleştirdik. Diploma notunun TYT puanına etkisi, ilçe ve okul türünün TYT puanına etkisi, okul türünün TYT puanına etkisi, ilçenin TYT derslerinin netleri olmadan diploma notu, okul türü ve diploma notunun TYT puanına etkisine bakılmıştır. OBP başarı temin edilen Urfa Anadolu Lisesinde 222, İMKB çok programlı Lisesinden 46, Hilvan Kız Meslek Lisesinden ise 30 öğrencinin OBP okul idaresinden alınmıştır. Standart sapma ihmal edilerek gerçekleşen puan hesaplama şu şekildedir;

$$\begin{aligned} \text{TYT puan} &= tnet*3.34+snet*3.33+mnet*3.33+fnet*3.33+100 \\ \text{A-TYT puan} &= tnet*3.34+snet*3.33+mnet*3.33+fnet*3.33+100 \\ &\quad +\text{diploma notu}*0.60 \end{aligned} \tag{4.27}$$

4.2.2.1. Diploma notuna göre TYT Puan hesaplanması

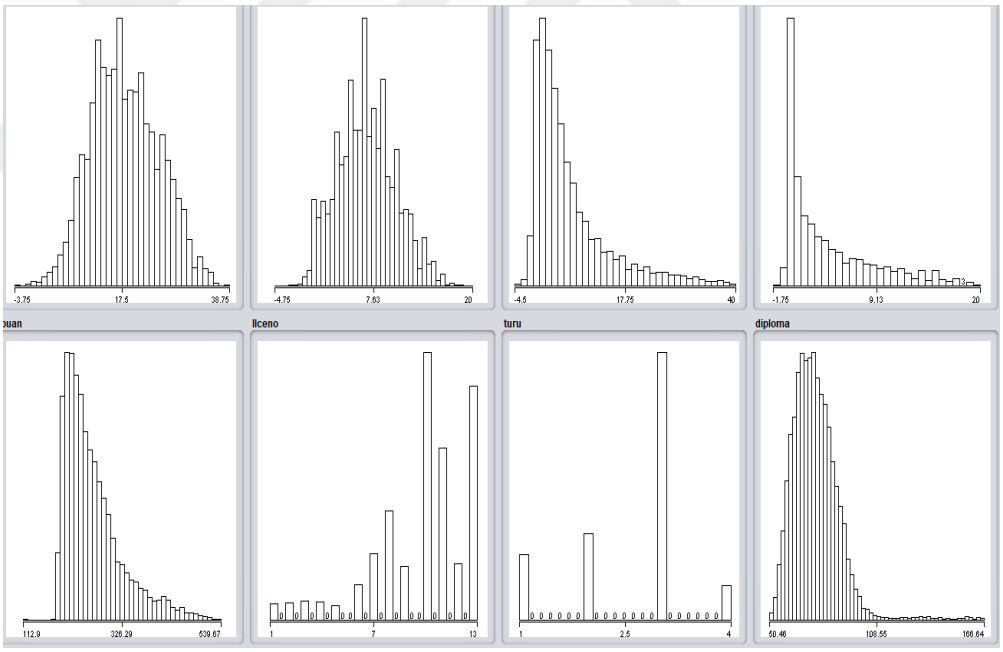
Çizelge 4.46de Diploma notu, Türkçe neti, Sosyal Bilimleri neti, Fen Bilimleri neti ve Fen Bilimleri neti bilinen öğrencilerin TYT puan hesaplaması yapılmıştır. Şanlıurfa ili regresyon analizinde ÇKA ve DR başarılı değerler göstermiştir. Hata değerleri birin altındadır. Diploma notunun, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.27'de gösterilmiştir.

$$\begin{aligned} \text{TYT puan} = {} & 3.334 * tnet + 3.333 * snet + 3.333 * mnet \\ & + 3.333 * fnet + 0.6 * \text{diploma} + 99.9998 \end{aligned} \tag{4.28}$$

Çizelge 4.46. Şanlıurfa ili diploma notuna göre regresyon hata değerleri

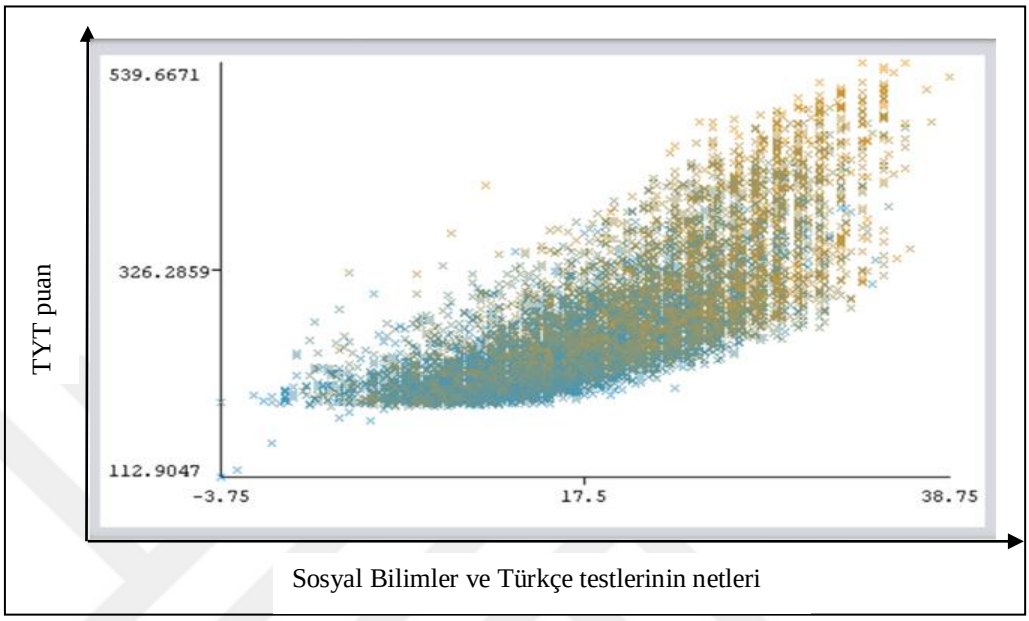
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	**1**	0.5468	0.569	**1**	**1**	**1**	0.9976
OMH	**0.0015**	36.9664	42.3947	0.1444	0.1356	0.1297	3.0282
KOKH	**0.0017**	59.7453	59.1572	0.2288	0.1966	0.1805	4.4532
BMH	**0.0031**	77.087	88.4067	0.3011	0.2827	0.2706	6.3148
KBHK	**0.0028**	95.4761	94.5362	0.3656	0.3142	0.2885	7.1165

Şekil 4.83'te Şanlıurfa iline ait TYT puanı oluşturan ders netlerinin diploma notunun oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Tnet 17-18 değerinden aşağı ve yukarı doğru benzediği görülmüştür. Snet 7-8 değeri öncesi ve sonra değerlerin benzerlik gösterdiği görülmüştür. Fen ve matematikte ise düşük net sayılarına göre sola çarpık olduğu görülmüştür. Diploma notu ve ona göre hesaplanan OBP değeri 75 değeri altında ve üstünde değerlerin benzediği görülmüştür.



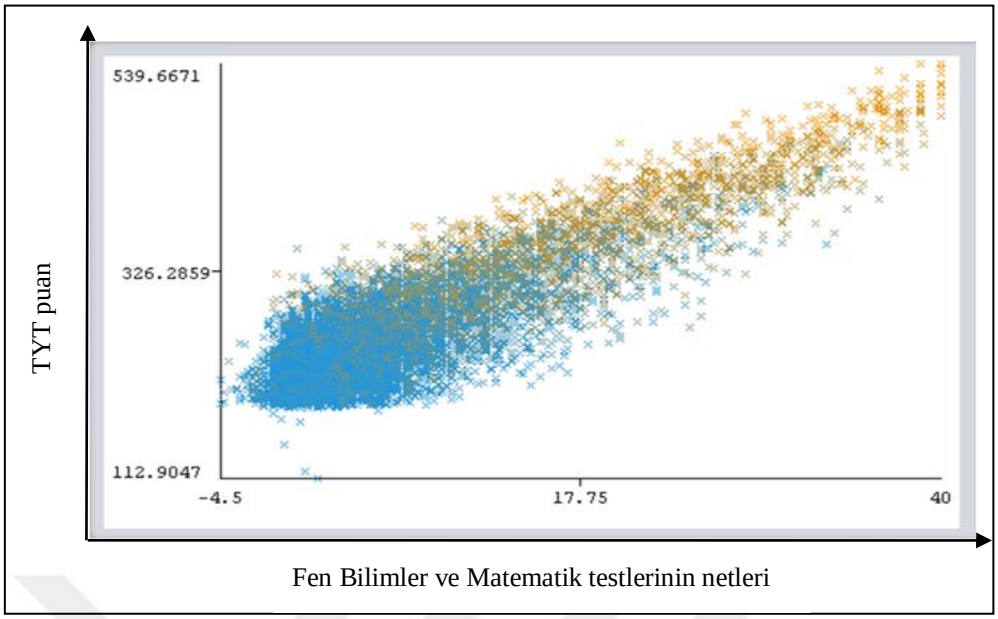
Şekil 4.83 Şanlıurfa ili TYT puan hesaplama net dağılım grafiği

Şekil 4.84'te Şanlıurfa iline ait TYT puanının Sosyal Bilimler ve Türkçe derslerinin netlerine oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Snet ve tnetin artışı TYT artışına yansıdığı görülmüştür.



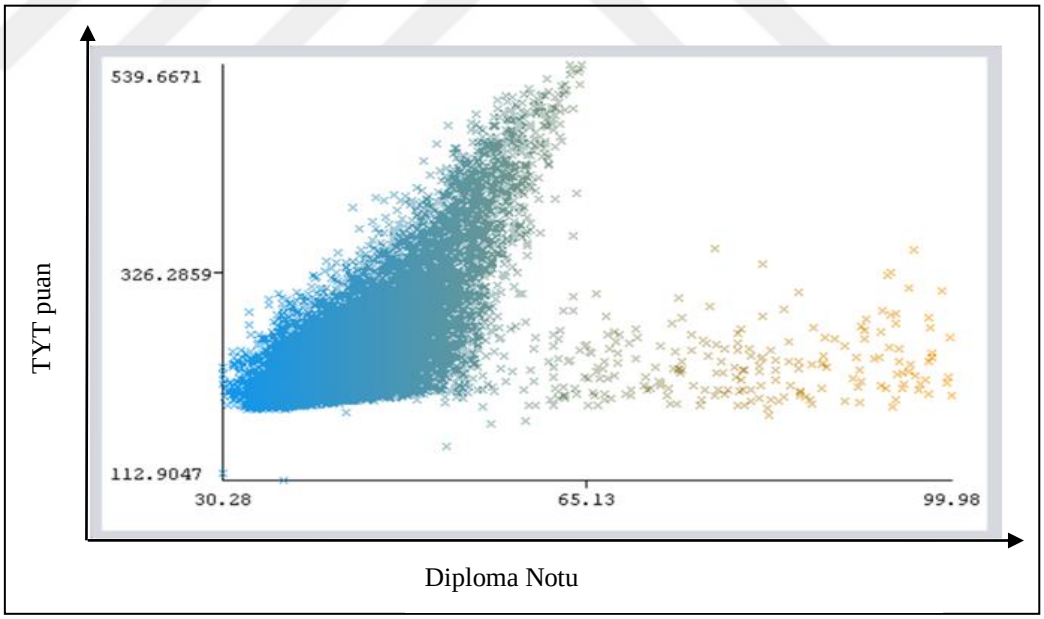
Şekil 4.84. Şanlıurfa ili Sosyal Bilimler ve Türkçe Netlerin TYT puan ilişkisi

Şekil 4.85'te Şanlıurfa iline ait TYT puanının Fen Bilimleri ve Matematik derslerinin netlerine oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Fen bilimleri ve matematik netlerinin düşük netleri dışında yüksek netlerin TYT puanına orantılı olduğu tespit edilmiştir.



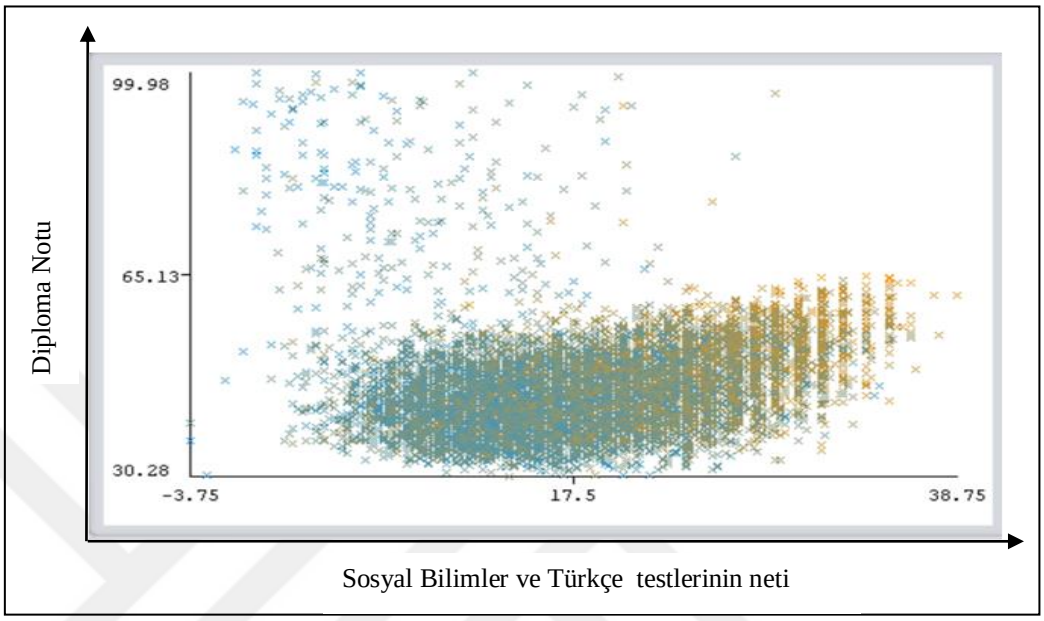
Şekil 4.85. Şanlıurfa ili Matematik ve Fen Bilimleri Netin TYT Puan İlişkisi

Şekil 4.86'da Şanlıurfa iline ait TYT puanının diploma notuna oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



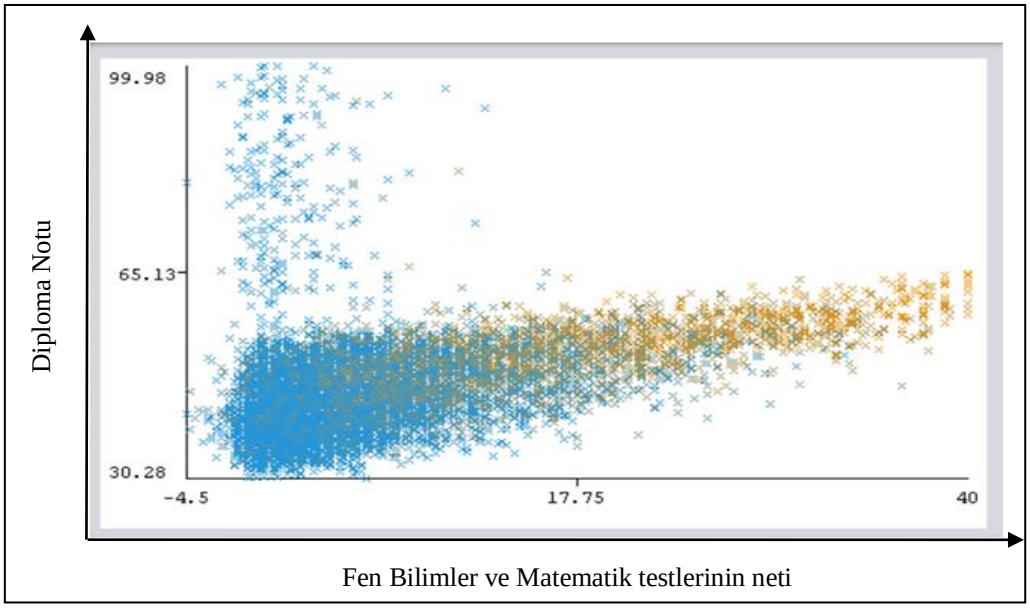
Şekil 4.86. Şanlıurfa ili diploma notunun ve TYT puan ilişkisi

Şekil 4.87'de Şanlıurfa iline ait diploma notunun Sosyal Bilimler ve Türkçe derslerinizin netlerine oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Snet ve tnet değerleri daha çok diploma değerlerinin düşük olduğu aralıkta yoğunlaştığı görülmüştür.



Şekil 4.87. Şanlıurfa ili Sosyal Bilimler ve Türkçe Netlerin Diploma Notuna İlişkisi

Şekil 4.88'de Şanlıurfa iline ait diploma notunun Fen Bilimleri ve Matematik derslerinin netlerine oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Diploma değeri 65 altında yoğunlaştığı görülmüştür.



Şekil 4.88. Şanlıurfa ili matematik ve fen Bilimleri Netin OBP puan ilişkisi

Şanlıurfa ilinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.872, tnet 0.777, fnet 0.766, snet0.536, 0.766, diploma0.511.

4.2.2.2. İlçe ve okul türünün puan hesaplanmasına etkisi

Bu bölümde 10798 veri setini okul türlerinin ve ilçenin TYT puanının etkisine bakılmıştır. İmam Hatip Liselerine =1, Meslek Liseleri=2, Anadolu Liseleri=3, Fen Liseleri =4, olmak üzere 4 kategoriye ayrılmıştır. İlçelere 1 ile 13 arasında değer verilmiş. İlçe değerleri şu şekildedir. Harran 1, Akçakale 2, Bozova 3, Eyyübiye 4, Halfeti 5, Hilvan 6,Birecik 7, Viranşehir 8, Suruç 9, Haliliye 10, Siverek 11, Ceylanpınar 12, Karaköprü 13.

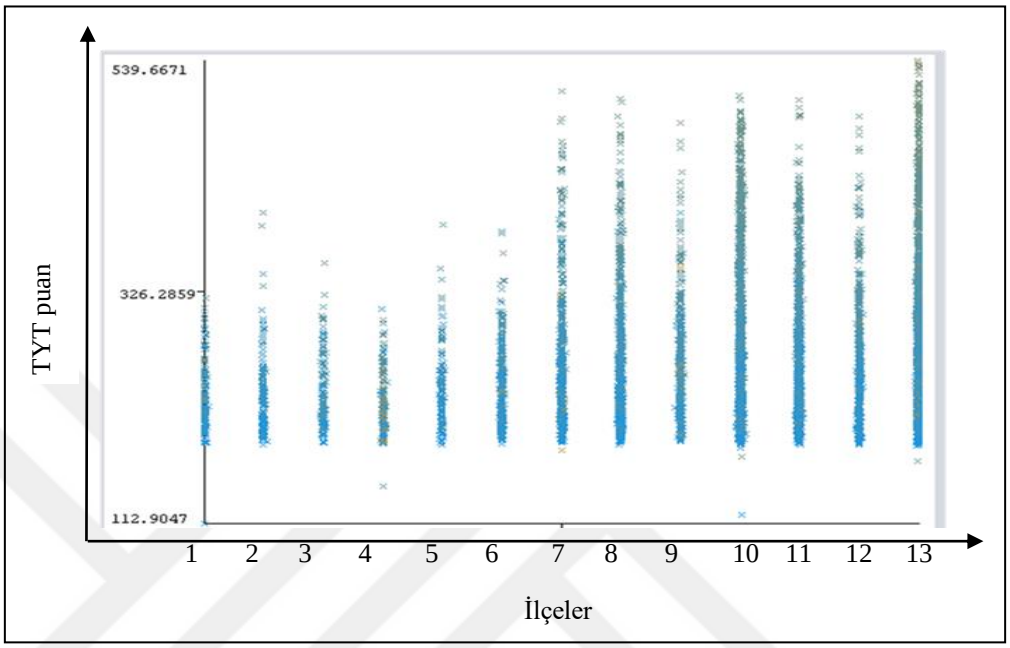
Çizelge 4.47'de ilçe ve okul türüne göre, Türkçe neti, Sosyal Bilimleri neti, Fen Bilimleri neti ve Fen Bilimleri neti bilinen öğrencilerin TYT puan hesaplaması yapılmıştır. KK değer ÇKA 10'da en yüksek çıkmıştır. OMH ve BMH hata değer ÇKA15'te en düşük tespit edilmiştir. KOKH ve KBH hata değeri ÇKA 10'da daha düşük görülmüştür. Okul türünün, ilçe türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.28'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.230*\text{tnet} + 3.6263*\text{snet} + 3.623*\text{mnet} + 3.701*\text{fnet} + 0.0637*\text{Ilceno} + 0.2676*\text{turu} + 141.9482 \quad (4.28)$$

Çizelge 4.47. Şanlıurfa ili İlçe ve Okul Türünün Puan Hesaplanmasına Etkisi

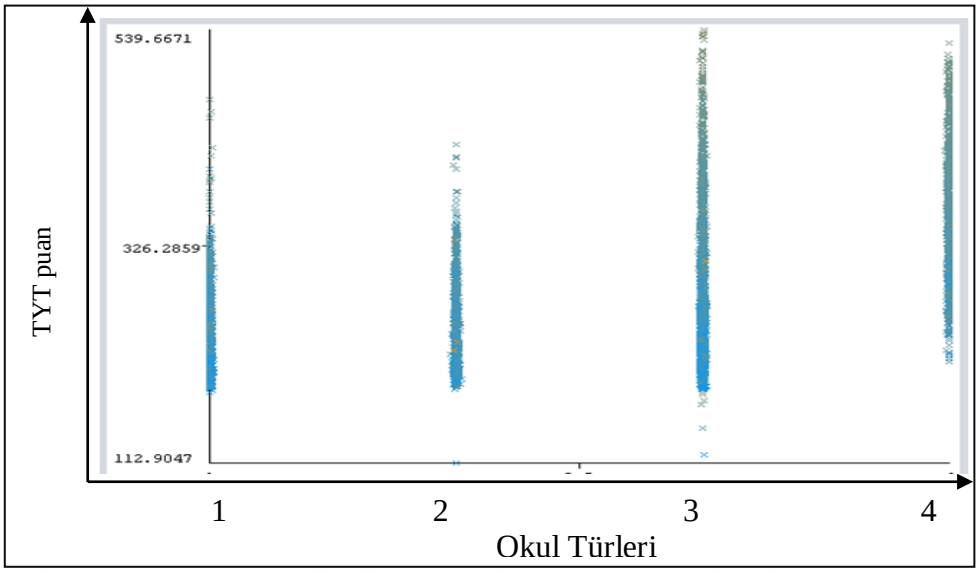
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.9933	0.6997	0.7163	0.9949	**0.9951**	0.995	0.994
OMH	4.4326	28.6002	32.9719	4.3496	4.253	**4.2501**	4.9735
KOKH	7.2374	51.5394	51.6565	6.3722	**6.271**	6.2739	6.9143
BMH	9.2434	59.962	69.1275	9.1192	8.9167	**8.9106**	10.3714
KBHK	11.5657	82.6865	82.8743	10.2231	**10.0608**	10.0654	11.0494

Şekil 4.89'da Şanlıurfa iline ait TYT puanının ilçe türüne göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. TYT puan aritmetik ortalamasında olduğu gibi ilçe TYT puan ilişkisinde artış görülmüştür.



Şekil 4.89. Şanlıurfa ili ilçe türünün TYT puanına etkisi

Şekil 4.90'da Şanlıurfa iline ait TYT puanının okul türüne göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Okul türü aritmetik ortalamasına benzer olarak imam hatip liseleri ve meslek liseleri benzer aralıkta olduğu görülmüştür. Fen liselerinde daha yüksek TYT puanından başlayan değer aralığı görülmüştür.



Şekil 4.90. Şanlıurfa ili okul türünün TYT etkisi

Şanlıurfa ilinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.872, tnet 0.777, fnet 0.766, snet0.536, turu 0.393, ilçe no 0.208.

4.2.2.3. Okul türünün puan hesaplanmasına etkisi

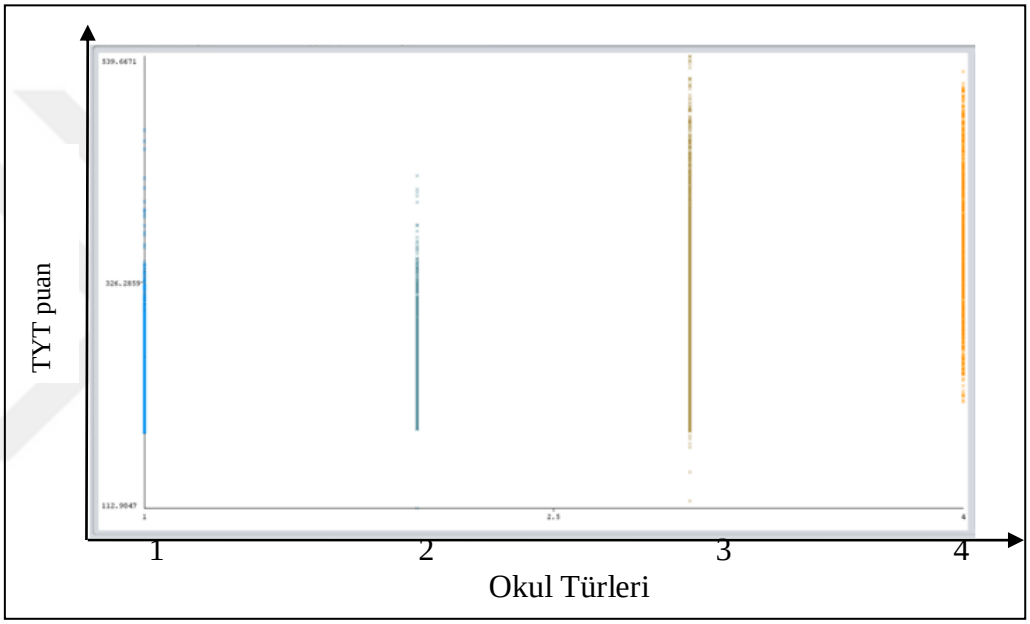
Çizelge 4.48'de 10798 veri kümesinde okul türleri, İmam Hatip Liselerine =1, Meslek Liseleri=2, Anadolu Liseleri=3, Fen Liseleri =4, olmak üzere dört kategoriye ayrılmıştır. Türkçe neti, Sosyal Bilimleri neti, Fen bilimleri neti ve Fen bilimleri neti bilinen öğrencilerin TYT puan hesaplaması yapılmıştır. KK değeri ve diğer hata değerlerinde ÇKA, ROR ve DR benzerlik göstermiştir. OMH, KOKH, BMH, KBHK hata değerlerinde ÇKA 10 daha düşük değerde olduğu görülmüştür. Okul türünün, tnet, snet, mnet ve fneti bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.28'de gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.233 * \text{tnet} + 3.6241 * \text{snet} + 3.6261 * \text{mnet} + 3.7035 * \text{fnet} - 0.2639 * \text{turu} + 142.5027 \quad (4.29)$$

Çizelge 4.48 Şanlıurfa ili okul türünün puan hesaplanmasına etkisi

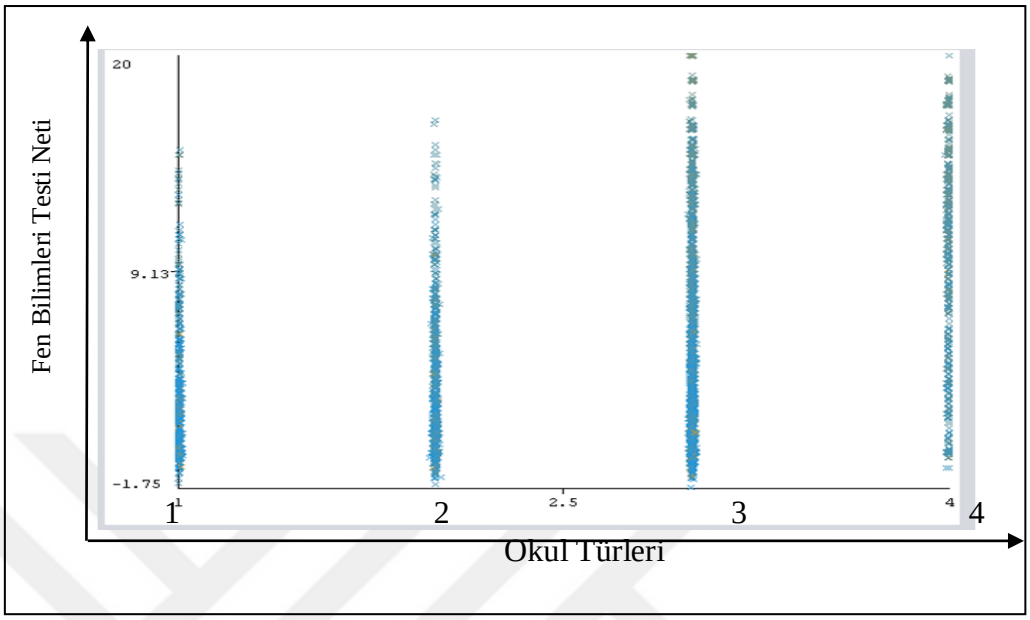
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.9933	0.7504	0.7542	**0.9951**	0.995	0.9949	0.9938
OMH	4.4369	24.8387	27.0143	4.3045	**4.1777**	4.3925	5.0052
KOKH	7.2401	47.5186	47.5003	6.3034	**6.3032**	6.4629	7.0213
BMH	9.2523	52.0759	56.6371	8.9763	**8.7119**	9.1598	10.4375
KBHK	11.5701	76.2358	76.2063	10.0731	**10.0729**	10.328	11.2204

Şekil 4.91'de Şanlıurfa iline ait TYT puanının okul türüne göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.91. Şanlıurfa ili okul türünün TYT puana etkisi

Şekil 4.92'de Şanlıurfa iline ait Fen Bilimleri testinin netlerinin okul türüne göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.92. Şanlıurfa ili okul türünün fen bilimleri netine etkisi

Şanlıurfa ilinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; mnet 0.872, tnet 0.777, fnet 0.766, snet 0.536, turu 0.393.

4.2.2.4. İlçenin TYT puan hesaplanmasına etkisi

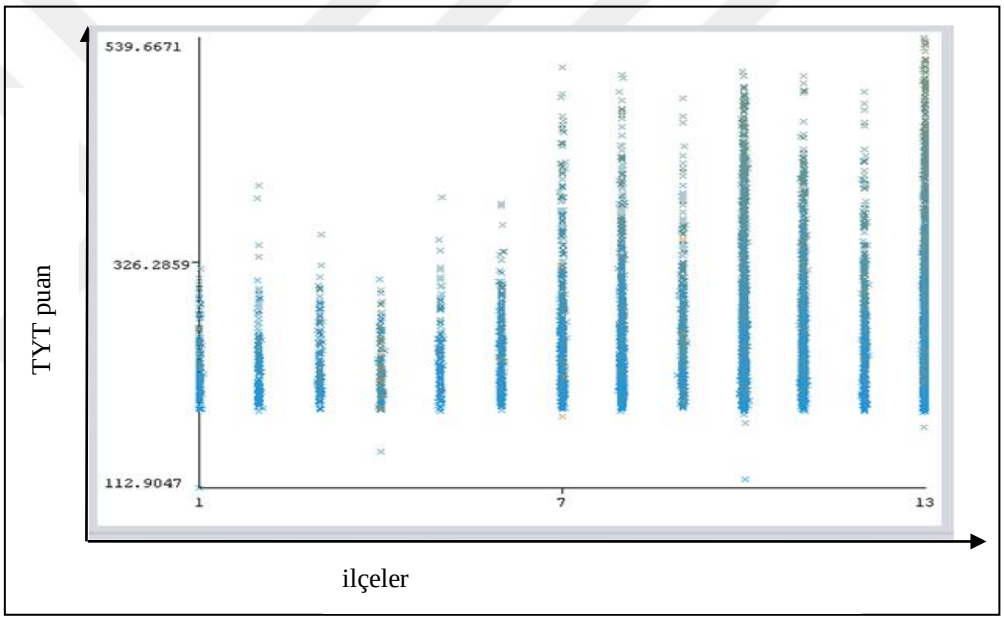
Çizelge 4.49'da 10798 veri kümesinde ilçe değerlerine göre, Türkçe neti, Sosyal Bilimleri neti, Fen Bilimleri neti ve Fen Bilimleri neti bilinen öğrencilerin TYT puan hesaplaması yapılmıştır. İlçe türününnın KK değeri DVR dışında 0.99 üstünde tespit edilmiştir. OMH hata için ÇKA 5, KOKB, BMH, KBHK hata değerleri için ÇKA 15 daha düşük olduğu görülmüştür. İlçe türü, tnet, snet, mnet ve fnet bilinen TYT puanına etkisi doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.29'da gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 3.2268 * \text{tnet} + 3.6279 * \text{snet} + 3.6168 * \text{mnet} + 3.6938 * \text{fnet} + 0.0625 * \text{Ilceno} + 141.3905 \quad (4.30)$$

Çizelge 4.49. İlçenin TYT Puan Hesaplanmasına Etkisi

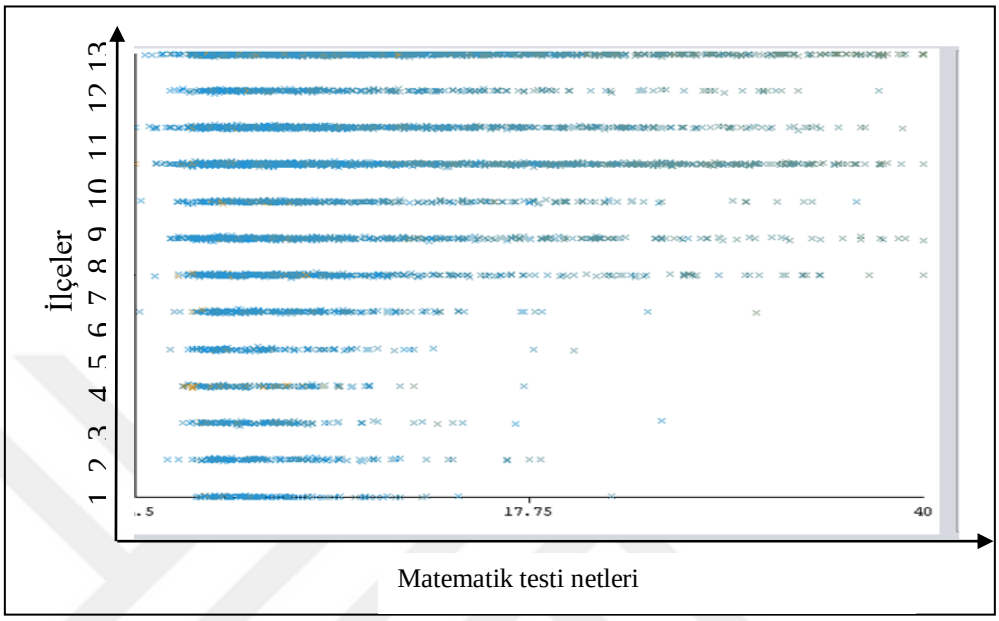
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.9933	0.6279	0.6464	**0.9951**	0.9949	0.9949	0.9938
OMH	4.4383	32.5303	37.9234	**4.4262**	4.4273	4.3661	5.0213
KOKH	7.2385	55.445	55.5702	6.4232	6.4805	**6.4097**	6.9953
BMH	9.2553	67.8362	79.0826	9.2301	9.2324	**9.1048**	10.4711
KBHK	11.5676	88.6039	88.804	10.2645	10.3561	**10.2431**	11.1789

Şekil 4.93'te Şanlıurfa iline ait TYT puanının ilçe türüne göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. Diğer hesaplama yönteminde olduğu gibi ilçe türüyle TYT puan artışı paralellik göstermiştir.



Şekil 4.93. Şanlıurfa ili İlçe değerinin TYT puanına etkisi

Şekil 4.94'te Şanlıurfa iline ait Matematik testi netinin ilçe türüne göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. İlçe türü ve matematik neti arasında doğru bir ilişki tespit edilmiştir.



Şekil 4.94. Şanlıurfa ili matematik netin ilçe değerine etkisi

Şanlıurfa ilinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmiştir; mnet 0.872, tnet 0.777, fnet 0.766, snet 0.536, ilçe no 0.208.

4.2.2.5. Okul türü, ilçe ve OBP ve TYT puan hesaplanmasına etkisi

Bu bölümde 10798 veri kümesinde okul türlerinin diploma notunun ve ilçenin TYT puanının etkisine bakılmıştır. Snet, tnet, mnet ve fnet sayıları girmemiştir. İmam Hatip Liselerine =1, Meslek Liseleri=2, Anadolu Liseleri=3, Fen Liseleri =4, olmak üzere 4 kategoriye ayrılmıştır. İlçelere 1 ile 13 arasında değer verilmiştir. KK değeri tüm regresyonlarda diğer hesaplamalara göre düşük değerde görülmüştür. Hata değerlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. İlçe değerleri Çizelge 4.51'de ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Harran 1, Akçakale 2, Bozova 3, Eyyübiye 4, Halfeti

5, Hilvan 6,Birecik 7, Viranşehir 8, Suruç 9, Haliliye 10, Siverek 11, Ceylanpınar 12, Karaköprü 13.

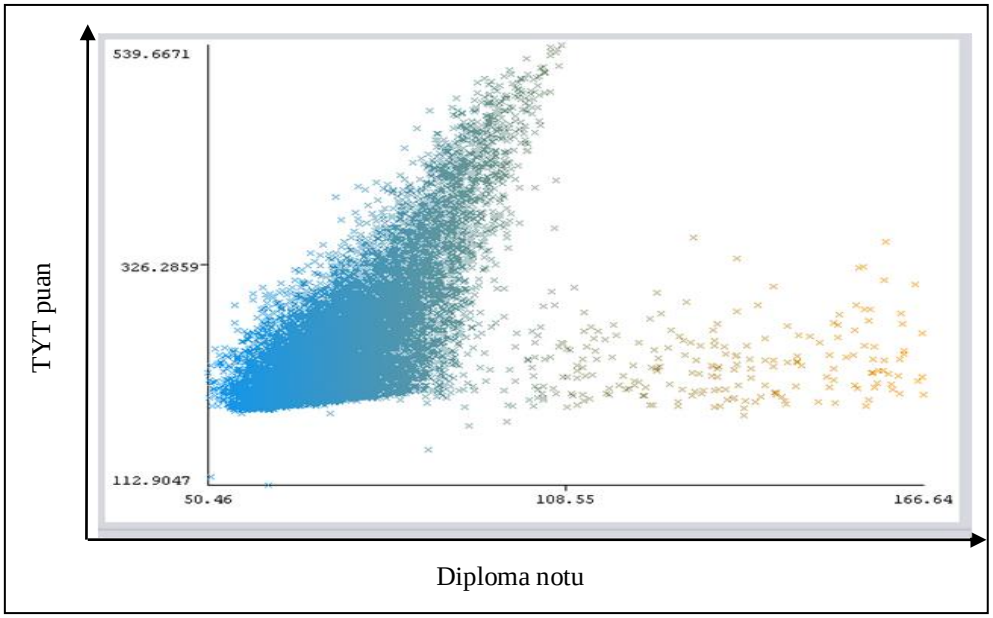
Okul türü, diploma notu ve ilçe no bilinen TYT puanına etkisini doğrusal regresyon sonucunda elde edilen denklem 4.30'da gösterilmiştir.

$$\text{TYT puan} = 2.8067 * \text{Ilceno} + 23.3211 * \text{turu} + 2.1124 * \text{diploma} + 15.1975 \quad (4.31)$$

Çizelge 4.50. Okul Türü, İlçe ve OBP ve TYT Puan Hesaplanmasına Etkisi

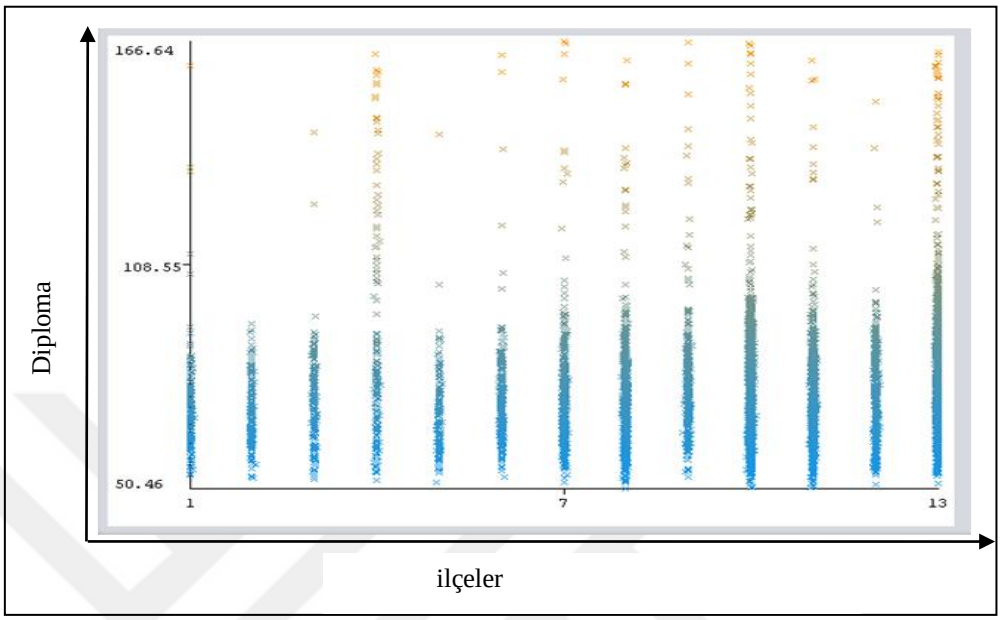
	DR	DVR epsilon	DVR nu	$ÇKA_5$	$ÇKA_{10}$	$ÇKA_{15}$	ROR
KK	0.6048	0.6939	0.7061	0.8029	**0.8077**	0.8033	0.7636
OMH	36.4307	34.0342	35.1699	34.8506	34.5576	34.596	**30.9402**
KOKH	49.863	48.0597	48.3012	46.005	46.5063	45.6889	**41.0912**
BMH	75.9699	70.9724	73.3407	72.6748	72.0638	72.1439	**64.5204**
KBHK	79.6837	76.8019	77.1878	73.5183	74.3194	73.0132	**65.6659**

Şekil 4.95'te Şanlıurfa iline ait TYT puanının diploma notuna göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır. TYT puanı 320 alt bandında yoğunlaştığı gözlenmiştir.



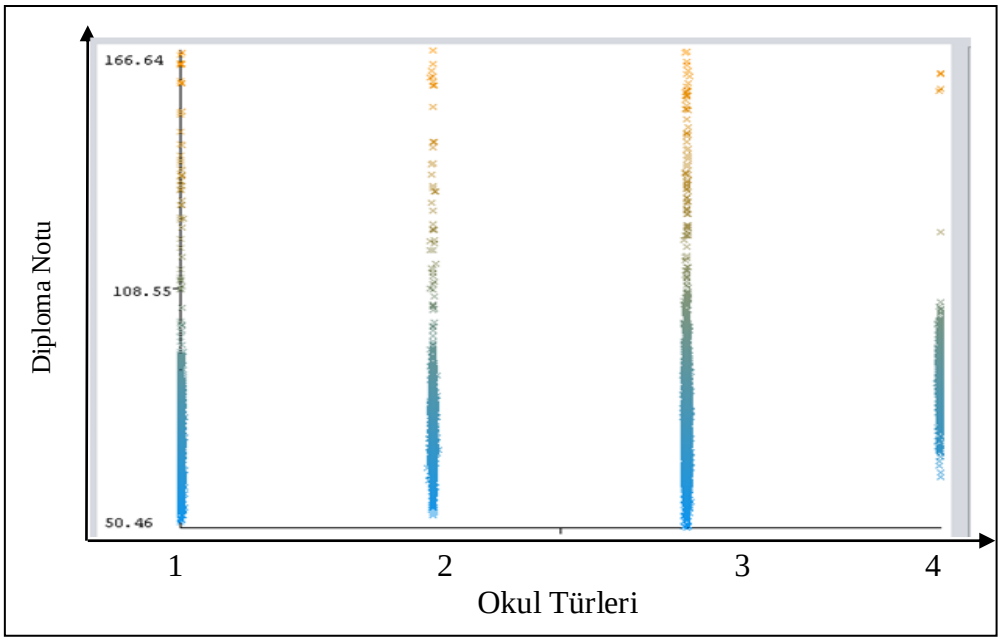
Şekil 4.95. Diploma Notunun TYT Puanına Etkisi

Şekil 4.96'da Şanlıurfa iline ait diploma notunun ilçe türüne göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.96. İlçe Değerinin Diploma Puanına Etkisi

Şekil 4.97'de Şanlıurfa iline ait diploma notunun okul türüne göre oransal olarak değişimi grafiksel gösterimi yer almaktadır.



Şekil 4.97. Okul Türünün Diplomaya Etkisi

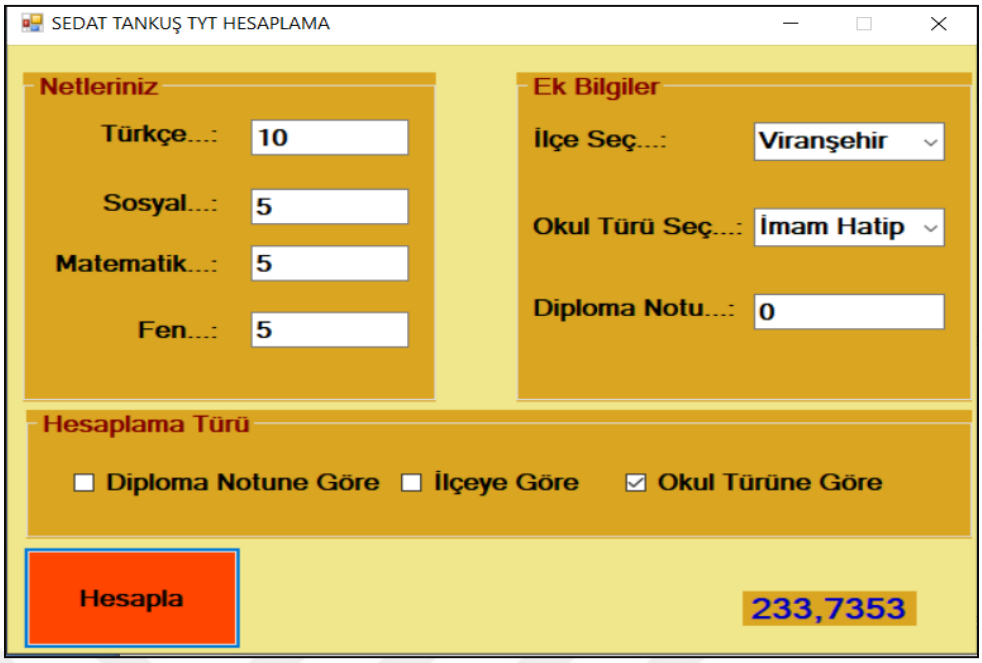
4.2.2. TYT puan hesaplama uygulaması

TYT puan hesaplaması yapabilmek için bir uygulama yapılarak hesaplama somut olarak gösterilmiştir. Uygulamada ders netleri ve diploma notuna sadece girişi yapılmış diğer değişken girişler yok sayılarak TYT puan hesaplaması yapılmıştır. İlgili çalışma şekil 4.98'de örneklenmiştir.



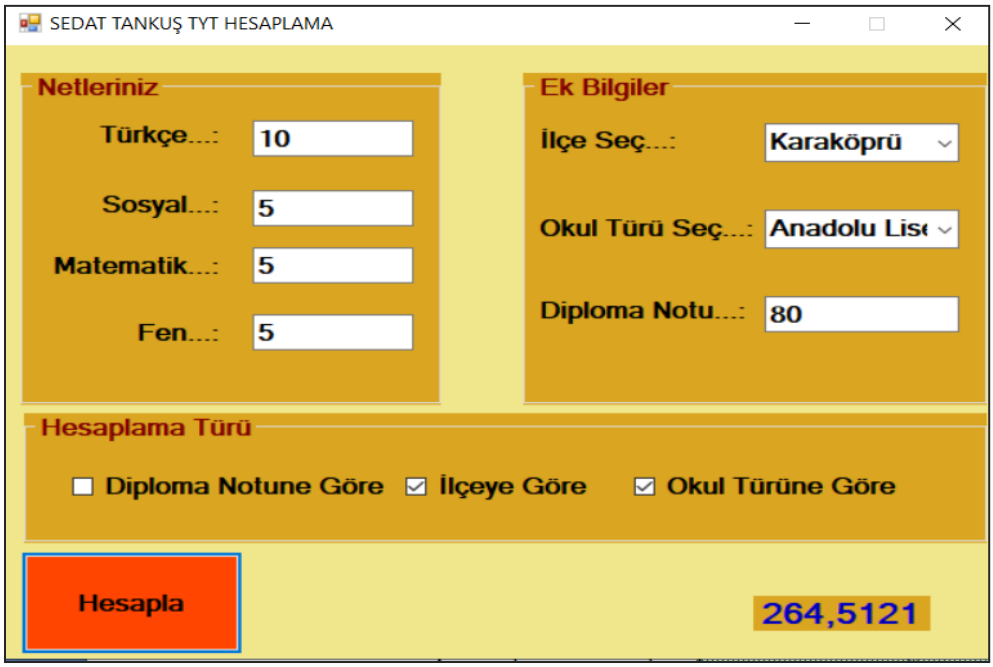
Şekil 4.98. Ders netleri ve diploma notuna göre TYT puan hesaplama ekranı

Ders netleri ve okul türüne göre hesaplamada her ilçede farklı formül bulunmuştur ve ayrı uygulamada denenmiştir. Çalışma başarılı olarak test edilmiştir. Ders netleri ve okul türü işleme tabi tutulmuş diğer değişkenlerin veri girişi yapılmamıştır. Şekil 4.99 örnek bir hesaplama verilmiştir.



Şekil 4.99. Ders netleri ve okul türüne göre TYT puan hesaplaması

İlçe ve okul türü seçildiğinde diploma notu göz ardı edildiğinde elde edilen hesaplama şekil 4.100'de verilmiştir. Ayrıca ilçe ve okul türü seçilerek ders netleri üzerinde TYT puan hesaplaması yapılmıştır.



Şekil 4.100. Ders netleri ve ilçe türüne göre TYT puan hesaplaması.

Ders netleri girilmeden, diploma notu, ilçe türü ve okul türü bilinen değerler ile ortaya çıkan hesaplama 4.101'de verilmiştir.



Şekil 4.101. İlçe, okul türü ve diploma notuna göre TYT hesaplaması

Şanlıurfa ilinde öğrencilerin veri kümesindeki giriş değerlerinin TYT puanına etkisine göre özniteliklerin korelasyon değerleri incelendiğinde büyükten küçüğe sıralanması şu şekilde gerçekleşmektedir; diploma 0.511, turu 0.393, ilçe no 0.208.

4.3 Tartışmalar

Yapılan işlemlerin başarı performansının değerlendirmesi için Şanlıurfa ilinde örgün eğitim yapan Urfa Anadolu Lisesinden 222, İMKB Çok Programlı Lisesinden 46, Hilvan Kız Meslek Lisesinden ise 30 öğrenciye ait 2018 TYT puanları ve diploma notları temin edilerek önceki bölümlerde ilgili formüller ve regresyonlar uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre doğrusal regresyonda elde edilen formüller diploma notuna göre, ilçe değerine göre, ilçe ve okul türü birlikte kullanıldığında çıkan değerler ile gerçek değerler arasında paralellik görünmektedir.

Bu bölümde tezde kullanılan materyal ve yöntemlerden elde edilen bulgular ilçe düzeyinden başlayarak karşılaştırmalı olarak tartışmada bulunulacaktır. İlçe bazlı karşılaştırmalarda şu şekilde sonuçlar elde edilmiştir

Urfa Anadolu Lisesi ve İMKB Çok Programlı lisesinde diplomaya göre yapılan regresyon analizinde elde edilen formül ile Haliliye ilçesinde çıkan diplomaya göre doğrusal regresyon formülü birbirine benzer çıkmıştır. Aynı şekilde bu iki okulda Şanlıurfa ili analizde yapılan ilçe ve okul türüne göre değerlendirmede de birbirine yakın bir benzerlik görülmüştür.

Hilvan Mesleki ve Teknik Lisesinde alınan veriler kümesinde yapılan analiz sonucuna göre Hilvan ilçesinde elde edilen diploma notuna ve okul türüne göre doğrusal regresyon formülü aynı çıkmıştır. Bu okula ilçe ve okul türü formülü uygulandığında başarılı bir sonuç elde edilmiştir.

Her 3 farklı okul analiz edildiğinde doğrusal regresyon, destek vektör analizi nu ve epsilon parametreleri, yapay sinir ağları 5,10,15 gizli katman ve rastgele orman sonuçlarının daha önce ilgili ilçe ve okul türüne benzeştiği görülmüştür.

Tüm ilçelerde doğrusal regresyon ile elde edilen formülün birbirine çok yakın değerlerde çıktığı görülmektedir. Ancak okul türü ile doğrusal regresyon her ilçenin karakteristik özelliklerinden dolayı farklı değerlerde çıktığı görülmektedir. Okul türünün TYT puanına etkisi Akçakale ilçesi için -2.778, Bozova ilçesi için -1.9648, Halfeti ilçesi için -2.9518, Ceylanpınar ilçesinde -1.9648, Harran ilçesinde -3.1519, Hilvan ilçesinde -2.0209, Siverek ilçesinde -0.402 negatif değerinde iken Birecik ilçesinde +1.9412, Eyyübiye +2.4093, Karaköprü ilçesinde +0.917 pozitif değerler bulunmuştur. Haliliye, Suruç, Viranşehir ilçelerinde ise her hangi bir etkisi tespit edilmemiştir.

Akçakale ilçesinde okul türünün TYT puanı tahmin etme metodunda okul türü katsayı değeri -2.778 olarak bulunmuştur. Okul türü TYT puanına ters orantılı olarak etki etmektedir. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata oran değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 10 gizli katman 5 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. ROR'da başarılı sonuçlar elde edilmiştir hata

oran değeri 10 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.81, Matematik yeterlilik testi netinin 0.66, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.50, diplomanın 0.489, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.462, okul türünün ise 0.061 oranında etkisi olduğu görülmüştür.

Birecik ilçesinde 777 öğrenci üzerine yapılan DR analizlerde diploma notundan diğer ilçelere benzer formül bulunmuştur. Ancak okul türünde yapılan DR analizlerde her ilçede farklı TYT puan formülü bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Okul türünün TYT Puan hesaplamasında matematik, sosyal bilimler ve fen Bilimleri netlerinin değerleri daha büyük bir katsayı ile çarpılmasıyla elde edilmektedir. Okul türünün katsayısı + 1.941 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata oran değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 5 gizli katman 10 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de hata değeri 12 üzerinde bulunmuştur. ROR başarılı sonuç elde edilmiştir hata değeri 5 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.757, Matematik yeterlilik testi netinin 0.866, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.739, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.52, diplomanın 0.438, okul türünün ise 0.486 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Bozova ilçesinde 199 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuştur. Ancak okul türünden her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Okul türünün TYT Puan hesaplamasında matematik, sosyal bilimler ve fen Bilimleri netlerinin değerleri daha büyük bir katsayı ile çarpılmasıyla elde edilmektedir. Okul türünün katsayısı -1.9648 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata oran değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 10 gizli katman 5 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede diploma notunda 2 civarında okul türünde ise 15'in üzerinde bulunmuştur. ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir ,

ancak hata oran değeri diploma notunda 30'un üzerinde okul türünde ise 12 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.799, Matematik yeterlilik testi netinin 0.497, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.435, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.582, diplomanın 0.419, okul türünün ise 0.0118 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Ceylanpınar ilçesinde 581 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuş, ancak okul türünden her ilçede farklı TYT puan formülü bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata değeri 8'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı -1.564 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katman 5 ve 10 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 1'in altında okul türünde ise 7'nin üzerinde bulunmuştur. ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir, ancak hata değeri diploma notunda 30'un üzerinde okul türünde ise 5 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.763, Matematik yeterlilik testi netinin 0.841, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.435, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.502, diplomanın 0.695, okul türünün ise 0.504 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Eyyübiye ilçesinde 178 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuş, ancak okul türü analizinde her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata değeri 50'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı -2.40 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katman 5 ve 10 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 1 altında okul türünde ise 48'nin üzerinde bulunmuştur. ROR başarılı sonuç elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 15 değer üzerinde

okul türünde ise 22 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.695, Matematik yeterlilik testi netinin 0.36, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.318, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.527, diplomanın 0.133 okul türünün ise 0.0837 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Halfeti ilçesinde 156 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuş, ancak okul türü analizinde her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata değer değerleri 50'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı -2.95 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katman 5 ve 10 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede diploma notunda hata değeri 2'nin altında okul türünde ise 13'nin üzerinde bulunmuştur. ROR başarılı sonuç elde edilmiştir ancak hata değeri diploma notunda hata değeri 10 civarında okul türünde ise 12 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.818, Matematik yeterlilik testi netinin 0.612, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.307, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.595, diplomanın 0.464 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür. Okul türünün ise -0.15 değerinde ters orantı bulunmuştur.

Haliliye ilçesinde 3340 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuş, ancak okul türü analizinde her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata değeri 7'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı görünmemiştir DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katman 5 ve 10 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 1 altında okul türünde ise 48'nin üzerinde bulunmuştur. ROR başarılı sonuç elde edilmiştir ancak hata değeri diploma notunda 3 değer üzerinde okul türünde ise 4 civarındadır.

Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.796, Matematik yeterlilik testinin netin 0.889, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.794, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.568, diplomanın 0.561 okul türünün ise 0.376 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Harran ilçesinde 196 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuş, ancak okul türü analizinde her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata değer değerleri 24'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı -3.15 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katmanı 5 ve 10 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede diploma notunda 2'nin altında okul türünde ise 25'in üzerinde bulunmuştur. ROR'da başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 10 değer üzerinde, okul türünde ise 16 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.779, Matematik yeterlilik testi netinin 0.475, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.313, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.473, diplomanın 0.372 okul türünün ise 0.0497 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Hilvan ilçesinde 365 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuş, ancak okul türü analizinde her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata değer değerleri 14'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı -2.02 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 10 gizli katmanı, 5 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 2'nin altında okul türünde ise 13'nin üzerinde bulunmuştur. ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir,

ancak hata değeri diploma notunda ve okul türünde 10 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.76, Matematik yeterlilik testi netinin 0.575, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.467, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.43, diplomanın 0.40 okul türünün ise 0.036 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Karaköprü ilçesinde 2660 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuş, ancak okul türü analizinde her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata değeri değerleri 10'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı +0.917 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katman 5 ve 10 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 1 altında okul türünde ise 10'nin üzerinde bulunmuştur. ROR başarılı sonuç elde edilmiştir ancak hata değeri diploma notunda 3 civarında okul türünde ise 15 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.785, Matematik yeterlilik testi netinin 0.895, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.781, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.611, diplomanın 0.50 okul türünün ise 0.432 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Siverek ilçesinde 1755 öğrenci üzerine yapılan diploma notuna göre analizde diğer ilçelere benzer formül bulunmuş, ancak okul türü analizinde her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata değer değerleri 9'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı -0.402 olarak bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata oranı her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 10 gizli katman 5 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 1 civarında okul türünde ise 9'nin üzerinde bulunmuştur.

ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 4 civarında okul türünde ise 5 civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.76, Matematik yeterlilik testi netinin 0.762, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.713, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.464, diplomanın 0.584 okul türünün ise 0.408 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Suruç ilçesinde 574 öğrenci üzerine yapılan analizde diploma notundan diğer ilçelere benzer formül bulunmuş. Ancak okul türünden her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata oranları 14'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı bulunmamıştır. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katman 10 ve 5 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda iki değerinin altında okul türünde ise 13 değer üzerinde bulunmuştur. ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 7 civarında okul türünde ise 10 değer civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.75, Matematik yeterlilik testi netinin 0.80, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.75, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.443, diplomanın 0.40 okul türünün ise 0.516 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür

Viranşehir: ilçesinde 1132 öğrenci üzerine yapılan analizde diploma notundan diğer ilçelere benzer formül bulunmuştur. Ancak okul türünden her ilçede farklı TYT formülü bulunmuştur Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak okul türüne göre TYT hesaplamasında hata oranları 10'un üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı bulunmamıştır. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 10 gizli katman 5 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda bir birimin altında okul türünde ise 22'nin üzerinde bulunmuştur. ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 4 değer civarında

okul türünde ise 5 değer civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.76, Matematik yeterlilik testi netinin 0.859, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.77, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.466, diplomanın 0.557 okul türünün ise 0.40 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür

Şanlıurfa il geneli: 10789 öğrenci üzerine yapılan analizde diploma notundan TYT formülleri birbirine yakın değerlerde bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katman 10 ve 5 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 1 birimin altındadır. ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 7 değer civarındadır. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.777, Matematik yeterlilik testi netinin 0.872, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.76, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.536, diplomanın 0.511 doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Şanlıurfa il geneli: 10789 öğrenci üzerine yapılan analizde hem okul türünde hem de ilçenin türünde TYT puan formülü birbirine yakın değerlerde bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT puan tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak TYT hesaplamasında hata oranları 10'un üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı 0.267 katsayısı bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 10 gizli katman 5 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 10 değer üzerinde bulunmuştur. ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 10 üzerindedir. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0,777 Matematik yeterlilik testi netinin 0.872, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0,766, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.536, ilçe katsayısı 0.208 okul türünün ise 0.393 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür

Şanlıurfa il geneli: 10789 öğrenci üzerine yapılan analizde okul türü ile TYT formülü arasında birbirine yakın değerler bulunmuştur. Diploma notuna göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak TYT hesaplamasında hata oranları 10'in üzerinde çıkmıştır. Okul türünün TYT puanına etki katsayısı -0.2639 katsayısı bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 15 gizli katman 10 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 10 civarında bulunmuştur. ROR başarılı sonuç elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 10 üzerindedir. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.777 Matematik yeterlilik testi netinin 0.872, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.766, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.536, okul türünün ise 0.393 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür.

Şanlıurfa il geneli: 10789 öğrenci üzerine yapılan analizde ilçenin TYT formülü ÖSYM'nin kullanmış olduğu formülden farklı bulunmuştur. İlçeye göre TYT tahmininde doğrusal regresyon diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak TYT hesaplamasında hata oranları 10'in üzerinde çıkmıştır. İlçenin TYT Puan etkisi 0.0625 katsayısı bulunmuştur. DVR nu parametresinde DVR epsilon parametresine göre daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hata değeri her iki parametrede yüksek çıkmıştır. ÇKA regresyonunda 5 gizli katman 10 ve 15 gizli katmanlı analizlerden daha başarılı olmuştur. Hata değeri her 3 parametrede de diploma notunda 10 civarında bulunmuştur. ROR'da başarılı sonuç elde edilmiştir. Ancak hata değeri diploma notunda 10 üzerindedir. Korelasyonun TYT puanına Türkçe netinin 0.777 Matematik yeterlilik testi netinin 0.872, Fen Bilimleri yeterlilik testinin netinin 0.766, Sosyal Bilimler yeterlilik testinin netinin 0.536, ilçenin ise 0.208 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür

Şanlıurfa il geneli: 10789 öğrenci üzerine yapılan analizde okul türünün ilçenin ve diploma notunun TYT puanına etkisi formülü ÖSYM'nin kullanmış olduğu formülden farklı bulumuştur. Okul türünün 23.3 ilçenin 2.80 ve diploma notunun 2.11 TYT puanına etkisi olduğu görüldü. TYT tahmininde ÇKA 15 gizli katman diğer regresyonlara göre daha başarılı bulunmuştur. Ancak TYT

hesaplamasında hata oranları 70'in üzerinde çıkmıştır. Başarılı bir sonuç elde edilmemiştir. Korelasyonun TYT puanına okul türünün 0.393 ilçenin 0.208 ve diploma notunun 0.511 oranında doğru oranda etkisi olduğu görülmüştür

Diploma notunun TYT puanına etkisine bakıldığında doğrusal regresyon korelasyon değeri 1 değer, hata değerleri ise göz ardı edilecek kadar küçüktür. Her ne kadar DVR nu DVR regresyona göre korelasyon değeri fazla ise de 57 değer civarı korelasyon değeri elde edilmiştir. ÇKA yapay sinir ağında ise gizli katman 5,10,15 denenmiş olup 15 gizli katman sayısı ile daha başarılı bir sonuç elde edilmiştir. Korelasyon sayısı 1 hata değerleri 1'in altındadır. Rastgele orman algoritmasında ise korelasyon değeri 99.76 gibi yüksek bir değere sahiptir. Yapay sinir ağlarında 15 gizli katman sayısı bizi daha başarılı bir sonuca ulaştırdığından doğru tahmin için kullanılabilecek yöntemdir. Giriş verilerinin TYT puanına etkisi sırasıyla Matematik 0.87, Türkçe 0.77,Fen Bilimleri 0.766, Sosyal Bilimler 0.536 ve Diploma notu 0.511'dir. Tüm giriş verilerinin etkisi azımsanmayacak düzeydedir. Özellikle matematik, Türkçe ve Fen bilimleri TYT puanına doğru orantılı olarak artmaktadır.

İlçe ve okul türünün TYT puan etkisi incelendiğinde ilçenin puana etkisi 0.063 iken okul türü etkisi 0.26'nın üzerinde bir değere sahiptir. Doğrusal regresyon formülünde alternatif değerler çıkarmakta sırasıyla Matematik 3.7, Türkçe 3.23, Fen Bilimleri 3.7, Sosyal Bilimler 3.62 sabit değer ise 141'dir. Bu durumda korelasyon katsayı 99'un üzerinde çıkmaktadır. DVR nu epsilona göre daha yüksek korelasyon değerine sahip olmakla beraber hata oranları çok yüksektir. Yapay sinir ağlarında 10 gizli katman 5 ve 15 gizli katmana göre daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Korelasyon katsayısı 99.5 ve hata değerleri ise en fazla 10 civarındadır. Rastgele orman algoritması YSA yakın değerlere sahip korelasyon katsayısı 99.4'dür. TYT'nin giriş verilerine oranı sırasıyla Matematik 0.87, Türkçe 0.77, Fen Bilimleri 0.766, Sosyal Bilimler 0.536, türü 0.39 ve ilçe değeri 0.2'dir

İlçenin TYT etkisi incelendiğinde ilçenin puana etkisi 0.0625'tir. Doğrusal regresyon formülünde alternatif değerler çıkarmakta sırasıyla Matematik 3.69, Türkçe 3.22, Fen Bilimleri 3.7, Sosyal Bilimler 3.61 sabit değer ise 141.39 bu durumda korelasyon katsayı 99 üzerinde çıkmaktadır. DVR nu 62 epsilona ise 6 korelasyon değerindedir. Yapay sinir ağlarında 5,10 ve 15 gizli katmanlar birbirine

değerler yakın elde edilmiştir. 5 gizli katmanda Korelasyon katsayısı 99.5 ve hata değerleri ise 10 civarındadır. Rastgele orman algoritması YSA yakın değerlere sahip korelasyon katsayısı 99.38'dür. TYT'nin giriş verilerine oranı sırasıyla Matematik 0.87, Türkçe 0.77, Fen Bilimleri 0.766, Sosyal Bilimler 0.536, ilçe ise 0.2'dir.

Okul türünün TYT puan etkisi incelendiğinde okul türünün TYT puanına etkisi 0.263'ün üzerinde bir değere sahiptir. Doğrusal regresyon formülünde alternatif değerler çıkarmakta sırasıyla Matematik 3.7, Türkçe 3.23, Fen Bilimleri 3.7, Sosyal Bilimler 3.62 sabit değer ise 142.5'tir. Bu durumda korelasyon katsayı 99'un üzerinde çıkmaktadır. DVR nu epsilona benzer değerdedir. Yapay sinir ağlarında 5,10 ve 15 gizli katmanlar birbirine değerler yakın elde edilmiştir. Korelasyon katsayısı 99.5 ve hata değerleri ise en fazla 10 değer civarındadır. Rastgele orman algoritması YSA yakın değerlere sahip korelasyon katsayısı 99.38'dür. TYT'nin giriş verilerine oranı sırasıyla Matematik 0.87, Türkçe 0.77, Fen Bilimleri 0.766, Sosyal Bilimler 0.536, türü 0.393'tür

Okul türünün, ilçe ve OBP'nin TYT' ye etkisi incelediğinde doğrusal regresyon algoritması ilçe değeri için 2, okul türü 23.32 diploma notu katsayısı 2.11 sabit katsayı 15.19 bulunmaktadır. Ancak sadece bu değerlerle 60 korelasyon değeri elde edilmiştir. DVR nu ve regresyon tipinde doğrusal regresyon paralel değer elde edilmiştir. YSA 5,10,15 gizli katmanda 10 gizli katman daha iyi sonuç elde edilmiştir. Korelasyon katsayısı 80, hata değeri ise yüksek çıkmıştır.

5.SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1 Sonuç

Yapılan çalışmalarda YKS sonuçlarına göre oluşturulacak ilçe bazlı ve okul bazlı profil oluşturulmasında, istatiksel yöntem ve YSA yöntemlerinde elde edilen sonuçlar paralellik göstermektedir. Tahmin etme modellemesinde ise okul türü, ilçe, OBP' nin doğrudan TYT puanı arasında ilişki olduğu söylenememektedir

Her ilçe ve okul türü ayrı olarak öngörü hata hesaplama yöntemleri olan OYH, OMYH, KOKH, OKH, HS, TKT, R2 işlemlerine başarılı olarak incelenmiştir.

Tahmin etme modellemesinde Türkçe, Sosyal Bilimler, Matematik ve Fen Bilimleri netlerinin doğrudan TYT puanını belirlemektedir. Bu şekilde tahmin etme modellemesinde başarı %100'e yakın bulunmaktadır. Türkçe, Sosyal Bilimler netlerinin TYT puanına orantısal olarak artığı görülmüştür. Öğrencilerin matematik ve fen bilimleri netleri her ne kadar düşük seviyede olsa da bu derslerin TYT puanı arasında doğrudan bir paralellik görünmektedir. Özellikle matematik netinin TYT puanına paralel olarak artığını gözlenmiştir. OBP değerinin TYT puanına orantısal artmadığı gözlemlenmiştir.

Anadolu Lise türünde TYT puan dağılımı tüm aralıklarda gözlemlenmektedir. Fen Liseleri türünde TYT puan dağılımı ve alt puanlarda daha az olmakla beraber üst puan grubuna yoğunlaşan bir dağılım gözlemlenmektedir. İmam Hatip ve Meslek Liselerin türünde okullarda alt puan birimlerden başlayıp 350 TYT puanına doğru azalma dağılımı görünmektedir. Benzer ilişki okul türünün Türkçe, sosyal bilimler, matematik ve fen bilimleri netleri arasında paralel göstermektedir.

Tahmin etme modellemesinde ilçeler değişkeninin TYT puanına etkisi yok denilecek kadar az olarak gözlemlenmiştir. İlçe başarı düzeyinin puan dağılımı farklılık göstermektedir. Örneğin Karaköprü ilçesindeki öğrenci sayısı Akçakale gibi daha küçük ilçelere göre daha fazla olduğunda yığınsal dağılım farklılaşmaktadır.

Sonuç olarak sadece bir parametrenin TYT puan tahmini için yeterli olmadığı görülmüştür. Tüm ilçelerin analizinde matematik Türkçe fen bilimleri dersinin TYT

puanına göre doğru oranda yükseldiğini bu derslerdeki başarının TYT puanına doğrudan etkilediği görülmüştür. Tek başına diploma notunun ve okul türünün yok denilecek kadar az bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Diploma notunun yüksek olması öğrencinin aynı başarıyı TYT' de aldığı söylenememektedir. Bazı analizlerde TYT puanına okul türünün hiçbir etkisi olmamış bazı analizlerde ise eksi değer olarak etki ettiği görülmüştür. Her ne kadar bazı analizlerde başarı oranı yüksek olmasına rağmen eksik veri kümesinde hata oranları yüksek çıkmıştır.

DVR nu epsilon parametresine göre daha başarılı değer çıkardığı. Ancak hata oranlarının yüksek olmasından dolayı bu çalışma için başarılı olduğu söylenememektedir. ROR ve ÇKA benzer karakteristik çizdiği görülmüştür. ÇKA gizli katman sayısı ile TYT puan tahmin başarısının paralellik göstermediği görülmüştür. Gizli katman sayısı hata değeri 5,10,15 farklı analizde başarı katman sayısı değişenlik göstermiştir.

5.2 Öneriler

Kullanılan veri kümeleri ile farklı regresyon yöntemleri üzerinde çalışma yapılabilir. İlçe düzeyinde yapılan çalışmalara ilave olarak yapılacak çalışmalarla ilçe düzeyini daha özelleştirilerek okul düzeyinde profil çıkartılabilir. Böylece okul bazında o okulda belirlenecek eksikliklerin giderilmesinde katkı sağlanabilir. Okul düzeyinde ilgilenilmesi gereken ders tespiti yapılabilir. Böylece okulun başarısı daha üst seviyelere çıkartılabilir. Kimi zaman aynı okul türünün farklı ilçelerde farklı değerleri çıkmasının sebeplerine bakılarak okul türleri arasında eşit dengeli eğitime yardımcı olacak çalışmalar yapılabilir. Yapılacak çalışmalar ile tüm okul türleri arasında orantılı olmayan net değerlerin sebebi araştırılabilinir. Eğitim açısında sorun teşkil eden bu durum giderilmesi ile bütün okul türleri arasında bütünlük sağlanabilir.

Doğrusal regresyon sonucu farklı ilçelerde gerek diploma gerekse de okul türü bazında farklı çıkan sabit katsayıların sebepleri üzerinde çalışmalar yapılabilir. Aynı şekilde okul türü ve diploma notu bazında her ders neti için farklı çıkan katsayı değerleri üzerinde çalışma yapılabilir. YKS verileri kapsamlı alınarak Sözel eşti ağırlık ve sayısal profil üzerinde çalışma genişletilebilir. TYT puan ile YKS puan arasındaki ilişki incelemesi yapılabilir.

Yapılacak bir mobil uygulama ile tüm giriş değerlerin yada bulgularda elde edildiği gibi bir kısım giriş verilerle TYT puan hesaplaması yapılabilir. Benzer uygulama YKS için yapılabilir. TYT puan ve YKS test grubu netlerinde YKS tahmini çalışması yapılabilir.

YKS puan türüne göre yerleşilen yüksek öğretim kurumu verileri üzerine çalışma ile üniversite ve bölüm tahmin çalışması yapılabilir.

Elde edilecek başarılı modellemelerle bölgesel veya ulusal düzeyde kullanımı yaygınlaştırılması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

AÇMALI, F. 2010. Diyabet Hastalığının Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Sınıflandırılması., Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 2010. 11-21s.

AGGARWAL, C. C., and YU, P. S., 2001. Outlier Detection For High Dimensional Data. In Proc. 2001 ACM-SIGMOD Int. Conf. Management Of Data (SIGMOD'01), 21-24 Mayıs, Cilt 30, California, s. 37–46.

AKAR, Ö., Güngör, O., 2002. Rastgele Orman Algoritması Kullanılarak Çok Bantlı Görüntülerin Sınıflandırılması. Jeodezi ve Jeoinformasyon Dergisi, 1(2): Ankara, 139-146s.

ARDIL, E. 2009 Esnek Hesaplama Yaklaşımı İle Yazılım Hata Kestirimi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 18-25s

ARGÜDEN, Y., Erşahin, B. 2008,Veri Madenciliği: Veriden Bilgiye, Masraftan Değere. ARGE Danışmanlık Yayınları, İstanbul, 73s.

AYIK, Y.Z., Özdemir, A.,Yavuz, U. 2007. Lise Türü ve Lise Mezuniyet Başarısının, Kazanılan Fakülte ile İlişkisinin Veri Madenciliği Tekniği ile Analizi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 10 (2): Erzurum, 441-454.

Balaban, M. E., & Kartal, E. 2018. Veri Madenciliği ve Makine Öğrenmesi Temel Algoritmaları ve R Dili ile Uygulamaları (2. Basım). İstanbul: Çağlayan Kitabevi, 288s.

BREİMAN, L., Bagging Predictors. Machine Learning 26(2): 123-140, 1996.

CHAPMAN P., CLINTON J., KERBER R., KHABAZ T., REİNARTZ T., SHEARER C., ve WIRTH R. 2000. Step-by step Data Mining Guide, SPSS Inc Conference on Machine Learning, vol. 912, Copenhagen. 174-189s.

ÇİVELEKOĞLU, G. 2006.Arıtma Proseslerinin Yapay Zeka ve Çoklu İstatistiksel Yöntemler İle Modellenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta. 19-33s.

ÇOMAK,E. 2004. Destek Vektör Makineleri Çoklu Sınıf Problemleri İçin Çözüm Önerileri, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 25s.

DEMİRCİ D. A. 200, Destek Vektör Makineleri ile Karakter Tanıma, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 53s.

ÇAKMAK, Z. Kümeleme Analizinde Geçerlilik Problemi ve Kümeleme Sonuçlarının Değerlendirilmesi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 12, Kütahya, 1-21.

ELHAN, A.H., 1997,Lojistik Regresyon Analizinin İncelenmesi ve Tıpta Bir Uygulaması. Biyoistatistik, Ankara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi Ankara,4-29s.

ELMAS, Ç., 2016. Yapay Zeka Uygulamaları. Seçkin Yayıncılık ISBN 978- 975-02-0614-6, İstanbul. 448s

FUJİMAKİ, R., YAİRİ, T., and MACHİDA, K., 2005. An Approach To Spacecraft Anomaly Detection Problem Using Kernel Feature Space. In Proc. 2005 Int. Workshop Link Discovery (Lincodd'05), 21-24 Ağustos, Cilt 26, Chicago, s. 401–410.

GİRGİNER, N., CANKUŞ, B.,2008, Tramvay Yolcu Memnuniyetinin Lojistik Regresyon Analiziyle Ölçülmesi: Estram Örneği. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(1): 181-193.

GUNN, S. R., 1998. Support Vector Machines For Classification And Regression.Technical Report, Unıversıty of Southampton, 342(5): 1-66.

GÜÇLÜ, M., 2012. Yapay Bağişiklik Sistem Tabanli Algoritma İle Aykiri Değer Tespiti. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 93s.

GÜLAÇAR, H., 2018. Nesnelerin İnterneti Platformları için Makine Öğrenmesi Tabanlı Bir Tahmin modülü. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 53s.

GÜLGEZEN, G., 2009. Kararlı ve başarımı yüksek öznitelik seçimi. İstanbul Teknik Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi,İstanbul, 15-17s.

GÜRÜNLÜ Alma, Ö., 2009. Genetic Algorithm Based Outlier Detection Using İnformation Criterion. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, 152s.

HAYKİN S., Neural Networks: A Comprehensive Foundation [Elektronik Sürüm], Prentice Hall Inc, New Jersey 1999, s.318

KARACAN, H., ve YEŞİLBUDAK, M., 2010. Kullanıcı Merkezli İnteraktif Veri Madenciligi: Bir Literatür Taraması. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 3(1): 17-22s.

KESKİNTÜRK, T., 2006. Diferansiyel Gelişim Algoritması. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 5(9): 85-99s.

KİNG, H., AUBERT, Rf., Herman, 1998. Wh., Global Burden of Diabetes 1995-2025. Diabetes Care, 21:1414-1431s.

KOHAVİ, R. 1995. “The Power of Decision Tables”, Proceedings of Eighth European

KUDER, G. F., ve RİCHARDSON, M. W. 1996. The theory of estimation of test reliability. Psychometrika, 2, 151-160.Networks: A Tutorial”, IEEE Computer 29(3): 31-44s.

ÖSYM. Öğrenci Seçme ve Yerleştime Merkezi 2018. “2018 YKS Değerlendirme Raporu” Değerlendirme Raporları Serisi No: 9, 82s.

Özbay Ö, Ersoy H. 2017. Öğrenme Yönetim Sistemi Üzerindeki Öğrenci Hareketliliğinin Veri Madenciliği Yöntemleriyle Analizi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ankara, 37(2):523-558s.

ÖZCAN, C., 2014. Veri Madenciliğinin Güvenlik Uygulama Alanları ve Veri Madenciliği ile Sahtekarlık Analizi. Yüksek Lisans, İstanbul Bilgi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilişim Teknoloji Hukuku Programı, İstanbul, 30s.

ÖZÇELİK, D.A., 1992. Ölçme ve değerlendirme (Genişletilmiş üçüncü baskı). Ankara: ÖSYM. 320s.

ÖZKAN, Y., Veri Madenciliği Yöntemleri, Papatya Yayıncılık, İstanbul 2008, s.185

PAL, M., 2005. Random Forest Classifier For Remote Sensing Classification, International Journal of Remote Sensing, 26(1): 217-222s.

PİRİM, H., Yapay Zeka, Journal of Yasar University,1(1): 81-93, 2006

SARAÇ, T., 2004.Yapay Sinir Ağları. Gazi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, , Ankara Seminer Projesi,71s.

SARIMAN, G., 2011. Veri Madenciliğinde Kümeleme Teknikleri Üzerine Bir Çalışma:K-Means ve K-Medoids Kümeleme Algoritmalarının Karşılaştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 15(3): 192-202s.

SAVAŞ, S., TOPALOĞLU, N., YILMAZ, M., 2011.Veri madenciliği ve Türkiye'deki Uygulama Örnekleri. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi (21): İstanbul 1-23s.

SİLAHTAROĞLU, G., Veri Madenciliği, Papatya Yayıncılık Eğitim, İstanbul 2008, s.83-85

ŞENTÜRK, A., 2006.Veri Madenciliği, Kavram ve Teknikler, Ekin Yayınevi, Bursa, s.19.

TANER, A., GÜLTEKİN, S. Sinan ve ÇARMAN, Kazım. 2010. "Yapay sinir ağları ile radyal santrifüj pompa parametrelerinin tahmini",Tubitak,.

TOKAN T., 2009. Destek Vektör Makinelerinin Mikrodalga Teori ve Tekniğindeki Uygulamaları, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitisü, İstanbul, s19.

TÜRKER, N., 2004. RF/Mikrodalga Düzlemsel İletim Hatlarının Yapay Sinir Ağı ile Analiz ve Sentezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul,92s.

TÜTMEZ, B., .2006. "Bulanık Modelleme Yaklaşımının Tenör Kestiriminde Kullanılması" Madencilik Dergisi, 45:39-47s

URBİNA, S., 2014. Essentials of psychological testing (2nd Edition). Hoboken, NJ: John Wiley ve Sons.

UYSAL, A. E., 2009. Yapay Zekanın Temelleri ve Bir Yapay Sinir Ağı Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilim Entitüsü İstanbul, s23.

WONG, N., RAY, P., STEPHENS, G., and LEWİS, L., 2012. Artificial İmmune Systems For The Detection Of Credit Card Fraud: An Architecture, Prototype And Preliminary Results. Information Systems Journal, 22(1): 53-76s.

YURTOĞLU, H., 2005.Yapay Sinir Ağları Metodolojisi ile Öngörü Modellemesi: Bazı Makroekonomik Değişkenler İçin Türkiye Örneği, DPT, EMSAGM Şubat 2005, Rapor No:2683, s104.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel bilgiler

Ad / Soyad	:Sedat TANKUŞ
Uyruğu	:T.C
Doğum Yeri ve Tarihi	:Şanlıurfa 20/08/1981
Telefon	:0 532 698 99 30
e-posta	:sedattankus@hotmail.com

EĞİTİM

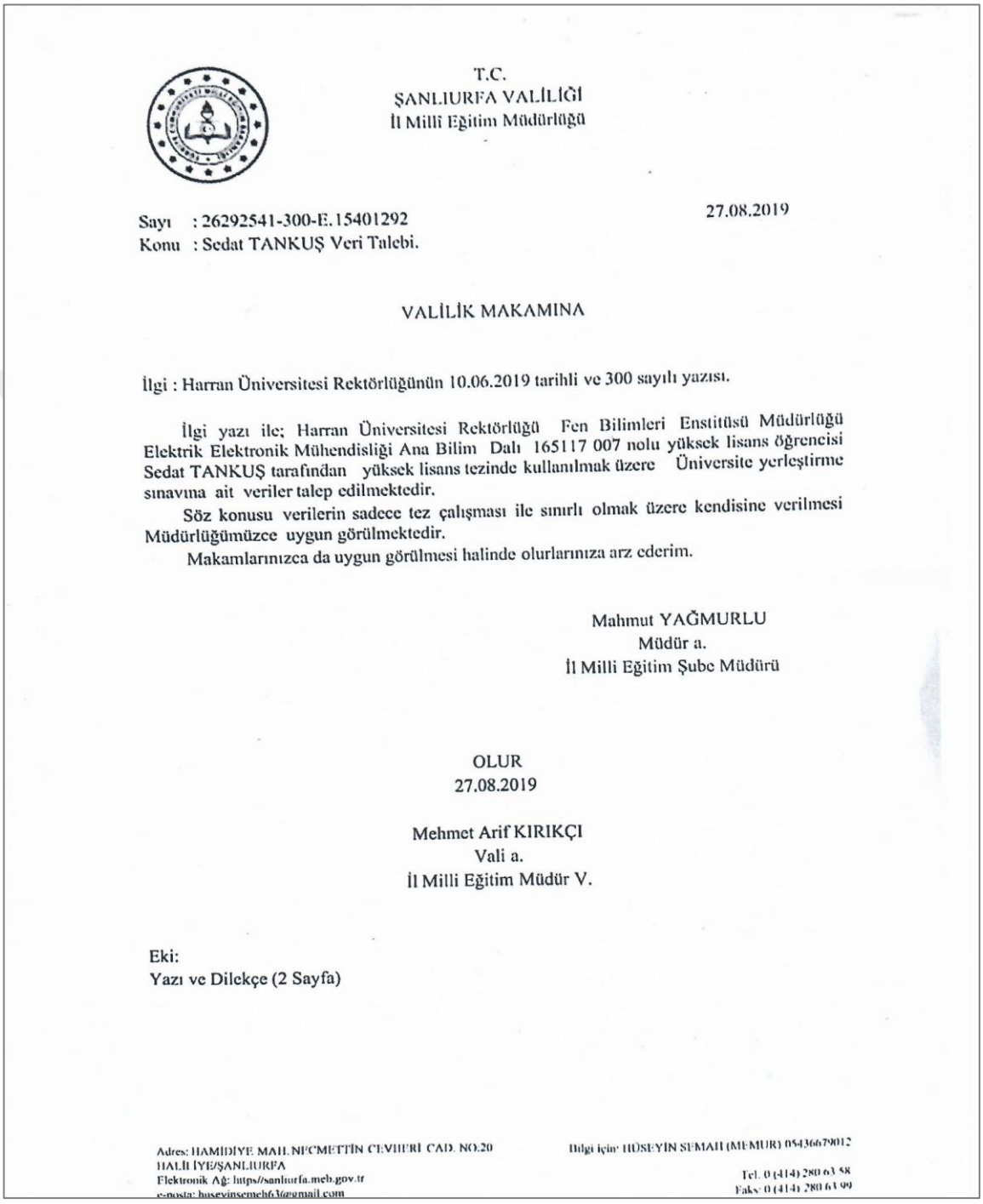
Derece	**Adı İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	Şanlıurfa Anadolu Teknik Lisesi /Şanlıurfa	2000
Üniversite	Hacettepe Üniversitesi/ Ankara	2005
Yüksek lisans	Harran Üniversitesi/Şanlıurfa	2019

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2009	SABANCI Vakfı	Yürütücü
2008	Milli Prodüktivite Kurumu	Yürütücü
2007	SODES Projeleri	Yürütücü
2005-	Şanlıurfa Halk Eğitim Merkezi	Öğretmen
2004-2005	Ankara Beykent İlköğretim Okulu	Öğretmen
2004-2005	Ankara Tevfik Fikret Koleji	Öğretmen
2003-2003	İstanbul www.gencbilim.com	Öğretmen
2001-2002	Ankara Bilkent Koleji	Öğretmen

EKLER

Şanlıurfa Milli eğitim Müdürlüğü tarafından 2018 YKS veri kümelerinin tezde kullanım izin belgesi



T.C.
ŞANLIURFA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 26292541-300-E.15401292
Konu : Sedat TANKUŞ Veri Talebi.

27.08.2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Harran Üniversitesi Rektörlüğünün 10.06.2019 tarihli ve 300 sayılı yazısı.

İlgi yazı ile; Harran Üniversitesi Rektörlüğü Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Elektrik Elektronik Mühendisliği Ana Bilim Dalı 165117 007 nolu yüksek lisans öğrencisi Sedat TANKUŞ tarafından yüksek lisans tezinde kullanılmak üzere Üniversite yerleştirme sınavına ait veriler talep edilmektedir.

Söz konusu verilerin sadece tez çalışması ile sınırlı olmak üzere kendisine verilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Mahmut YAĞMURLU
Müdür a.
İl Milli Eğitim Şube Müdürü

OLUR
27.08.2019

Mehmet Arif KIRIKÇI
Vali a.
İl Milli Eğitim Müdür V.

Eki:
Yazı ve Dilekçe (2 Sayfa)

Adres: HAMİDİYE MAH. NECMETTİN CEVHERİ CAD. NO:20
HALİLİYE/ŞANLIURFA
Elektronik Ağ: https//sanliurfa.meb.gov.tr
e-posta: huseyinsemeh63@gmail.com

Bilgi için: HÜSEYİN SEMAİL (MEMUR) 05436679012

Tel. 0 (414) 280 63 58
Faks: 0 (414) 280 63 99