

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANABİLİM DALI  
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME DOKTORA PROGRAMI**

**ÖĞRENCİ BAŞARISINDAKİ GELİŞİMİN ARTIŞA DAYALI VE  
KOŞULLU GELİŞİM MODELLERİYLE İNCELENMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Hatice Çiğdem YAVUZ**

**Ankara, Aralık , 2018**





**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANABİLİM DALI  
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME DOKTORA PROGRAMI**

**ÖĞRENCİ BAŞARISINDAKİ GELİŞİMİN ARTIŞA DAYALI VE  
KOŞULLU GELİŞİM MODELLERİYLE İNCELENMESİ**

**DOKTORA TEZİ**

**Hatice Çiğdem YAVUZ**

**Dr. Öğr. Üyesi Ömer KUTLU**

**Ankara, Aralık, 2018**

**ONAY**

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

Hatice iğdem Yavuz'un hazırladığı “ğrenci Başarısındaki Gelişimin Artışa Dayalı Ve Koşullu Gelişim Modelleriyle İncelenmesi” başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından Eğitimde lme ve Değerlendirme Anabilim Dalı/Eğitimde lme ve Değerlendirme Programında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan	Prof. Dr. H¼lyla Kelecioğlu	.....
¼ye	Dr. Öğr. ¼yesi mer Kutlu (Danışman)	.....
¼ye	Prof. Dr. may okluk Bökeoğlu	.....
¼ye	Doç. Dr. İsmail Karakaya	.....
¼ye	Doç. Dr. C. Deha Doğan	.....

**BİLDİRİM**

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Hatice Çiğdem YAVUZ



## ÖZET

### ÖĞRENCİ BAŞARISINDAKİ GELİŞİMİN ARTIŞA DAYALI VE KOŞULLU GELİŞİM MODELLERİYLE İNCELENMESİ

YAVUZ, Hatice Çiğdem

Doktora, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ömer KUTLU

Aralık 2018, xvii + 126

Bu çalışmanın genel amacı; eğitimde hesap verebilirlik çerçevesinde, öğrenci ve okul özelliklerini öğrenci gelişim modellerine dâhil ederek bu özelliklerin öğrenci gelişimi üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu genel amaç için öğrencilerin dilde anlam becerilerinin gelişimleri modellenmiş ve öğrenci gelişimleri; öğrencinin cinsiyetine, sosyoekonomik düzeyine, okul büyüklüğüne ve okul olanaklarına göre ayrı ayrı incelenmiştir. Taşıdığı özellik nedeniyle çalışma, zamansal tarama modelinde, izleme yaklaşımına göre yapılandırılmıştır. Bu çalışmanın katılımcılarını Ankara, Altındağ ilçesinde bulunan 52 okulda eğitim alan 2416 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmaya dâhil edilen öğrenciler 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Ankara'nın Altındağ ilçesindeki 52 okulun 6. sınıfında eğitim alarak 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 7. sınıfa devam etmiş olan öğrencilerdir. Bu çalışmanın verileri Türkçe başarı testlerinin yanı sıra öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özellikleri (okul büyüklüğü ve okul olanakları) anketleri olmak üzere iki farklı veri toplama aracından yararlanılarak elde edilmiştir. Çalışmada, kullanılan testlerin kalibrasyonu Rasch Modeline dayalı olarak yapılmıştır. Kullanılan testlerin ölçeklenmesi eşzamanlı kestirim yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, çalışmada kullanılan testlerin kesme puanları, işaretleme yöntemiyle belirlenmiştir. Öğrencilerin gelişimi; artış puan modeli, kategorik gelişim modeli, izleme modeli, artık gelişim modeli, öğrenci gelişim yüzdellikleri modeli, izdüşüm modeliyle modellenmiştir. Her bir modelde öğrenci gelişimine yönelik kestirimlere ilişkin göstergeler kullanılarak öğrenci ve okul özelliklerinin öğrenci gelişimi üzerindeki etkisi çok düzeyli modeller, hiyerarşik genelleştirilmiş modeller ve çok düzeyli gelişim modelleriyle analiz edilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde R programı, Mplus 8, HLM 7.03 ve IBM SPSS 20 kullanılmıştır. Çalışmaya göre artışa dayalı modellerle koşula dayalı modellerin ortak bulguları olsa da tüm modeller öğrencilerin gelişimlere dayalı farklı bulgular sunmaktadır. Çözümleme

sonuçlarına göre artış modeli dışındaki tüm gelişim modellerinde cinsiyetin, ğrenci gelişimde kızlar lehine etkili olduğu bulunmuştur. İzleme modeli dışındaki tüm gelişim modellerinde ğrenci gelişimi üzerinde sosyoekonomik düzeyin ise manidar, negatif ve pratik anlamda etkili olmayan bir rolü olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte hiçbir gelişim modelinde okul özelliklerinin manidar etkisine ulaşılmamıştır. Öğrencilerin gelişimleri kategorik gelişim modeliyle incelendiğinde, öğrencilerin her iki yılda da başlangıç düzeyi ya da kabul edilebilir düzeyde olması olasılığının diğer kategorik gelişim türlerinin gerçekleşmesi olasılığından daha yüksek olduğu görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışmayla öğrenciler ve okullar arasında akademik gelişim açısından farklılıklar olduğu ortaya koyulmuştur. Bu kapsamda, ğrenci gelişim modellerinin okullarda uygulanması önerilebilir. Böylece ğrencilerin gelişimi izlenerek beklenen performans düzeyine çıkıp ıkamadıklarına, akademik akranlarına göre konumlarına ve gelişimlerine mevcut performanslarıyla devam etmeleri durumunda gelecekteki performans düzeylerine ilişkin bilgiler de elde edilebilir.

**Anahtar Sözcükler:** ğrenci gelişim modelleri, ğrenci gelişimi, ğrenci başarısı, eğitimde hesap verebilirlik, çok düzeyli modeller, dilde anlam becerileri, okul büyüklüğü, okul olanakları, cinsiyet, sosyoekonomik dzey



## SUMMARY

### EXAMINATION OF STUDENT GROWTH USING GAIN BASED AND CONDITIONAL GROWTH MODELS

YAVUZ, Hatice Çiğdem

PhD., Department of Measurement and Evaluation

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Ömer KUTLU

December 2018, xvii + 126

In the context of educational accountability, the main purpose of this research was to determine the effects of some student- and school-level variables on student growth using student growth models. For this purpose, comprehension skills in language were modelled with different student growth models, selecting gender and socioeconomic level as student level variables, and school size and resources as school-level variables. The participants of this research were 2,416 sixth-grade students in 2011 who became seventh-grade students in 2012. These students were selected from 52 schools belonging to the Altındağ district of Ankara. The research data was collected through two achievement tests, student (gender and socioeconomic level) and school questionnaires (school size and school resources). Two achievement tests were calibrated using the Rasch Model and were scaled using the concurrent estimation method. Moreover, the cut-off scores of these tests were determined by using bookmark method. Students' growth was modelled with the gain score model, residual gain model, categorical model, trajectory model, student growth percentile model, and projection model. All data was analyzed using multilevel models, hierarchical generalized linear models, and multilevel growth models. These analyses were carried out in R software, Mplus 8, HLM 7.03 and IBM SPSS 20. The findings of the study showed that gain based and conditional growth models had somewhat common results; however, all growth models indicated different results regarding students' growth. Moreover, all growth models except the gain score model revealed that gender had a significant effect on students' growth. In these models, the girls' growth was higher than that of boys. In this study, socioeconomic level had a negative and significant, but not a practical effect on students' growth according to all growth models except the trajectory model. However, neither of the school variables had a significant effect on student performance. The findings of the categorical models showed that the possibility of showing no transition between performance levels was higher than the possibility of students' appearing in other categories during these two years. In conclusion, it was revealed in this study that there were

differences between students' and schools' growth. As a result of the overall findings of this research, it can be stated that student growth models can be utilized in schools. In this way, it can be determined whether students meet the expected standards, how growth percentiles of students change, or how their performance would be in upcoming years.

**Keywords:** Student growth models, student growth, student achievement, educational accountability, multilevel models, comprehension skills, school size, school resources, gender, socioeconomic level



## ÖNSÖZ

Ulusal alanyazında hem öğrenci hem de okul özellikleri göz önüne alınarak öğrenci gelişimlerinin izlenmesine odaklanılmasında geç kalındığı anlaşılmaktadır. Bu durum öğrencilerin akademik gelişimleri ve farklı öğrenci gruplarının gelişimine yönelik bilgi elde edilememesine yol açmaktadır. Buna karşın, öğrenci başarısının okullara ya da öğretmenlere ilişkin başarı göstergesi olarak kullanıldığı uygulamalarla güvenilir ve geçerli sonuçlar elde edilememektedir. Bu nedenle öğrenci gelişim modelleri yerine kullanılan durumsal ölçme uygulamaları, Türk eğitim sisteminin gelişebilmesi için yeterince etkili olamamaktadır. Türkiye’deki eğitim sisteminin geliştirilebilmesi için farklı gelişim modelleriyle öğrenci akademik gelişimlerine ilişkin elde edilen bilgilerden de yararlanılması gerekmektedir. Bu çalışma: öğrenci ve okulların akademik gelişimleri arasındaki farklılıkları, öğrenci ve okul özelliklerinin öğrenci gelişimlerinde rollerini farklı öğrenci gelişim modelleriyle belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmanın başından itibaren hep desteğini ve emeğini gördüğüm, bilgilerinden ve deneyimlerinden yararlandığım, kendisini tanıdığım için ve danışmanım olduğu için kendimi hep şanslı ve değerli hissettiğim saygıdeğer hocam Dr. Öğr. Üyesi Ömer Kutlu’ya sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Tez izleme komitemde bulunarak değerli bilgileri ve önerileriyle araştırmamı geliştiren saygıdeğer, Doç. Dr. İsmail Karakaya, Doç. Dr. Deha Doğan; tez jürimde bulunarak çok değerli katkılarıyla araştırmaya katkı sağlayan; Prof. Dr. Hülya Kelecioğlu, Prof. Dr. Ömay Çokluk Bökeoğlu; tez doktora ders dönemim boyunca kıymetli bilgilerinden yararlandığım Prof. Dr. Nizamettin Koç’a, Prof. Dr. Nükhet Çıkrıkçı, Doç. Dr. Deniz Gülleroğlu’na, lisans ve lisansüstü eğitimim boyunca değerli bilgilerinden yararlanmama fırsat tanıyan tüm hocalarıma teşekkürü borç bilirim.

Bu çalışmada akademik bilgi ve deneyimleriyle bana destek olan Doç. Dr. Okan Bulut’a, araştırma verilerinin elde edilmesi aşamasında yardımlarını esirgemeyen, Dr. Öğr. Üyesi Nedim Özdemir’e teşekkür ederim. Tezin dil ve anlatımı konusunda benimle görüşlerini paylaşan sevgili arkadaşım Dr. Sevilay Bulut’a da ayrıca minnetimi ifade etmek isterim.

Tez süreci boyunca benden desteğini, bilgilerini esirgemeyen, stresli zamanlarımda beni sakinleştiren, sayısız soruma cevap bulmaya çalışan, beni bu süreçte yalnız bırakmayıp motive eden çok değerli arkadaşlarım; Arş. Gör. Dr. Münevver İlgun Dibek’e, Arş. Gör. Dr. Seher Yalçın’a, Arş. Gör. Merve Şahin Kürşad’a ve Arş. Gör. Burcu Toptaş’a teşekkür etmek isterim.

Bana her zaman inanan, beni destekleyen, benim için yaptıkları fedakârlıkları asla unutamayacağım, varlıklarıyla bana güç veren, bilgilendiren, tecrübelerini paylaşan değerli abilerim Selçuk, Kerem ve Emre'ye, hayatımdaki her şeyi borçlu olduğum, bütün yaşamım boyunca bana koşulsuz destek olan, cesaret veren, güvenen annem ve babama gönül dolusu teşekkürlerimi, sonsuz saygı ve sevgilerimi sunarım.



*Annem'e ve Babam'a*



**İÇİNDEKİLER****Sayfa**

ONAY.....	v
BİLDİRİM.....	vi
ÖZET .....	vii
SUMMARY.....	ix
ÖNSÖZ.....	xi
İÇİNDEKİLER.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
ÇİZELGELER.....	xvii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.3. Amaç.....	23
1.4. Önem.....	23
1.5. Sayıtlar.....	25
1.6. Sınırlılıklar.....	25
BÖLÜM 2.....	26
YÖNTEM.....	26
2.1. Araştırma Modeli.....	26
2.2. Çalışma Grubu.....	26
2.3. Veri Toplama Araçları.....	27
2.4. Verilerin Elde Edilmesi.....	29
2.4. Verilerin Çözümlemesi.....	29
BÖLÜM 3.....	54
BULGULAR ve YORUMLAR.....	54
BÖLÜM 4.....	83
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	83
4.1. Sonuçlar.....	83
4.2. Öneriler.....	84
4.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	84
4.2.2. Gelecekteki Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	85

KAYNAKLAR.....	87
EKLER.....	97
EK A: İzin Formu.....	98
EK B: Rasch modeli ve eş zamanlı kestirim kodları.....	99
Ek C. Standart Belirleme Dokümanları.....	101
Ek D. Karma temel bileşen analiz kodları.....	105
Ek E. Görsellerin oluşturulması.....	106
Ek F. Çok düzeyli modellere ilişkin syntaxlar.....	107
Ek G. Zaman değişkenin veri setine alınmasına ilişkin kodlar.....	109
Ek H. Varsayım sonuçları.....	110
EK I. 6. ve 7. sınıfa ilişkin öğrenci performanslarının betimsel istatistikleri.....	113
EK J. Okulların ortalama artış ve artık puanlarına ilişkin betimsel istatistikler.....	115
EK K. Okulların ortalama gelişim kategorileri puanlarına ilişkin betimsel istatistikler....	117
EK L. İzleme ve izdüşüm modeline göre okulların betimsel istatistikleri.....	119
EK M. İzleme ve izdüşüm modeline göre okulların ortalama eğim ve sabit parametreleri	121
EK N. Örnek okul raporu.....	123
EK O. Örnek öğrenci raporu.....	125
ÖZGEÇMİŞ.....	126

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1. Sınıf düzeylerine ve yıllara göre okuduğunu anlama testi puanları .....	2
Şekil 2. Artışa dayalı gelişim modeli örnekleri .....	7
Şekil 3. Koşullu model örnekleri.....	8
Şekil 4. ÖDA 1 ve 3 Yamaç birikinti grafiği .....	32
Şekil 5. YÖDA 1 ve 3 Yamaç birikinti grafiği .....	36
Şekil 6. YÖDA 1 ve YÖDA 3 yetenek puan dağılımları .....	39
Şekil 7. YÖDA 1 ve 3'ün test bilgi fonksiyonları.....	40
Şekil 8. YÖDA 1 ve 3 için kesme puanları ve öğrenci kategorileri.....	46
Şekil 9. Okullara göre 6. sınıf öğrencilerinin test puan ortalamalarının dağılımı .....	54
Şekil 10. Okullara göre 7. sınıf öğrencilerinin test puan ortalamalarının dağılımı .....	55
Şekil 11. Okulların artış puanları .....	56
Şekil 12. Okulların artık puanları .....	56
Şekil 13. Okulların gelişim kategorilerine göre sayıları .....	57
Şekil 14. Okulların ortalama gelişim yüzdeleri .....	58
Şekil 15. Okulların izleme modeline göre 8. sınıf performansı .....	59
Şekil 16. Okulların izdüşüm modeline göre 8. sınıf performansı .....	59
Şekil 17. Okulların izleme modeline göre gelişim eğrileri .....	60
Şekil 18. Okulların izdüşüm modeline göre gelişim eğrileri .....	61
Şekil 19. Örnek üç okulun gelişim eğrileri .....	62



## ÇİZELGELER

### Sayfa

Çizelge 1. Gelişim modelleri.....	6
Çizelge 2. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerinin okullara göre dağılımı .....	26
Çizelge 3. Maddelerin konu alanlarına göre dağılımı ve madde istatistikleri.....	28
Çizelge 4. ÖDA 1 ve 3 AFA Bileşenler, Özdeğerleri ve Açıklanan Varyans Oranları .....	32
Çizelge 5. ÖDA 1 madde istatistikleri .....	33
Çizelge 6. ÖDA 3 madde istatistikleri .....	34
Çizelge 7. YÖDA 1 ve 3 AFA Bileşenler, Özdeğerleri ve Açıklanan Varyans Oranları .....	36
Çizelge 8. YÖDA 1 madde istatistikleri.....	37
Çizelge 9. YÖDA 3 madde istatistikleri.....	37
Çizelge 10. Birinci tur sonunda elde edilen işaretlemelerin konumuna ilişkin sonuçlar .....	43
Çizelge 11. Birinci tur sonunda elde edilen kesme puanlarına ilişkin sonuçlar.....	44
Çizelge 12. İkinci tur sonunda elde edilen işaretlemelerin konumuna ilişkin sonuçlar .....	44
Çizelge 13. İkinci tur sonunda elde edilen kesme puanlarına ilişkin sonuçlar .....	45
Çizelge 14. Öğrenci ve okul düzeyine ait kestirilen varyans bileşenleri ve Tek yönlü ANOVA modeli sonuçları .....	63
Çizelge 15. Birinci düzey tesadüfi sabit modelinin bulguları .....	64
Çizelge 16. Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli bulguları.....	65
Çizelge 17. Model uyum değerleri .....	65
Çizelge 18. Öğrenci ve okul düzeyine ait kestirilen varyans bileşenleri ve tek yönlü ANOVA modeli sonuçları .....	67
Çizelge 19. Birinci düzey tesadüfi sabit modeli bulguları .....	68
Çizelge 20. Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli bulguları.....	69
Çizelge 21. Öğrenci ve okul düzeyine ait kestirilen varyans bileşenleri ve tek yönlü ANOVA modeli sonuçları .....	71
Çizelge 22. Birinci düzey tesadüfi sabit modelinin bulguları .....	71
Çizelge 23. Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli bulguları.....	72
Çizelge 24. Model uyum değerleri .....	72
Çizelge 25. Öğrenci ve okul düzeyine ait kestirilen varyans bileşenleri ve tek yönlü ANOVA modeli sonuçları .....	74
Çizelge 26. Birinci düzey tesadüfi sabit modeli bulguları .....	75
Çizelge 27. Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli bulguları.....	75
Çizelge 28. Model uyum değerleri .....	76
Çizelge 29. Koşulsuz doğrusal gelişim modeline ilişkin bulgular .....	77
Çizelge 30. İzleme modeli birinci ve ikinci düzey etkiler modeli .....	78
Çizelge 31. İzleme modelleri uyum değerleri .....	79
Çizelge 32. Koşulsuz doğrusal gelişim modeline ilişkin bulgular .....	80
Çizelge 33. Koşulsuz doğrusal gelişim modeline ilişkin bulgular .....	811
Çizelge 34. İzleme modelleri uyum değerleri .....	81

# BÖLÜM 1

## GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sayıltıları ve sınırlılıkları yer almaktadır.

### 1.1. Problem Durumu

Ölçme ve değerlendirme, eğitimde birden fazla görevi üstlenmektedir. Bu görevlerden bazıları; tanımlama, biçimlendirme ve düzey belirlemedir. Son yıllarda ölçme ve değerlendirmenin bilinen görevlerine hesap verebilirliğe kanıt oluşturma görevi de eklenmiştir (Nagy, 2000). Bilindiği gibi hesap verebilirlik kimin, kime karşı, ne düzeyde sorumlu olduğuyla ilgili bir kavramdır (Leithwood, Edge ve Jantzi, 1999). Eğitimde hesap verebilirlik Popham (1999) tarafından, eğitimle ilgili harcamaların (enerji ve bütçe gibi) eğitimi arzu edilen sonuçlara ulaştırıp ulaştıramadığını belirlemeye dayalı kanıtlar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu anlamda, eğitimde hesap verebilirlik, 20. yüzyıldan beri küresel pazarda yarışan ülkelerde özellikle dikkat çeken bir kavram olmuştur (Anderson, 2005; Lasley, 2012). Eğitimde hesap verebilir paydaşlar, öğrenciden politika yapıcılara kadar değişiklik gösterebilmektedir. Bu anlamda, diğer hesap verebilirlik türlerinin aksine eğitimde hesap verebilirliğin sonuçlarından, birden çok kişi ya da kurum sorumlu tutulmaktadır (Lincenfelte, 2003).

Eğitimde hesap verebilirlik, akademik açıdan belirlenen standartlara göre okulların ve öğrencilerin akademik performanslarını değerlendirme üzerine şekillendirilmekte (Wilensky, Galvin ve Pascoe, 2009), eğitimde uygulanan politikaların gelişimini incelemeye, izlemeye ve değerlendirmeye olanak vermektedir (Wohlstetter, 1991). Bu nedenle hesap verebilirlik sisteminde okul yöneticileri, okulda ne yapıldığı ve yapılan etkinliklerin etkili olup olmadığı; politika yapıcılar ise, okullardaki başarıyı arttırmak için neler yapılabileceği hakkında araştırma yürütebilmektedir (Earl, 1995). Bu bağlamda Amerika Birleşik Devletleri'nde, eğitimde hesap verebilirliğin artırılması için çeşitli eylem programları geliştirilmiştir. Bunlardan en dikkat çekenleri; 2001'de Hiçbir Çocuk Geride Kalmasın (No Child Left Behind -NCLB) (NCLB, 2002), 2010'da Zirveye Yarış (Race to the Top -RTTT) (U.S. Department of Education, 2010) olmuştur. Bu programların genel amacı, eğitimdeki hesap verilebilirliği arttırmaktır. Bunlardan "Hiçbir Çocuk Geride Kalmasın" daha çok öğrenci gelişiminin belirli standartları yakalamasına yönelikken, "Zirveye Yarış" ise okul ve öğretmenin öğrenci gelişimine katkısıyla ilgilidir (Blank, 2010). Benzer biçimde, İngiltere'de de öğrencilerin izlenmesi ve ulusal standartlara

göre öğrenci başarılarının belirlenmesi için çeşitli programlar geliştirilmiştir (National Assessment Agency, 2008). Ayrıca bu tür programlar, Kanada için de son yıllarda eğitim politikalarına, eğitim-öğretim programına yönelik önemli bir rol üstlenmiştir (Klinger, DeLuca ve Miller, 2008).

Ülkelerin eğitim sistemleriyle ilgili hesap verebilirliği arttırmak adına geliştirdiği programlarda kullanılan başarı göstergelerinden birisi de öğrenci performansıdır. Öğrenci başarısını ölçen uygulamalar, eğitimde hesap verebilirlik için kanıt sunabilmektedir (Popham, 1999). Ayrıca bu uygulamalar eğitim sisteminin işlerliğine yönelik bilgi sağlayarak öğrenciyi, öğretim programını ve eğitim sistemine yönelik alınacak kararları da etkilemektedir (Klinger ve diğerleri, 2008). Bunun yanında, güvenilirliği ve geçerliği kanıtlanmış ölçme uygulamaları, öğrencinin ilgili alanda ne kadar öğrendiğine, ne derece geliştiğine ve okulların, öğretmenlerin söz konusu performansa ne kadar hizmet ettiğine yönelik bir gösterge olma açısından da kullanışlıdır (Darling-Hammond ve Ascher, 1991). Eğitimde hesap verebilirliğe verilen dikkatle birlikte, eğitimin kalitesine ilişkin çıkarımlarda bulunmak için çok çeşitli ölçme uygulamaları geliştirilmiştir (Betebenner ve Linn, 2009).

Eğitimdeki hesap verebilirliğe yönelik uygulamalar, öğrencinin durumunu (status), ilerlemesini (improvement) ve gelişimini (growth) ölçmektedir (Gong, 2004). *Durum*, öğrencilerin yalnızca bir zaman dilimindeki anlık akademik başarısını belirtmektedir (Castellano ve Ho, 2013). Aynı düzeydeki farklı grupların zaman içindeki değişimi ise *ilerleme* olmaktadır. Başka bir anlatımla, kesitsel alınan gruplarda yapılan ölçmeler ilerlemeye ilişkin çıkarımlar ortaya koyabilmektedir. *Gelişim* ise öğrencilerin birden fazla ölçme sonucu ile izlenmesine dayanmaktadır. Bu anlamda, öğrenci gelişiminin ölçülmesi eğitimde hesap verebilirlik adına daha farklı ve zengin bilgi ortaya koyabilmektedir (O'Malley, Murphy, McClarty, Murphy ve McBride, 2011). Durum, ilerleme ve gelişime ilişkin bir örnek Şekil 1'de verilmiştir.

	6. sınıf	7. sınıf	Sekizinci sınıf
2016	80	82	79
2017	83	85	83
2018	87	89	90

Şekil 1. Sınıf düzeylerine ve yıllara göre okuduğunu anlama testi puanları

Şekil 1’de verilen değerlerin okuduğunu anlama beceresini ölçmek amacıyla yapılmış testlerden elde edilen ölçme sonuçları olduğu varsayılın ve testlerin aynı ölçekte olduğu yani puanların karşılaştırılabilir olduğu kabul edilsin. Buna göre 2016’da, 6. sınıfta “durumu” temsil eden nesne dairedir. Buna göre 2016’da öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlamadaki performansı 80 puandır. Şekil 1’e bakıldığında 2016’dan 2018’e kadar 6. sınıflar tarafından gösterilen “ilerleme” kalın ok ile sembolize edilmiştir. Buna göre 6. sınıf öğrencileri 2016’dan 2018’e kadar 7 puanlık bir ilerleme kaydetmişlerdir. Şekil 1’deki kesik çizgili ok ise 2016’da 6. sınıfta olup 2018’de sekizinci sınıfa geçmiş öğrencilerin bu yıllar boyunca gösterdikleri “gelişimi” belirtmektedir. Buna göre bu öğrenciler, üç yıl boyunca okuduğunu anlama açısından 10 puanlık bir gelişim göstermişlerdir.

Alanyazında da öğrencilerin durumunu, ilerlemesini ve gelişimini ölçmeyi hedefleyen uygulamalar bulunmaktadır. Bu uygulamalardan; öğrencinin durumunu ölçen uygulamalar: The International Association for the Evaluation of Educational Achievement -IEA-I-Reading-Study 1991 (Elley, 1992), The Internal Auditing Education Partnership - IAEP-II Mathematics and Science Studies 1991 (Lapointe, Askew ve Mead, 1992); öğrencinin durumunu ve öğrenci gruplarının ilerlemesini ölçen uygulamalar “Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması” (Trends in International Mathematics and Science Study) TIMSS uygulamaları (1994-95, 1999, 2003, 2007, 2011 ve 2015), “Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı” (The Programme for International Student Assessment -PISA) uygulamaları (2000-2002, 2003, 2006, 2009, 2012 ve 2015), “Uluslararası Okuma Becerileri Gelişim Projesi” (Progress in International Reading Literacy Study -PIRLS) uygulamaları (2001, 2006, 2011 ve 2016)’dır. Bu çalışmalar hem ülkeler içi hem de ülkeler arası durumunu, grupların yıllara ve kesitlere göre ilerlemesini ortaya koyabilmektedir. Bu uygulamalardan PISA, ulusal eğitim soruları üzerine yürütülmüş çalışmaları içeren ve özellikle hesap verebilirlik mekanizması geliştirmeye yardımcı bir kaynak olarak görülmektedir (Ozga, 2013). Durum ve ilerlemeyi ölçen uygulamalar her ne kadar eğitimde hesap verebilirlik için bir gösterge olarak kullanılsa da, bu uygulamalar öğrencinin ya da öğrenci gruplarının anlık performansından çıkarılmaktadır.

Gelişimi ölçen uygulamalar, okul etkililiğine ve öğrenci başarısına yönelik daha net bilgi verebilmektedir (Heck, 2006). Gelişimin ölçülmesi akademik performansın istatistiksel olarak ne kadar değiştiğini göstermenin yanında, gelişimi farklı gruplarda izlemeye de yardımcı olmaktadır. Bu anlamda, söz konusu uygulamalarda öğrencinin belirli standartlara ya da normlara göre gelişimi de belirlenebilmektedir (Betebenner ve Linn, 2009; Castellano ve Ho, 2013). Böylelikle gelişimi ölçen uygulamalar birçok eğitim sisteminde etkin olarak

kullanılmakta (örn.; National Assessment Agency, 2008; NCLB, 2002; U.S. Department of Education, 2010) ve önemini giderek artırmaktadır (Briggs ve Betebenner, 2009).

Öğrenci gelişimine odaklanan boylamsal çalışmaların önemini, Yen (2007; akt. Betebenner ve Linn, 2009) çalışmasında olası paydaşlardan topladığı görüşlerle kanıtlamaktadır. İlgili çalışmada velilere, öğretmenlere ve yöneticilere “gelişimin” onlar için neden önemli olduğu sorulmuştur. Buna göre veliler; çocuklarının bir yıl içinde gösterdiği gelişimi görebildiği, söz konusu gelişimin standartlara uygun olup olmadığını bilebildiği, çocuğunun okuma alanında geliştiği kadar matematik alanında da gelişip gelişmediği ve önceki yıla kıyasla ne kadar geliştiğini öğrenebildiği için bu uygulamaların önemli olduğunu düşünmektedir. Öğretmenler; öğrencilerinin bir yılda kayda değer bir gelişim gösterip göstermediğini görebildikleri, söz konusu gelişimin standartlara uygun olup olmadığını bilebildikleri, öğrencilerin yeterli (proficient) düzeye ne kadar yaklaştığını tespit edebildikleri ve beklenen dışında düşük gelişim gösterip daha fazla desteğe gereksinimi olan öğrencilerin olup olmadığını öğrenebildikleri için bu tür uygulamaları önemsemektedirler. Yöneticiler ise; okullarındaki öğrencilerin her alan için bir yılda kayda değer bir gelişim gösterip göstermediğini belirleyebildikleri, söz konusu gelişimin standartlara uygun olup olmadığını bilebildikleri, söz konusu okulun diğer okullar kadar gelişim gösterip göstermediğini belirleyebildikleri için gelişime odaklanan ölçme uygulamalarının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu bilgiler çerçevesinde, öğrenci gelişimine odaklanan boylamsal uygulamalar sayesinde öğretmenler, yöneticiler ve politika yapımcılar eğitim ve öğretimi daha etkili bir düzeye getirebilmek için hangi öğrenciden, sınıftan ya da okuldan başlamaları gerektiği hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler.

Öğrencilerin belirli bir zaman dilimindeki performansını gösteren uygulamalar öğrencilerin ve okulların performansı hakkında velilere, öğretmenlere ve yöneticilere bilgi vermektedirler. Birçok ülke hâlâ bu tür uygulamalara göre öğrencileri, öğretmenleri ve okulları değerlendirmektedir. Öğrencilerin anlık performanslarına odaklanan uygulamaların kullanımı eleştirilmektedir (Betebenner ve Linn, 2009). Bunun nedeni, bu tür uygulamalardan elde edilen bilgilerin sınırlı olmasıdır. Sınırlı bilgilerle öğrencileri sınıflandırmak, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencileri belirlemek, öğretmenler ve okullar hakkında geçerli çıkarımlar yapmak üst düzeyde geçerliğe sahip olamamaktadır (Laird, 2008). Bununla birlikte, öğrencilerin anlık performansına dayalı ölçme sonuçları kullanılarak eğitimin etkililiğine ilişkin çıkarımlarda bulunmanın doğru olmadığı belirtilmektedir (Betebenner, 2011). Öğrenci gelişimine odaklanan çalışmalar ile öğrencinin performans geçmişi belirlenebildiğinden yukarıda belirtilen işlemlerin geçerliği daha üst düzeye taşınabilmektedir. Böylece, bu tür çalışmalar üzerinden eğitimin ne

zaman ve nasıl değiştirilmesi gerektiği öğrencilerin izlenmesi yoluyla belirlenebilmektedir (Fuchs, Fuchs, Hamlett, Walz ve Germann, 1993).

Gelişimi ölçen uygulamalarla birlikte, öğrencilerin performanslarındaki eğilimler belirlenebilmektedir. Böylece birden fazla ölçümle toplanan bilgiler öğrenciler, öğretmenler ve okullar için alınacak kararlarda, bir ölçüme göre daha geçerli ve kararlı sonuçlar vermektedir (Betebenner ve Linn, 2009). Öğrenci gelişimine odaklanan uygulamalar, farklı öğrenci gruplarının eğilimini ortaya koymasından dolayı eğitim paydaşlarına daha zengin bilgi sunabilmektedir. Böylelikle eğitim sürecinde sorun yaşayan, beklenen standartlara göre yeterli akademik gelişim sağlayamayan öğrenciler belirlenebilmektedir (Fuchs ve diğerleri, 1993).

Öğrenci gruplarının zaman içindeki performansının izlenmesi, eğitim politikacılarına öğrencilerin bir bütün olarak gösterdiği eğilimden farklı yönde bilgiler sunmasıyla eğitime ilişkin alınacak kararlar için daha etkili olmaktadır (Laird, 2008). Ayrıca Laird (2008)'e göre öğrenci gelişimine odaklanan uygulamalarda, öğrenciler belirli bir sınıfı ya da okulu bitirse bile ilgili öğrencileri izlemek mümkün olabilmektedir. Öğrenciler performans geçmişleri, şimdiki okulu ya da sınıfı ile eşleştirilerek öğrencinin bir sonraki öğretim basamağı için hazır olup olmadığı belirlenebilmektedir. Özetle, öğrenci gelişiminin izlenmesi çok çeşitli amaçlara hizmet etmekte ve bu amaçlar çerçevesinde eğitim paydaşlarına farklı bilgiler sunmaktadır.

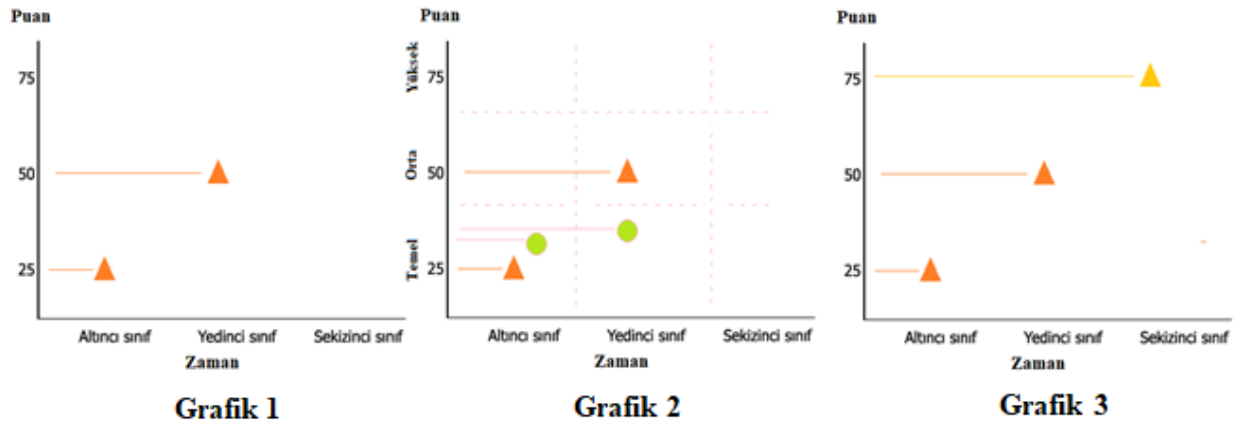
Öğrenci gelişiminin belirlenmesinde çeşitli gelişim modelleri bulunmaktadır. Bu modeller, eğitimde hesap verebilirlik adına farklı türde bilgiler sunmaktadır. Bu anlamda, farklı öğrenci gelişim modelleri farklı araştırma sorularına hizmet etmekte ve öğrenci gelişiminin tanımlamasını farklı bir şekilde yapmaktadır (Betebenner ve Linn, 2009). Öğrenci gelişim modelleri, zaman içerisindeki artışı izleyen *artışa dayalı modeller* (gain-based models), geçmiş puanlara ya da normlara ilişkin ölçütler açısından gelişimin ifade edildiği *koşullu modeller* (conditional growth models) ve *çok değişkenli modeller* (multivariate models) şeklinde ayrılmaktadır (Castellano ve Ho, 2013, s. 32). Modellere ilişkin özet bilgilere Çizelge 1'de yer verilmiştir.

### Çizelge 1.

#### Gelişim modelleri

Gelişim modelleri	Alt modeller	Tanım
Artışa dayalı modeller	Artış puan modeli (Gain score model)	İki ölçme noktası arasında öğrenci performansının nasıl değiştiği ile ilgilidir.
	Kategorik model (Categorical model)	Artış puan modelindeki puanların performans düzeyine dönüştürülüp gelişimin karşılık geldiği düzeylerle tanımlandığı modeldir.
	İzleme modeli (Trajectory model)	Artış puan modelinin kullanılması ile bir sonraki ölçme noktasındaki gelişimin tahmin edildiği modeldir.
Koşullu modeller	Artık gelişim modeli (Residual Gain model)	Öğrencilerin geçmiş performanslarına dayalı olarak hesaplanan beklenen performansları ile gözlenen performansları arasındaki fark üzerinden gelişimin tanımlandığı modeldir.
	Öğrenci gelişim yüzdeleri modeli (Student growth model)	Öğrencinin şimdiki performansı ile geçmiş ölçmelerde benzer performans gösteren akranlarına göre, öğrenci gelişiminin tanımlandığı modeldir.
	İzdüşüm modeli (Projection model)	Artık gelişim modelinin kullanılması ile bir sonraki ölçme noktasındaki gelişimin tahmin edilen modeldir.
Çok değişkenli modeller	-	İkiden fazla ölçme noktasının sonuçları kullanılarak öğrencilerin ait olduğu öğretmen ve okulun, öğrenci gelişimindeki etkisinin incelendiği karmaşık modellerdir.

Artışa dayalı modeller, iki ölçme sonucu arasındaki farka dayalı olarak öğrenci gelişimine dayalı çıkarımlarda bulunulan modellerdir. Çizelge 1’de verilen alt modellerden, artış puan modelinde öğrencinin söz konusu yılda elde ettiği puandan geçmiş yıllarda elde ettiği puanın çıkarılmasıyla yapılan hesaplamayla öğrenci performansındaki değişim görülebilmektedir (Welch, Dunbar ve Rickels, 2016). Kategorik modellerse, öğrenci gelişiminin, öğrencinin puanlarının karşılık geldiği performans düzeylerine çevrilip performans düzeyleri üzerinden çıkarımların yapılmasıyla tanımlanan modellerdir. İzleme modeli, artış puan modeli kullanılarak bir sonraki ölçme noktasındaki gelişimin tahmin edildiği modeldir. Bu modelde, öğrencinin artış puan modelinde gösterdiği gelişimi devam ettireceği varsayılarak üçüncü ölçüm noktasındaki puanı kestirilir (Castellano ve Ho, 2013). Belirtilen modellere ilişkin örnekler Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Artışa dayalı gelişim modeli örnekleri

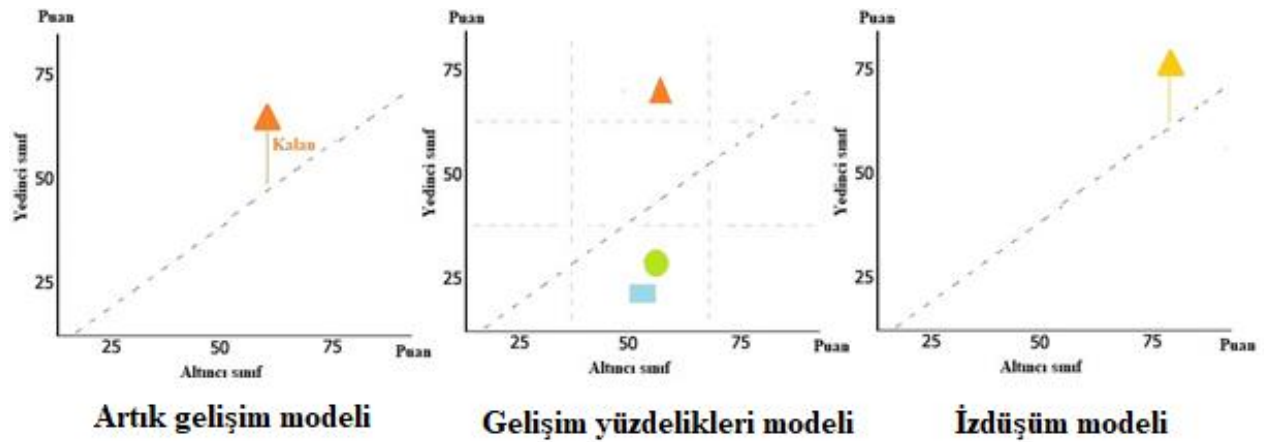
Şekil 2'de verilen ilk grafikte artış puan modeline göre ilgili öğrencinin 25 puanlık bir artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Bunun yanında, ikinci grafikte kategorik modele göre aynı öğrencinin bir üst performans düzeyine çıktığı, akranının ise aynı performans düzeyinde kaldığı görülmektedir. Üçüncü grafikteki izleme modeline göreyse, üçüncü bir ölçümde öğrenci, gelişimine bu şekilde devam ederse performans düzeyinin en üst noktaya çıkacağı ve puanının da 75 olacağı belirtilmektedir.

Artışa dayalı modellerde, öğrencinin farklı sınıf düzeyinde elde ettiği puanların birbirinden çıkarılmasıyla elde edilen değer anlamlı olması, dikey olarak ölçeklenmiş testleri gerektirmektedir (Castellano ve Ho, 2013). Böylelikle artışa dayalı modellerde öğrencilerin sınıfların ve okulların bir yıl öncesine göre ne kadar geliştiği, hangi performans düzeyinde olduğu belirlenebilir. Gelişimin ölçülmesi, artışa ya da normlara göre olabilmektedir. Bu bağlamda sorulması gereken, gelişimin performans standartlarına mı yoksa gruplara göre mi ölçülmek istenmekte olduğudur (Gong, 2004).

Koşullu modeller ise herhangi bir norma/ölçüte dayalı geliştirilen gelişim göstergesidir (Castellano ve Ho, 2013). Bu modellerde öğrenci gelişimi, öğrencinin geçmiş ölçmelerde ait olduğu yetenek grubunun performansı ile karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Diğer bir anlatımla, bu modeller "bir öğrencinin önceki ölçme uygulamalarında kendisiyle aynı puana sahip öğrencilere göre ne kadar geliştiğinin ölçüldüğü" modellerdir (Wyse ve Seo, 2014, s. 2). Artık gelişim modeli, öğrencilerin geçmiş performanslarına dayalı olarak hesaplanan beklenen performansları ile gözlenen performansları arasındaki fark üzerinden gelişimi tanımlamaktadır (Castellano ve Ho, 2013). Öğrenci gelişim yüzdeleri modeli ise, öğrencinin şimdiki performansı ile geçmiş ölçmelerde belirlenmiş aynı performans düzeyindeki akranlarının performanslarıyla karşılaştırılarak öğrenci gelişiminin yüzdeleri cinsinden tanımlandığı modellerdir (Betebenner, 2011a). Artık gelişim modeli ise öğrencinin bir sonraki ölçme



noktasındaki gelişiminin, önceki ölçme sonuçları kullanılmasıyla tahmin edildiği modeldir. Artışa dayanan modellerin aksine, bu modellerde dikey ölçeklenmiş testlere gereksinim duyulmamakta (Briggs ve Betebenner, 2009), standartları belirlenmiş testler kullanılmaktadır. Belirtilen modellere ilişkin örnek Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 3. Koşullu model örnekleri

Şekil 3’te ilk gösterilen artık gelişim modeline göre öğrenci, 7. sınıfta beklenenin üzerinde bir gelişim göstermiştir. Başka bir anlatımla, bu modele göre öğrenci beklenen puandan fazla bir gözlenen puana sahip olmuştur. Öğrencinin gözlenen puanı ile beklenen puanı arasındaki fark Şekil 3’te “artık” (residual) olarak gösterilmiştir. Öğrenci gelişim yüzdeleri modelinde ise öğrenci aynı performans geçmişine sahip akranlarına göre 7. sınıfta çok daha yüksek bir performans göstermiştir. Bu nedenle, ilgili öğrencinin gelişim yüzdesi, aynı akademik geçmişi paylaştığı öğrencilere göre daha yüksektir. İzdüşüm modeli ele alındığında ise öğrencilerin performansları artık gelişim ile modellendiğinde, performansı ölçülmüş olan 6. sınıf öğrencisinin 7. sınıftaki beklenen performansı kestirilebilmektedir.

Çok değişkenli modeller ise ikiden fazla ölçümle birlikte öğrenci performansını özetleyen, öğrenci-sınıf ve okul hakkında çıkarımlara izin veren modellerdir (Castellano ve Ho, 2013). Bu modeller, öğretmen ve okul etkisinin öğrenci gelişimi üzerinden incelendiği karmaşık modellerdir. Gelişim modelleri eğitimde hesap verilebilirlik kapsamında öğrenci, sınıf ve okul düzeyinde gelişimi değerlendirmede yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Shang, 2012). Bu modellerle öğrencilerin gelişimleri üzerinden öğrenci, öğretmen ve okul özelliklerinin etkisi belirlenebilmektedir. Söz konusu etkileri belirlemek için farklı analizler kullanılmaktadır. Bu analizlerden bazıları şöyle sıralanabilir: Sanders Model, Tennessee Model, Layered Model, Variable Persistence Model, Cross-Classified Model vb. (Castellano ve Ho, 2013). Çok değişkenli modeller, hem bireylere hem de politika yapıcılara ve eğitim

paydaşlarına şu altı konuda zengin bilgi sağlayabilmektedir (Dougherty, Mellor ve Smith, 2014): (i) Sürecin izlenmesi (progress monitoring); (ii) Tanılama ve iyileştirme (diagnosis and prescription); (iii ve iv) Karşılaştırma (internal and external benchmarking); (v) Yordayıcı çözümlerler (predictive analysis); (vi) Değerlendirme (evaluation). Gelişimi izleyen bu tür boylamsal çalışmalar, farklı sınıf düzeylerine yönelik geliştirilen ve dikey olarak ölçeklenmiş testleri gerektirmektedir.

Birçok ülkede son yıllarda hesap verebilirlik çerçevesinde, eğitim paydaşlarına ayrıntılı bilgi vermek amacıyla söz konusu modellere sıklıkla başvurulmaktadır. Farklı gelişim modelleri velilere, öğretmenlere, okullara ve eğitimin diğer paydaşlarına önemli ve birbirini tamamlayan bilgiler sunmaktadır. Eğitim araştırmacıları zaman içerisinde bu modellerin eksiklerini tamamlamakta, daha güvenilir ve geçerli bilgiler sunması için çalışmakta ve bu kapsamda alternatif gelişim modellerini de uluslararası alanyazına kazandırmaktadırlar. Uluslararası alanyazında bu tür gelişmeler yaşanırken Türkiye’de öğrenci gelişimini izleyen uygulamalar etkin bir şekilde kullanılmamaktadır.

#### *Türkiye’de Durum*

Türkiye’de eğitimde hesap verebilirlik kavramının önemi gün geçtikçe artmakta ve daha fazla gündeme gelmektedir. Eğitimde çeşitli değişmelerle birlikte okullarda akademik başarı açısından beklentilerin artması ve buna yönelik olarak okullara yönelik baskının şiddetlenmesi bu duruma bir gerekçe olarak gösterilebilir (Özdemir, 2016). Türkiye’deki araştırma sonuçlarına göre okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin velilere, öğretmenlerin ise okul yöneticilerine karşı bilgi ya da hesap vermesi gerektiği düşünülmektedir (Bakioğlu ve Salduz, 2014; Uğurlu, Sincar ve Abdurrezzak, 2016; Kantos ve Balcı, 2011). Bu kapsamda, Türkiye’de eğitimde hesap verebilirlik konusu incelendiğinde Kantos ve Balcı (2011) göre, doğrudan eğitimde hesap verebilirlikle ilgili yapılmış çalışmalar olmamakla birlikte standartlar, yerleşme, nitelik, performans değerlendirmeyle ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Eğitimde hesap verebilirlik adına Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)’na bağlı müfettişlerin ve eğitim denetmenlerinin okulu dışsal olarak değerlendirmeleri dışında, okullar arası karşılaştırmayı sağlayacak içsel bir değerlendirme bulunmamaktadır (Nayır, 2013). Ayrıca, yapılan denetimlerin de eğitim paydaşlarına göre Türkiye’deki eğitim gereksinimlerini karşılayamadığı, eğitim sürecini geliştirmede yetersiz olduğu, öğretmenlere rehberlik edemediği ve beklentileri karşılayamadığı, bu nedenle yeniden yapılandırılması gerektiği belirtilmektedir (Altun ve Memişoğlu, 2008; Memduhoğlu, 2012; Memduhoğlu ve Taymur, 2014). Böyle bir durumda Türkiye’de eğitimde hesap verebilirlik kapsamında okullara yönelik geçerli gösterge bulunmadığını belirtmek mümkündür.

Türkiye’de okullar akademik performans açısından yalnızca merkezi sınav sonuçlarına göre sıralanmaktadır. Türkiye’deki merkezi sınavların, okulların ve öğretmenlerin akademik başarı göstergesi olarak kullanılmasının adil, geçerli ve güvenilir olmayacağı açıktır. Bu sorun hem kullanılan testlerin psikometrik özelliklerinden hem de testlerin kullanım amaçlarından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’de eğitimde hesap verebilirlik kapsamında anlık ölçmeye dayalı ve psikometrik açıdan eksiklikleri olan bu testlerin kullanılması eğitim paydaşlarını yanlış çıkarımlar yapmaya yönlendirme tehlikesini beraberinde getirmektedir. Böyle bir durumda öğrencilerden öğretmenlere, velilerden eğitimin diğer paydaşlarına tüm bireyler olumsuz şekilde etkilenebilecektir. Öğrenci gelişiminin izlenmemesi öğrenci, öğretmen ve okul başarısına ilişkin güvenilir ve geçerli kanıtların elde edilmesini güçleştirmektedir.

Türk eğitim sisteminde hesap verebilirlikle ilgili belirli standartlara karşılaştırmaya dayalı bir veri ya da bilgi kaynağı olmadığından okul paydaşları bu sistemin dışında kalmaktadır (Nayır, 2013). Bu nedenle, Türk eğitim sisteminde hesap verebilirlikle ilgili uygulamaların yetersiz olduğu (Türkoğlu ve Aypay, 2015) ve bu uygulamaların paydaşları bilgilendirici olmadığı söylenebilir. Türk eğitim sistemindeki son değişiklikler, TIMSS, PISA, ABİDE gibi geniş ölçekli, Temel Yeterlilik Testi (TYT), Alan Yeterlilik Testi (AYT) gibi merkezi sınavların sonuçları ve eğitimle ilgili araştırmaların bulguları dikkate alındığında eğitimde hesap verebilirlik mekanizmasının geçerli ve güvenilir biçimde geliştirilmesinin önemi açıktır.

Türkiye’de öğrencilerin anlık performanslarını belirlemekten ziyade uluslararası alanyazında olduğu gibi öğrencilerin gelişimlerinin ölçülmesine yönelik ölçme uygulamaları, sorunlara yönelik bilgi sunabilecektir. Örneğin, ulusal alanyazın incelendiğinde öğrencilerin akademik gelişimini izleyen sınırlı araştırmaya rastlanmıştır (bkz. Ergin-Aydemir ve Sünbül, 2016; Bursal, 2013; Suna, 2018; Yapar, 2014). Yapar (2014), 234 üniversite öğrencisinin İngilizce okuma becerisindeki gelişimini bir yıl boyunca izlemiştir. Madde Tepki Kuramı (MTK)’na göre ölçümlenmiş ve eşitlenmiş testler kullanmıştır. Çalışmanın verileri örtük büyüme modelleri ile çözümlenmiştir. Çalışmanın bulguları öğrencilerin okuma becerisi açısından farklı düzeylerde olduğunu ancak gelişimlerinin birbirlerinden manidar derece farklı olmadığını ortaya koymuştur. Bunun yanında, öğrenci gelişiminin uygulama sürecinin başında arttığını, sonrasında ise düştüğünü görmüştür.

Bursal, Buldur ve Dede (2015) ise, 133 öğrencinin dördüncü sınıftan sekizinci sınıfa kadar fen ve matematik başarısını merkezi sınav sonuçları ve ilgili derslerdeki okul ortalamaları kapsamında izlemiştir. Araştırmada erkek öğrencilerde fen ve matematik derslerindeki

gelişimlerinin sınıf düzeyi yükseldikçe düştüğünü, kız öğrencilerde ise, düşmediğini belirlenmiştir. Ayrıca ilgili derslerdeki gelişimin, cinsiyete göre manidar düzeyde farklılaştığını bulunmuştur.

Ergin-Aydemir ve Sünbül (2016), sekizinci sınıf düzeyindeki 203 öğrencinin matematik başarısındaki gelişimini bir yıl boyunca paralel testler yardımıyla izlemiştir. Örtük büyüme modellerinden elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin matematik başarısındaki gelişimi yıllara göre manidar değildir. Bununla birlikte, öğrenci gelişiminin cinsiyet, babanın eğitim durumu ve okuduğunu anlama davranışına göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Çalışmaya göre okuduğunu anlamada daha yüksek performans gösteren öğrencilerin matematik başarılarının da yüksek olduğu görülmüştür.

Suna (2018), 808 sekizinci sınıf öğrencisinin eğitim gördüğü okulların etkililiğini, akademik başarı gelişimi kapsamında incelemiştir. Çalışmanın verileri katma değer modeli ve artış puan modeli analiziyle çözümlenmiştir. Çalışmada düşük akademik gelişim gösteren öğrencilerin okullarının etkililiğine ilişkin algılarının diğer düzeydeki öğrencilere göre daha düşük olduğu ortaya konulmuştur. Bunun yanında, öğrencilerin sosyoekonomik düzeyinin akademik gelişimde istatistiksel olarak manidar rol oynadığı da belirlenmiştir.

Ulusal alanyazın incelendiğinde, bazı çalışmalardaki yöntemsel sınırlılıklara karşın, bu çalışmaların önemli bulgular içerdiği görülmektedir. Bunun yanında, ulusal alanyazında farklı öğrenci gelişim modellerinin kullanıldığı ve öğrenci ile okul özelliklerinin öğrenci gelişimleri üzerindeki etkisinin izlendiği çalışmaların sınırlı sayıda olduğu belirtilebilir.

Uluslararası alanyazın incelendiğinde, öğrenci gelişimi üzerine uzun yıllardan beri çalışmalar yapıldığı ve son yıllarda bu tür çalışmaların giderek arttığı görülmektedir. Muthen ve Khoo (1998) 7. sınıftan onuncu sınıfa kadar öğrenim görmüş 2724 öğrencinin matematik dersindeki gelişimlerini modellemiştir. Çalışmanın veri seti National Science Foundation tarafından desteklenen “The Longitudinal Study of American Youth (LSAY)” ölçme uygulamasından alınmıştır. Bu uygulamalarda yer alan testler profesyonel ölçme ve değerlendirme uzmanları tarafından National Assessment Educational Progress (NAEP) kapsamında geliştirilmiştir. Sınıf düzeylerindeki gelişimi belirleyebilmek için testler MTK yardımıyla eşitlenmiştir. Çalışmada kurulan örtük gelişim modelleri sonuçlarına göre öğrencilerinden hazırbulunuşlukları yüksek olan öğrencilerin gelişimlerinin diğer öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında, anne eğitim düzeyi ve ev kaynaklarının da bu öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinde ve gelişimleri üzerinde pozitif yönde etkili olduğu belirlenmiştir.

D'Agostino (2000), okul özelliklerinin öğrencilerin matematik ve okuduğunu anlama becerilerinin gelişimi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu amaçla, 1990'lı yıllarda Amerika'da öğrencilerin matematik ve okuduğunu anlama alanında öğrencilerin gelişimini izleyen "Prospects" uygulamasının veri setleri kullanılmıştır. Çalışma iki örneklem üzerinde yürütülmüştür. İlk örneklem, birinci sınıftan izlenmeye başlanan 2152.817 öğrenciden; ikincisi ise üçüncü sınıftan sonra izlenmeye başlanan 1204.277 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrencilerin ve okulların özellikleri, ilgili uygulama kapsamında geliştirilen anketler ve testler ile belirlenmiştir. Testler gelişimi ölçmek amacıyla dikey olarak ölçeklenmiş geçerlik ve güvenilirlik kanıtları toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesi ise hiyerarşik lineer modelleme ile yapılmıştır. Çözümleme sonuçlarına göre, öğretimle ilgili olan özelliklerin öğrenci gelişimlerinde manidar etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bunun yanında, okulun örgütsel değişkenlerinin okuduğunu anlamadaki performansı yordamadığı ancak matematik performansında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Kurdek ve Sinclair (2001) çalışmalarında, anaokulundaki çocukların dil becerilerindeki hazırbulunuşlukları ile dördüncü sınıftaki okuduğunu anlama ve matematik dersine ilişkin başarıları arasındaki ilişkiyi yaş ve cinsiyete göre incelemiştir. Bu amaçla veri setinde 281 öğrencinin okul kayıtlarında bulunan kişisel özellikleri, "Kindergarten Diagnostic Instrument" ile elde edilmiş; anaokulu hazırbulunuşluk düzeyleri, okuduğunu anlama ve matematik alanına ilişkin başarıları "Ohio proficiency-based assessments" testlerle belirlenmiştir. Çalışmaya ilişkin veriler, yapısal eşitlik modellemesi ile çözümlenmiştir. Sonuçlar, diğerlerine göre daha erken doğmuş çocukların dil becerilerinin daha yüksek başarıya sahip olduğu ve okuduğunu anlamada kızların erkeklere göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında, dil becerilerinin sonraki yıllarda okuduğunu anlama ve matematik başarısını manidar olarak yordadığı saptanmıştır.

Denton ve West (2002), anaokulundan birinci sınıfa kadar öğrenim görmüş 22.000 öğrencinin okuduğunu anlama ve matematikteki akademik gelişimlerini öğrenci, aile ve okul özelliklerine göre incelemiştir. Çalışmada, veriler Amerika Birleşik Devleti Eğitim Bakanlığı tarafından organize edilen "Early Childhood Longitudinal Study (ECLS-K)"den elde edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin ilgili alanlardaki hazırbulunuşlukları öğrenci, aile ve okul özelliklerine göre farklılaşmaktadır. Örneğin, kız öğrenciler okuduğunu anlamada daha başarılıyken erkek öğrenciler matematikte daha yüksek başarı göstermektedir. Bunun yanında, düşük sosyoekonomik düzeyden gelen öğrenciler, diğerlerine göre daha düşük gelişim göstermektedir. Ayrıca, çalışmada anaokulunda bilişsel bilgi ve becerileri daha yüksek olan öğrencilerin ileriki sınıflarda daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

Heather, Ball ve Loewenberg (2005), öğretmenlerin matematik bilgi düzeylerinin öğrencilerin matematik alanındaki gelişimleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu amaçla birinci sınıftan üçüncü sınıfa kadar öğrenim görmüş 2963 öğrenciden elde edilen veri kullanılmıştır. Veriler “America’s Choice, Success for All, and the Accelerated School Project”ten elde edilmiştir. Bu projede, öğrencilerin başarısı “McGraw-Hill’s Terra Nova Complete Battery” ile ölçülmüştür. Öğrencilere ilişkin veriler doğrusal karma modeller ile çözümlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin matematik bilgisi, öğrencilerin birinci ve üçüncü sınıftaki matematik başarılarını yordamaktadır. Bunun yanında çalışmada, öğrencilerin sosyoekonomik düzeylerine ve etnik kökenlerine göre öğretmenlerin matematik bilgisinin farklılaştığı da bulunmuştur.

Bacolod ve Tobias (2006), Filipinler’deki okulların performansları öğrenci gelişimlerine göre incelemiştir. Bu amaçla “Cebu Longitudinal Health and Nutrition Survey” projesinde beş yıl boyunca izlenen 2136 çocuğa ilişkin verilerden yararlanılmıştır. Çalışmada öğrencilerin matematik başarıları dikkate alınmıştır. Bu kapsamda, çalışmada kullanılan matematik testleri yıllara göre karşılaştırılabilir şekilde geliştirilmiştir. Verilerin katma değer modelleme ile çözümlenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre katma değer modeller Filipinler’deki okul performansları hakkında farklı değerler sunmuştur. Ayrıca, okul kaynaklarının öğrenci gelişiminde etkili olduğu da belirlenmiştir.

Bodovski ve Farkas (2007) çalışmalarında, öğrencilerin matematik alanında hazırbulunuşluk düzeyleri, öğretimin etkililiği ve öğretime bağlılığının öğrenci gelişimi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bu amaçla ECLS-K veri setindeki anaokulundan sekinci sınıfa kadar öğrenim görmüş 13.043 öğrenciye ilişkin bilgiler kullanılmıştır. Öğrenciler öncelikli olarak hazırbulunuşluk düzeylerine göre düşük, orta ve yüksek olarak üç gruba ayrılmıştır. Veriler çok değişkenli regresyon analiziyle çözümlenmiştir. Sonuçlara göre hazırbulunuşluk düzeyleri düşük olan öğrencilerin yıllar içerisindeki gelişimi de düşük olmuştur. Bunun yanında hazırbulunuşluk düzeyleri yüksek olan öğrencilerin gelişimi ise diğer öğrencilere göre daha yüksek olmuştur. Ayrıca, sınıf düzeyi arttıkça öğretime ayrılan zaman başarıyı arttırmıştır. Çalışmada hazırbulunuşluk düzeyi düşük olan öğrencilerin öğretime bağlılığı arttıkça gelişimlerinin de diğer öğrencilere göre arttığı belirlenmiştir.

Hughes, Luo, Kwok ve Loyd (2008) çalışmalarında öğrenci-öğretmen ilişkileri ve öğrenci bağlılığının öğrencilerin matematik ve okuduğunu anlamadaki gelişimlerini nasıl etkilediğini araştırmıştır. Bu amaçla, birinci sınıftan üçüncü sınıfa kadar öğrenim görmüş 671 öğrenci verisi üzerinde çalışılmıştır. Öğrencilerin akademik başarıları “The Woodcock–Johnson III” standart başarı testleriyle ölçülmüştür. Verilerin çözümlenmesi ise yapısal eşitlik

modelleriyle yapılmıştır. Modellerin sonuçlarına göre birinci sınıftaki öğrenci-öğretmen ilişkilerinin sonraki sınıf düzeylerindeki öğrenci bağlılığını yordadığı ortaya konulmuştur. Bunun yanında, birinci sınıftaki öğrenci bağlılığının, öğrencilerin sonraki sınıf düzeylerinde matematikteki performanslarını da yordadığı bulunmuştur. Bunun yanında benzer sonuçların okuduğunu anlama alanında da olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, ilgili modeller cinsiyete göre de incelenmiş, bu kapsamda kızlar ve erkekler için benzer etkilerin olduğu görülmüştür.

Grimm (2008), okuduğunu anlama becerilerindeki hazırbulunuşluk ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda, üçüncü sınıftan sekizinci sınıfa kadar öğrenim görmüş 46.373 öğrencinin verisi kullanılmıştır. Veriler “Chicago Public Schools” (CPS)’dan sağlanmıştır. Öğrencilerin akademik başarıları “Iowa Test of Basic Skills” (ITBS) standart testiyle ölçülmüştür. Testlerde yer alan maddeler, MTK yardımıyla ölçümlenmiş, her alandaki ilgili testler birbirleri arasında gelişimi ölçmeye yönelik olarak ölçeklenmiştir. Verilerin çözümlenmesinde örtük büyüme modelleri kullanılmıştır. Cinsiyet, sosyoekonomik düzey ve etnik köken değişkenleri de modellere kontrol değişkeni olarak alınmıştır. Modellerden elde edilen sonuçlara göre okullar arasında, akademik gelişim açısından varyansın fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, çalışmada erkekler ve Afrikan-Amerikan öğrencilerin diğer öğrencilere göre gelişiminin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında, okuduğunu anlamada hazırbulunuşluğu yüksek olan öğrencilerin matematik alanında daha başarılı olduğu da belirlenmiştir.

Palardy (2008) çalışmasında düşük, orta ve yüksek sosyal sınıfta olan okulların gelişimlerini öğrenci ve okul özelliklerine göre incelemeyi amaçlamıştır. Bunun için 5326 öğrenci ve 344 okul üzerinde çalışmıştır. Çalışmanın verisi “National Education Longitudinal Study of 1988” (NELS:88)’den alınmıştır. NELS:88 Amerika’da yürütülen boylamsal bir ölçme uygulamasıdır. Uygulama kapsamında, anketler ve testler “National Center for Educational Statistics” (NCES) tarafından geliştirilmiştir. Çalışmada veriler çok düzeyli örtük büyüme modeli ile çözümlenmiştir. Çalışmada söz konusu üç okul türünün okul akademik gelişimine ilişkin özellikleri açısından farklılaştığı belirlenmiştir. Düşük sosyal sınıfta yer alan okullara devam eden öğrencilerin, daha düşük düzeyde hazırbulunuşlukları olduğu ve yüksek toplumsal sınıfa göre daha düşük gelişim gösterdikleri belirlenmiştir. Bunun yanında, düşük toplumsal sınıfta yer alan okullardaki gelişimin, diğer okullara göre okula ilişkin faktörlerden daha fazla etkilendiği bulunmuştur.

Skibbe ve diğerleri (2010), yetersiz ve tipik dil becerilerine sahip çocukların anaokulundan beşinci sınıfa kadar olan okuduğunu anlama becerilerindeki gelişimlerini araştırmıştır. Bu amaçla, 54 aylık yetersiz dil becerilerine sahip 145 çocuğa ve tipik dil

becerilerine sahip 653 çocuğa ilişkin veriler çalışmaya dâhil edilmiştir. Belirtilen öğrencilere anaokulunda, birinci, üçüncü ve beşinci sınıfta ölçme uygulaması yapılmıştır. Araştırmanın verileri “National Institute of Child Health ve Human Development’s Early Child Care Research Network”dan alınmıştır. Çalışmadaki tüm veriler, standartlaştırılmış durum belirleme protokolleri ile elde edilmiştir. Öğrencilerin ilgili alandaki başarıları “Woodcock-Johnson Psycho-Educational Battery -Revised Tests of Achievement” ile ölçülmüştür. Verilerin çözümlenmesi örtük büyüme modelleriyle test edilmiştir. Bulgular, tipik dil becerilerine sahip çocukların diğerlerine göre okuduğunu anlamada hazırbulunuşluklarının daha düşük fakat gelişimlerinin daha hızlı olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, çalışmada tüm çocukların gelişim hızlarının ilk yıllarda daha hızlı olduğu belirlenmiştir.

Geary (2011) çalışmasında, 177 öğrencinin birinci sınıftan beşinci sınıfa kadar temel matematik becerilerindeki gelişimini izlemiştir. Ayrıca, Geary (2011) çalışmasında öğrencilerin sözcük okuma becerisi ile matematik becerisini karşılaştırmıştır. Öğrencilerin ilgili alanlardaki başarıları “Wechsler Bireysel Başarı Testleri” (Wechsler Individual Achievement Test) ile ölçülmüştür. Çalışmanın verileri PROC MIXED yöntemi ile çözümlenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, öğrencinin temel matematik becerilerindeki gelişimi, sözcük okuma becerisinde etkili olmaktadır. Bunun yanında, çalışmanın sonuçlarına göre sınıf düzeyi arttıkça temel matematik başarısındaki gelişim artarken sözcük okumadaki gelişim belirli bir düzeyden sonra artmamaktadır.

Retelsdorf, Köller ve Möller (2011) çalışmalarında, okuduğunu anlamaya yönelik güdünün okuduğunu anlamadaki başarıya etkisini, bilişsel beceri, aile ve demografik değişkenlerini kontrol ederek incelemiştir. Bu amaçla beşinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar öğrenim görmüş 1508 öğrenciden elde edilen veri üzerinde çalışmışlardır. Öğrencilerin okuduğunu anlamadaki başarıları Almanya’da yürütülen PIRLS ölçme uygulamalarındaki başarı testleri ile belirlenmiştir. Verilerin çözümlenmesi örtük büyüme modelleriyle yapılmıştır. Çalışmada, okuduğunu anlamadan hoşlanmanın ve okuduğunu anlamadaki benlik algısının öğrencilerin okuduğunu anlamadaki hazırbulunuşlukları üzerinde pozitif bir etkisinin, bu alandaki rekabetin ise negatif bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, çalışmada öğrencilerin okuduğunu anlamadaki başarılarının aile özelliklerine, cinsiyete ve etnik kökene göre farklılaştığı belirlenmiştir.

Robinson ve Lubienski (2011), matematik ve okuduğunu anlamadaki gelişimin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırmada ECLS-K çalışmasının verilerinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda, 20.578 anaokulu öğrencisine ve 7075 sekizinci sınıf öğrencisine ait veri kullanılmıştır. Verilerin analizinde kantil regresyon analizine



başvurulmuştur. Bulgular, matematik alanında anaokulunda gelişim açısından herhangi bir manidar fark olmadığını, kız öğrencilerin gelişiminin ilkokulda düşüşe geçerken ortaokulda yükseldiğini göstermiştir. Çalışma, okuduğunu anlamada başarı farklılıklarının kız öğrencilerin lehine olduğunu, sınıf düzeyi arttıkça bu etkinin azaldığını ortaya koymuştur.

Morgan, Farkas ve Wu (2011), çalışmalarında öğrenme güçlüğü çeken ve zayıf konuşma becerisine sahip öğrencilerin matematik ve okuduğunu anlamadaki gelişimlerini incelemiştir. Bu amaçla, ECLS-K'de anaokulundan beşinci sınıfa kadar öğrenim görmüş 7400 öğrencinin verisi kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi hiyerarşik lineer modellemeyle yapılmıştır. Çözümlemelere göre, her iki grup öğrencinin de akranlarına göre anaokulunda okuduğunu anlamada hazırbulunuşluklarının düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Çalışma beş yıl sonra öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin okuduğunu anlama gelişimlerinin arttığını ancak zayıf konuşma becerilerine sahip öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri açısından akranlarının gerisinde kaldığını ortaya koymuştur. Bunun yanında öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin akranlarına göre matematik alanındaki gelişimi gerilemiştir. Ayrıca, çalışmada düşük sosyoekonomik düzeyden gelen öğrencilerin matematikteki ve okuduğunu anlamadaki gelişimlerinin diğer öğrencilere göre düşük olduğu tespit edilmiştir.

Chiu (2012), üçüncü sınıftan 6. sınıfa kadar öğrenim görmüş öğrencilerin matematik ve okuduğunu anlamadaki gelişimlerinin üç farklı modele göre karşılaştırmasını yapmıştır. Bu amaçla, 26.692 öğrenciye ait veriler üzerinde hiyerarşik lineer modellemeye, katma değer modellemeye ve öğrenci gelişim yüzdeliğine ilişkin çözümlenmeler yapılmıştır. Matematik ve okuduğunu anlama alanlarının her birisi için beş test kullanılmıştır. Öğrencilerin, ölçeklenmemiş ile dikey olarak ölçeklenmiş testlerden aldığı performanslar için ayrı ayrı çözümlenmeler gerçekleştirilmiştir. Matematik alanında, üçüncü sınıfta başarısı düşük olan öğrencilerin daha düşük gelişim gösterdiği, üçüncü sınıfta okuduğunu anlamada başarısı düşük olan öğrencilerin ise diğerlerine göre daha yüksek gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Her iki alanda da cinsiyetin ve sosyoekonomik düzeyin öğrenci gelişiminde manidar etkiye sahip olduğu görülmüştür. Matematik alanında kız öğrenciler erkek öğrencilere göre daha düşük performans düzeyinden başlayıp, daha yüksek gelişim gösterirken, okuduğunu anlamada, kız öğrenciler erkek öğrencilere göre yüksek performans düzeyinden başlarken daha düşük bir gelişim göstermektedir. Matematik alanında düşük sosyoekonomik düzeyden gelen öğrencilerin daha yüksek performans düzeyinde başladığı ve sonrasında diğerler gruptan gelen öğrencilere göre daha az gerileme gösterdiği tespit edilmiştir. Okuduğunu anlama alanında ise sosyoekonomik düzeyin öğrenci gelişiminde manidar etkisi olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, çalışmadaki üç farklı modelin benzer sonuçlar verdiği de görülmüştür.

Claessens ve Engel (2013), araştırmalarında erken çocukluk dönemindeki bireylerin matematik becerilerinin akademik gelişimindeki rolünü incelemiştir. Bu amaç için veriler Amerika Birleşik Devleti Eğitim Bakanlığı tarafından organize edilen “Early Childhood Longitudinal Study (ECLS-K)”den elde edilmiştir. Çalışmada anaokulundan sekizinci sınıfa kadar öğrenim görmüş 7655 öğrenciden elde edilen veriler kullanılmış ve çözümleme regresyon analiziyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre erken çocuklukta matematik becerileri; okuduğunu anlamayı, matematik ve fen bilimlerindeki akademik başarıyı manidar olarak yordamaktadır. Bunun yanında, öğrenciler arasında etnik kökenlerine, cinsiyetlerine ve sosyoekonomik düzeylerine göre başarı farklılıkları olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada öğrenciler arasındaki başarı farklılıklarını gidermede, erken çocuklukta kazanılan matematik becerilerinin önemli bir rolünün olduğu da tespit edilmiştir.

Murayama, Pekrun, Lichtenfeld ve Hofe (2013) ise çalışmalarında güdü, bilişsel öğrenme stratejileri ve zekânın öğrenci gelişimindeki rolünü incelemiştir. Bu amaçla, beşinci sınıftan onuncu sınıfa kadar öğrenim görmüş 3530 öğrencinin matematik alanındaki gelişimleri izlenmiştir. Veriler “Project for the Analysis of Learning and Achievement in Mathematics” (PALMA) projesinden elde edilmiştir. Her sınıf düzeyinde Rasch modeline göre ölçümlenmiş maddelerden oluşan ve eşitlenmiş testler kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde örtük büyüme modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin matematikteki hazırbulunuşlukları; güdü, bilişsel öğrenme stratejileri ve zekâ ile yüksek ilişki göstermiştir. Bununla birlikte, öğrenci güdüsü ve öğrenme stratejileri öğrenci gelişimini manidar olarak yordarken zekânın öğrenci gelişimini manidar olarak yordamadığı belirlenmiştir. Bunun yanında, orta ve düşük düzeydeki okullardan öğrencilerin gelişimlerinin aynı olduğu fakat yüksek ve düşük gelişim gösteren öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin benzer olup sınıf düzeyi farklılaştıkça gelişimlerinin de farklılaştığı belirlenmiştir.

Shin ve diğerleri (2013), 4. sınıftan 7. sınıfa kadar öğrenim görmüş öğrencilerin matematik ve okuduğunu anlamadaki gelişimlerini incelemiştir. Bu amaçla, 2517 öğrenciye ait veri üzerinde çalışılmıştır. Öğrencilerin ilgili alanlardaki performansları Rasch modeline göre ölçümlenmiş, dikey olarak ölçeklenmiş testlerden olan Northwest Achievement Level Test (NALT) başarı testleriyle belirlenmiştir. Çalışmada, verilerin çözümlenmesi örtük büyüme modelleri ile yapılmıştır. Bulgular, okuduğu anlama becerisinin matematik gelişimi üzerinde doğrudan etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca, sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha düşük hazırbulunuşluk düzeyine sahip olduğu ve daha düşük gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Pickens (2016), lise öğrencilerinin okuma becerisindeki üç yıllık gelişimini ve bu gelişimin etnik kökenle sosyoekonomik düzeye göre farklılaşıp farklılaşmadığını araştırmıştır. Bu amaçla, 225 öğrencinin sekizinci sınıftan onuncu sınıfa kadar okuduğu anlama alanında aldıkları altı teste ilişkin veri setine ulaşılmıştır. Uygulanan testler “Renaissance Learning” tarafından geliştirilmiş olup Amerika’da belirli eyaletlerde birinci sınıftan on ikinci sınıfa kadar öğrencileri izleyen ölçme uygulamalarının bir parçasıdır. Bu testlerdeki maddelerin ölçümlenmesi Rasch modele göre yapılmıştır. Ayrıca standartları belirlenmiş olan bu testlerin güvenilirlikleri, yapı ve yordamada geçerlik değerleri .80’den yüksektir. Çalışmanın verileri örtük gelişim modelleri kullanılarak çözümlenmiştir. Bulgulara göre, öğrencilerin gelişimleri doğrusal bir yörünge izlediği ve hazırbulunuşluk düzeyleri düşük olan öğrenci gelişimlerinin diğer öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin diğer öğrencilere göre daha düşük olduğu belirlenmiş fakat sosyoekonomik düzeyin öğrenci gelişimlerinde manidar etkisi olmadığı görülmüştür. Ayrıca çalışmada, etnik kökenin de öğrencilerin hazırbulunuşluklarında etkisinin olduğu fakat gelişimlerinde manidar olarak etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Uluslararası alanyazında yapılan çalışmalar ve bu çalışmalardan elde edilen sonuçların eğitim kalitesini geliştirme düzeyi dikkate alındığında, ulusal alanyazının bu konuya odaklanmasının fazlasıyla geciktiğini belirtmek yerinde olacaktır. Ayrıca, ilgili çalışmalar bağlamında farklı gruplarda öğrenci gelişiminin yönelimi incelendiğinde, eğitim politikacıların nasıl hareket etmesi gerektiğine ilişkin önemli bilgilerin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu anlamda, öğrenci başarısının fazlasıyla heterojen dağıldığı Türkiye’de, öğrencilerin akademik gelişimlerinin izlenmesi ve gerekli önemlerin alınması gerekmektedir.

Bu bağlamda bu tezde ele alınan çalışma, öğrenci ve okul özelliklerinin öğrenci gelişimdeki rolünün farklı gelişim modelleriyle (artış puan modeli, kategorik gelişim modeli, izleme modeli, artık gelişim modeli, öğrenci gelişim yüzdeleri modeli, izdüşüm modeli) araştırılmasını amaçlamaktadır. Çalışmada farklı gelişim modelleri; öğrencilerin dilde anlam becerisindeki gelişimine, öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerine (okul büyüklüğü ve okul olanakları) göre incelenmiştir.

Konuyla ilgili alanyazın incelendiğinde öğrenci gelişiminin izlenmesinin özellikle dilbilgisi, dilde anlam ve okuduğunu anlama becerileri üzerine olduğu görülmektedir (örn; Herbers, Cutuli, Supkoff, Heistad, Chan, Hinz ve Masten, 2012; Hughes, Luo, Kwok ve Loyd, 2008; Gallegos, 2011; McCoach, O’Connell, Reis ve Levitt, 2006; Skibbe, Connor, Morrison ve Jewkes, 2010). Bunun nedeni, okuduğunu anlama ve dil becerilerinin eğitimde hesap verebilirlik anlamında en önemli alanlardan biri olmasıdır (Shin, Davison, Long, Chan ve

Heistad, 2013). Bununla birlikte, öğrencilerin bu alandaki becerileri onların diğer derslerdeki akademik başarıları üzerinde rol oynayabilmektedir (Arnold ve Doctoroff, 2003; Crawford, Tindal ve Steiber, 2001). Bu anlamda, okuduğunu anlamada zorluk yaşayan öğrencilerin ileri sınıf düzeylerindeki akademik başarıları da bu durumdan olumsuz etkilenmektedir (Crawford ve diğerleri, 2001; Herbers ve diğerleri, 2012). Bu çerçevede öğrencilerin dil becerileri, onların akademik yaşamları için büyük önem taşıdığı belirtilebilir.

Ulusal alanyazında ise okuduğunu anlama, dilde anlam becerilerinde öğrenci gelişimi izlenmemiş olmasına karşın, öğrencilerin bu alandaki durumsal performanslarını öğrenci ve okul özelliklerine göre inceleyen çalışmalar mevcuttur (örn; Erman-Aslanoğlu ve Kutlu, 2015; Kutlu, Yıldırım, Bilican ve Kumandaş, 2011; Güzle-Kayır ve Erdoğan, 2015; Özer-Özkan ve Doğan, 2013). Bu çalışmaların sonuçları, öğrenci ve okul özelliklerinin öğrencilerin okuduğunu anlamasında etkili olduğunu göstermektedir. Türkiye’de uygulanan geniş ölçekli sınavlarda (örn.; ABİDE, PISA, TIMSS ve PIRLS) Türk öğrencilerin okuduğunu anlama başarısının düşük olduğu görülmektedir Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Cooperation and Development -OECD), 2014a, 2016; MEB, 2017; Mullis, Martin, Gonzalez ve Kennedy, 2001). Bu çalışmaların bulgularına göre öğrencilerin okuduğunu anlamadaki performanslarının öğrenci ve okul özelliklerine göre farklılık gösterdiği belirtilebilir.

Okuduğunu anlamamanın izlenmesiyle elde edilen bilgi birikiminin çıktısı, eğitim paydaşları açısından değerli görülmektedir. Ayrıca, okuduğunu anlamayı etkileyen öğrenci ve okul özelliklerini araştırmak ve bunun üzerine iyileştirici düzenlemelere gitmek de eğitim paydaşları için dikkate değerdir. Bu amaçla alanyazındaki birçok çalışma, öğrencilerin dilde anlam ve okuduğunu anlama becerilerinin gelişimini farklı öğrenci ve okul özellikleri çerçevesinde izlemiştir (örn; McCoach ve diğerleri, 2006; Palardy, 2008; Skibbe ve diğerleri, 2010; Shin ve diğerleri, 2013).

Alanyazında akademik başarının cinsiyete göre farklılık göstermesi, öğrencinin akademik gelişiminde de ortaya çıkmaktadır (Robinson ve Lubienski, 2011). Riordan (1999)’a göre süreç içerisinde erkek öğrenciler kız öğrencilere göre okuduğunu anlamada daha düşük puanlar almakta, diğer derslerdeki başarıları da düşmekte, okulu bırakma oranları artmakta ve yükseköğretime geçme oranları azalmaktadır. Benzer şekilde, dil ve okuduğunu anlama becerilerinde kız öğrencilerin gelişiminin erkek öğrencilere göre daha yüksek düzeyde olduğu birçok araştırma tarafından belirtilmektedir (Denton ve West, 2002; Husain ve Millimet, 2009; Kurdek ve Sinclair, 2001). Özellikle okuduğunu anlamada öğrencilerin başlangıç düzeylerinin (initial status) cinsiyete göre farklı olduğu belirtilmektedir (Morgan, Farkas ve Wu, 2011).

Ulusal alanyazında da cinsiyete göre akademik başarı farklılıkları (Anıl, Özer - Özkan ve Demir, 2015; Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014; MEB, 2017; Taş, Arıcı, Özarkan ve Özgürlük, 2016) olduğu görülmektedir. Türkiye’de yapılan çalışmalara göre genellikle kız öğrencilerin akademik başarılarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu ortaya konulmaktadır (Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014; MEB, 2017; Taş, Arıcı, Özarkan ve Özgürlük, 2016). Bununla birlikte, Türk öğrenciler arasında cinsiyete göre akademik başarı farklılıkları, ders alanına ya da yaşa göre de farklılıklar göstermektedir (Anıl, Özer - Özkan ve Demir, 2015; Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014; Taş, Arıcı, Özarkan ve Özgürlük, 2016). Bu sonuçlar değerlendirildiğinde, Türk öğrencilerinin akademik gelişimleri arasında cinsiyete göre farklılıkların olup olmadığını belirlemenin, özellikle ulusal alanyazın için önem taşıyacağı öngörülebilir. Türkiye’de son yıllarda özellikle kız çocuklarının eğitimine yönelik programlar, projeler ve okullaşma çalışmalarının oranı arttırılmaktadır. Bu bağlamda, bu gibi programların belirli bir süreç boyunca dolaylı etkisini belirleyebilmek için öğrencilerin akademik gelişimlerinin incelenmesinin, ulusal alanyazına büyük katkı getireceği belirtilebilir. Bu nedenle, bu çalışmada cinsiyetin öğrenci gelişimindeki etkisini belirlemenin değerli olacağı düşünülmüş ve bu değişken çalışma kapsamına alınmıştır.

Çalışmalarda sosyoekonomik düzeyin öğrencinin akademik gelişimi üzerinde önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir (McCoach ve diğerleri, 2006; Nese, Biancarosa, Anderson, Lai, Alonzo ve Tindal, 2012). Shin ve diğerleri (2013)’ne göre, sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrenciler, dilde anlam ve okuma alanında diğer öğrencilere göre daha düşük akademik başarı göstermiştir. Benzer şekilde, düşük sosyoekonomik düzeyden gelen öğrencilerin gelişiminin diğer öğrencilere göre daha yavaş olduğu görülmüştür (Palardy, 2008). Alanyazında, sosyoekonomik düzeyin öğrenci gelişimi üzerindeki rolü (düşük hızda gelişim, başlangıç düzeyinin düşüklüğü, genel düşük puanlar) diğer başka çalışmalarda da ortaya konulmaktadır (Denton ve West, 2002; Morgan, Farkas ve Wu, 2011). Benzer durumun, Türk öğrencilerin akademik performanslarında geçerli olduğu ortaya konulmuştur (Anıl ve diğerleri, 2015; Büyüköztürk ve diğerleri, 2014; Taş ve diğerleri, 2016). Ancak ulusal alanyazında bu durumun öğrencilerin akademik gelişimlerinde nasıl rol oynadığını ortaya koyan bir araştırma yapılmamıştır.

Türk öğrencilerin sosyoekonomik düzeyinin akademik performansları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar genellikle sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin akademik performanslarının diğer öğrencilere göre daha düşük olduğunu ortaya koymuştur (Büyüköztürk ve diğerleri; MEB, 2017; Taş ve diğerleri, 2016). Bununla birlikte, Türkiye’de sosyoekonomik açıdan dezavantajlı olmasına karşın akademik performansı yüksek olan

öğrencilerin olduğu da görülmektedir (örn; Dinçer ve Oral, 2010; Yavuz ve Kutlu, 2016). Bu bağlamda, öğrencilerin akademik performansları arasındaki farklılıkların etkisini zamana bağlı olarak belirlemenin, eğitim paydaşları için yararlı olacağı belirtilebilir. Ayrıca, eğitimde eşitliği sağlamak amacıyla öğrencilerin sosyoekonomik düzeylerinden dolayı ortaya çıkan başarı farklılıklarının belirlenmesi ulusal alanyazın için büyük önem taşımaktadır. Düşük sosyoekonomik düzeyin getirdiği riskler ve eğitimdeki eşitsizliğin giderilmesi gerekliliği düşünülerek öğrencinin sosyoekonomik değişkeni de bu tezin çalışma kapsamına alınmıştır.

Uluslararası alanyazında, okul büyüklüğünün ve okul olanaklarının öğrenci gelişimi üzerinde rol oynadığı ve bu rollerin farklı ülkelerde, farklı çalışmalarda okul türlerine göre değişkenlik gösterdiği görülmektedir (Hanushek, 2006; Stevensen, 2006). Alanyazındaki çalışmalara göre okul büyüklüğünün öğrenci başarısına etkisinin düzeyi ve yönü değişebilmektedir ya da böyle bir etki gözlenmeyebilmektedir (Stevenson, 2006). Aynı durum öğrenci gelişimi üzerinde de görülmektedir. (Heck, 2006; Palardy, 2008). Stevenson (1996)'a göre büyük okullar küçük okullara göre akademik başarı açısından daha iyi düzeydedir. Buna karşın, Leithwood ve Jantzi (2009)'un okul büyüklüğü ve öğrenci başarısı arasındaki ilişkiye yönelik gerçekleştirdiği meta analiz çalışmasının sonucuna göre on çalışmadan altısında negatif ilişki, üçünde ise manidar olmayan bir ilişki olduğu belirlenmiştir. PISA ve TIMSS sonuçlarına da bakıldığında, okul büyüklüğü ile akademik başarı arasında düşük düzeyde pozitif yönde ilişki bulunmaktadır (Scheerens, Hendriks ve Luyten, 2014).

Ulusal alanyazın incelendiğinde öğrencilerin akademik başarısı ile okul büyüklüğü arasında pozitif ilişki (Erdoğan, Meşeci Giorgetti ve Çiflikçi, 2011; MEB, 2017; Özer-Özkan, 2016; Mohammadi, Akkoyunlu ve Şeker, 2011) bulunurken bazı çalışmalarda ise manidar bir ilişkiye rastlanmamıştır (Acar, 2012; Özdemir, 2016). Çalışmalardan da anlaşılacağı üzere okul büyüklüğünün akademik başarı üzerindeki etkisi değişmektedir. Ulusal alanyazında öğrencilerin akademik gelişimleri üzerinde okul büyüklüğünün rolü incelenmemiştir. Bu bağlamda, öğrencilerin durumsal ölçme uygulamalarıyla belirlenen akademik performansları üzerinde farklı etkisi olan okul büyüklüğünün, öğrenci gelişimindeki rolünün belirlenmesi ulusal alanyazına farklı bulgular sunabilecektir. Bununla birlikte, eğitimin niteliğini arttırmak için okul özelliklerini geliştirmeye çalışan eğitim paydaşları için okul büyüklüğünün zaman içerisindeki akademik başarıya dolaylı etkisini belirlemek yararlı olacaktır. Bu çalışma için okul büyüklüğünün Türkiye'deki okullarda eğitim alan öğrencilerin gelişimine katkısını incelemek değerli görülmüş bu nedenle çalışma kapsamına alınmıştır.

Alanyazında okul kaynaklarının öğrencinin akademik başarısı üzerindeki etkisi de uzun yıllardan beri etkin biçimde incelenmektedir (Hanushek, 2006). Okul kaynakları; öğrencilerin

eğitim-öğretim yaşamını geliştirmek için okulda öğrencilerin kullanımına sunulan kaynakları ifade etmektedir. Bu kaynaklar fiziki, kültürel ve teknolojik vb. olanaklar olarak sıralanabilir. Alanyazındaki çalışmalar, okul kaynaklarının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi hakkında farklı sonuçlar ortaya koymaktadır (Krueger ve Lindahl, 2001). Alanyazında, bazı çalışmalar okul kaynaklarının öğrenci gelişimine olumlu etkisini ortaya koyarken (Cheti ve Birgitta, 2012; Palardy, 2008), bazılarında ise manidar bir etki görülmemiştir (Glewwe, Hanushek, Humpage ve Ravina, 2011). Bu durum okul olanaklarıyla öğrenci arasındaki etkileşimin sağlanıp sağlanmadığına göre değişmektedir (Akerlof ve Kranton, 2002). Ulusal alanyazında da aynı durum söz konusudur (Abazaoğlu, Yatağan, Yıldızhan, Arifoğlu ve Umurhan, 2015; Mohammmadi ve diğerleri). Ulusal alanyazında okul olanaklarının öğrencilerin akademik gelişimlerindeki rolü incelenmemiştir. Bu bağlamda, özellikle ulusal alanyazın için okul olanaklarının öğrenci gelişimine nasıl katkı sağladığını incelemek değerli olacaktır. Bununla birlikte, öğrencilerin durumsal ölçme uygulamalarıyla belirlenen akademik performansları üzerinde farklı etkileri olan okul olanaklarının öğrenci gelişimindeki rolünün belirlenmesi ulusal alanyazına farklı bulgular sunabilir. Söz konusu okul değerkenlerinin öğrenci gelişimdeki etkisinin belirlenmesi eğitimde hesap verebilirlik kapsamında, okulların kendilerini ve öğrencilerini geliştirmeleri için bir yol haritası çizebilir. Bu gerekçeyle okul olanaklarını incelemek gerekli görülmüş ve çalışma kapsamına alınmıştır.

Özetle, ulusal alanyazında hem öğrenci hem de okul özellikleri göz önüne alınarak öğrenci gelişimlerinin izlenmesine yönelik çalışmalara odaklanılmasındaki gecikmeler ve yeterli sayıda araştırmanın yapılmamış olması, öğrencilerin akademik gelişimlerine ve farklı öğrenci gruplarının gelişimlerine yönelik bilgi elde edilememesine yol açmaktadır. Bununla birlikte, öğrenci başarısının okullara ya da öğretmenlere ilişkin başarı göstergesi olarak kullanıldığı uygulamalarla güvenilir ve geçerli sonuçlar elde edilememektedir. Bu nedenle öğrenci gelişim modelleri yerine kullanılan durumsal ölçme uygulamaları, Türk eğitim sisteminin gelişebilmesi için yeterince etkili olamamaktadır. Türk eğitim sisteminin geliştirilebilmesi için farklı gelişim modelleri ile öğrenci akademik gelişimlerine ilişkin elde edilen bilgilerden de yararlanılması gerekmektedir. Bu anlamda, Türkiye’de eğitimde hesap verebilirlik sistemini geliştirebilmenin yolunu arayan eğitim paydaşları için öğrenci ve okul özellikleri kapsamında farklı öğrenci gelişim modellerinin çalışılması gerekli görülmüştür. Bu çerçevede, çalışma hesapverebilirlik kavramı etrafında ele alınmış yöntemsel bir çalışmadır. Bu anlamda çalışma öğrenci izlemeye yönelik yürütülecek çalışmalarda verilerin nasıl işleneceğine, hangi modellere dayalı olarak çözümlenebileceğine ve bulguların nasıl yorumlanacağına ilişkin işlem adımlarına örnek olacak bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Bu

çalışmada öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul olanakları), dilde anlam becerisi gelişimdeki rolünün farklı gelişim modelleriyle incelenmesi gerçekleştirilmiştir.

### 1.3. Amaç

Eğitimde hesap verebilirlik çerçevesinde bu çalışmanın genel amacı; öğrenci ve okul özelliklerini, öğrenci gelişim modellerine dâhil ederek bu özelliklerin öğrenci gelişimi üzerindeki etkisini belirlemek ve bu yolla farklı öğrenci gelişim modellerini tanıtmaktır. Bu genel amaç için öğrencilerin dilde anlam becerilerinin gelişimleri modellenmiş ve öğrenci gelişimleri cinsiyete, sosyoekonomik düzeye, okul büyüklüğüne ve okul kaynaklarına göre ayrı ayrı incelenmiştir. Belirtilen genel amaca ulaşmak için aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Öğrenci gelişim modellerinden elde edilen değerlere göre okullara ait betimsel istatistikler nasıl dağılmaktadır?
2. Öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci artış puanları üzerindeki etkisi nasıldır?
3. Öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci gelişim kategorileri üzerindeki etkisi nasıldır?
4. Öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci artış puanları üzerindeki etkisi nasıldır?
5. Öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci gelişim yüzdeleri üzerindeki etkisi nasıldır?
6. İzleme modeline göre öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci performansları üzerindeki etkisi nasıldır?
7. İzdüşüm modeline göre öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci performansları üzerindeki etkisi nasıldır?

### 1.4. Önem

Öğrencilerin farklı sınıf düzeylerindeki akademik gelişiminin izlenmesi; öğrencinin kendisi, öğretmenleri, velileri ve okul yöneticileri için önemli bulgular sunmaktadır. Öğrencilerin akademik gelişimlerine yönelik çıkarımlar, aynı zamanda eğitim paydaşlarına zengin bilgiler de sağlamaktadır. Türkiye’de böylesine zengin bilgi kaynağı elde etmeye yönelik henüz kapsamlı araştırmaların bulunmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen



Akademik Becerilerin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi (ABİDE) araştırmasında, öğrencilerin akademik becerileri kesitsel olarak belirlenmektedir. Bu tezde, bulguların elde edilmesinde kullanılan yaklaşım ABİDE'nin boylamsal olarak uygulanması için yol gösterici olabilecektir. Bu çalışma, öğrencilerin izlenmesi ve gelişimlerinin belirlenmesine odaklanan eğitimde hesap verebilirlik sistemini geliştirebilmenin yolunu arayan eğitim paydaşları için yararlı olacaktır.

Türkiye’de eğitimde hesap verebilirlik çerçevesinde öğrenci başarılarının izlenmediği, bunun yerine merkezi ve bazı geniş ölçekli sınavların tercih edildiği görülmektedir. Eğitimde hesap verebilirlik sisteminin bir diğer amacı, öğrenciler arasında başarı farklılıklarının saptanması ve bu farklılıklarının giderilmesi için önlemlerin alınmasıdır. Günümüzde Türkiye’de uygulanan duruma dayalı çıkarımlar sağlayabilecek bu tür sınavlar, farklılıkları belirlemede yeterli ve doğru bir tercih olmayacaktır. Bu çalışma ile öğrenciler arasındaki farklılıkların nasıl ve ne gibi yollarla saptanabileceği gösterilmekte, bu duruma yönelik bilgiler sunulurken bu konudaki boşluğu doldurmaya katkı sağlanmaktadır.

Bu çalışma, öğrenci dil anlam becerilerindeki gelişimi modellemesi açısından da önemlidir. Öğrencilerin bir yıl boyunca dil anlam becerilerindeki gelişiminin belirlenmesi, bu becerilerin cinsiyete ve sosyoekonomik düzeye, öğrencilerin eğitim gördükleri okulların olanaklarına ve gelişim düzeylerine göre nasıl değiştiğini göstermesi bakımından da değerlidir. Bunun yanı sıra öğrencilerin dil anlam becerilerindeki gelişimi hakkında öneriler getirmesi açısından da alanyazına katkı sağlaması beklenmektedir.

Türkiye’de eğitimde hesap verebilirlik sisteminin eğitim paydaşlarına sunduğu bilgilerin açıklayıcı olmadığı görülmektedir. Sistemin düzgün işleyebilmesi için öğrenci başarısının geçerli ve güvenilir olarak belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada öğrenci başarısının izlenmesi için gerekli işlem adımları psikometrik süreçler dikkate alınarak gerçekleştirildiğinden çalışmanın ulusal alanyazına değerli katkılar sunması beklenmektedir. Ayrıca eğitim sisteminin eğitimin tüm paydaşlarına açıklayıcı bilgi verebilmesi için öğrencilerin gelişimlerinin farklı modellerle incelenmesi ve raporlanması da gerekmektedir. Bu çalışmada farklı gelişim modelleri kullanıldığı ve modeller karşılaştırıldığı için çalışmanın hem ulusal hem de uluslararası alanyazına katkı sağlaması beklenmektedir. Bunun yanında, eğitim politikacıları bu çalışmanın bulgularına dayanarak, eğitimin diğer paydaşlarına hangi modelin kullanılmasının daha uygun olduğu hakkında bilgi de verebileceklerdir.

Ayrıca bu çalışmadan elde edilen bulgular, eğitimde hesap verebilirlik çerçevesinde öğrenci ve okul özelliklerinin öğrenci gelişimindeki rolünün incelenmesine yönelik Türk eğitim sistemine ve politikalarına da katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada, öğrenci gelişiminin hem öğrenci hem de okul özelliklerine göre modellenmiş olması dikkate değerdir. Bunun yanında

öğrenci gelişimine yönelik alanyazında bulunan modellerin tanıtılmasını sağlayan ve yöntemsel bir kaynak olma niteliği de taşımaktadır.

### 1.5. Sayıtlar

1. Bu çalışmada, öğrencilerin dil becerileriyle ilgili kendilerine uygulanan maddeleri yanıtlarken tahmine başvurmadıkları varsayılmıştır.

2. Altındağ Rehberlik ve Araştırma Merkezi'nin 2011-2012 ve 2012-2013 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde yürüttüğü “Öğrenme Düzeyi Araştırması”nın tüm sınıf ve okullarda standart bir şekilde yürütüldüğü varsayılmıştır.

3. Öğrencilerin bu çalışmada kullanılan anketi gerçek düşüncelerini yansıtabilecek biçimde yanıtladıkları da varsayılmıştır.

### 1.6. Sınırlılıklar

1. Bu çalışma Ankara ilinin Altındağ ilçesinde, 2011-2012 eğitim-öğretim yılında 6. sınıfta okumuş ve 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 7. sınıfa devam etmiş öğrencilerle sınırlıdır. Bu anlamda çalışma, öğrencilere ilişkin iki ölçme noktası ile sınırlıdır.

2. Çalışmanın bir diğer sınırlılığı ise, öğrencilere uygulanan testlerde ortak maddelerin bulunmamasıdır. Uluslararası öğrenci izleme çalışmalarında farklı sınıf düzeylerine uygun güçlükte testlerin geliştirildiği ve bu testlerde ortak maddelerin bulunduğu bilinmektedir. Ayrıca, bu uygulamalarda öğrencilere ilişkin üç ve üçten fazla ölçme noktası da bulunmaktadır. Ancak Türkiye’de istenen duruma uygun veri setleri bulunmamaktadır. Bu nedenle iki ölçme noktasına sahip olan ÖDA 1 ve ÖDA 3 araştırması, kullanılabilirlik dikkate alındığında öğrenci gelişimi üzerine çalışılacak ideale bir veri seti olarak düşünülmüştür. Bu da araştırmanın bir sınırlılığı olarak kabul edilmiştir.

3. Bu çalışma öğrenci özelliklerinden cinsiyet ve sosyoekonomik düzey değişkenleri ile okul özelliklerinden okul büyüklüğü ve okul olanakları değişkenleri ile sınırlıdır.

## BÖLÜM 2

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin elde edilmesi ve çözümlenmesi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

#### 2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma, öğrencilerin iki yıl boyunca izlenmesi üzerine odaklandığından zamansal tarama modelinde izleme yaklaşımına göre yapılandırılmıştır. Söz konusu yaklaşımda, belirli bir katılımcı grubunun zamansal gelişimi ya da değişimi belirli aralıklarda izlenmektedir (Karasar, 2013).

#### 2.2. Çalışma Grubu

Bu çalışmanın katılımcılarını, Altındağ Rehberlik ve Araştırma Merkezi'nin 2011-2012 ve 2012-2013 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde yürüttüğü Öğrenme Düzeyi Araştırması (ÖDA) 1 ve ÖDA 3'e (Ayrıl, Özdemir ve Sadıç, 2011) katılan 52 okul ve 2146 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmaya dâhil edilen öğrenciler, Ankara ilinin Altındağ ilçesinde 2011-2012 eğitim-öğretim yılında 6. sınıfta olup, 2012-2013 eğitim-öğretim yılında 7. sınıfa devam etmiş, aynı öğrencilerdir. Çalışma grubuna ilişkin bilgiler Çizelge 2'de verilmiştir.

*Çizelge 2.*

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerinin okullara göre dağılımı

Okul kodu	Cinsiyet		Toplam	Okul kodu	Cinsiyet		Toplam
	Kız	Erkek			Kız	Erkek	
107	15	16	31	505	16	6	22
108	13	11	24	506	28	28	56
109	7	11	18	509	15	15	30
111	12	11	23	510	29	24	53
113	18	14	32	511	24	30	54
115	7	5	12	512	15	8	23
205	17	20	37	514	12	10	22
207	17	9	26	515	37	28	65
209	23	28	51	603	23	26	49
306	9	17	26	604	33	26	59
307	40	47	87	606	21	26	47
308	3	3	6	607	47	37	84
310	13	16	29	609	19	13	32

Çizelge 2'nin devamı

Okul kodu	Cinsiyet		Toplam	Okul kodu	Cinsiyet		Toplam
	Kız	Erkek			Kız	Erkek	
311	13	14	27	610	36	27	63
313	15	5	20	611	56	42	98
314	12	8	20	613	44	32	76
403	22	24	46	614	51	28	79
404	13	20	33	618	47	34	81
405	44	47	91	705	11	15	26
406	26	26	52	706	12	3	15
407	8	9	17	707	11	6	17
408	29	24	53	709	34	37	71
409	16	27	43	801	8	16	24
413	6	6	12	802	12	11	23
503	14	14	28	806	11	4	15
504	16	27	43	812	41	34	75
Toplam					1121	1025	2146

Çizelge 2 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerden 1121'inin (%52.21) kız, 1025'inin (%47.79) ise erkek olduğu görülmektedir. Bu anlamda, cinsiyete göre öğrenci sayılarının birbirine yakın olduğu belirtilebilir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmanın verileri, Türkçe başarı testleriyle öğrenci ve okul özellikleri anketi olmak üzere iki farklı veri toplama aracından elde edilmiştir. Aşağıda bu araçların özellikleri verilmiştir.

#### 2.3.1. Türkçe Başarı Testleri

ÖDA 1 ve ÖDA 3 araştırmalarında iki Türkçe başarı testi uygulanmıştır. ÖDA 1'de kullanılan Türkçe testi 2011-2012 eğitim-öğretim yılında dört seçenekli toplam 18 çoktan seçmeli madde olarak, ÖDA 3'deki ise 2012-2013 eğitim-öğretim yılında dört seçenekli toplam 54 çoktan seçmeli madde olarak uygulanmıştır. ÖDA 1'de uygulanan testin geliştirilmesinde iki alan uzmanıyla birlikte toplam beş uzman görev yapmıştır. ÖDA 3'te uygulanan testin geliştirilmesinde ise dört alan uzmanıyla birlikte toplam 10 uzman görev almıştır. Türkçe Başarı Testlerinde sözcükte, cümlede ve paragrafta anlam öğrenme alanlarına yönelik becerileri ölçen maddeler yer almıştır. Testlerin geliştirilmesinde belirtke tabloları hazırlanmış, testlerde ele alınacak becerilerin belirlenmesinde PISA, PIRLS çalışmaları ve MEB ilköğretim ders programları dikkate alınmıştır (Ayrıl ve diğerleri, 2011). Testlerin asıl uygulamaları yapılmadan önce, pilot uygulamaları yapılmış, elde edilen istatistiklere göre maddeler

iyileştirme (redaksiyon) sürecinden geçirilmiştir.

Bu çalışmada, ÖDA 1 ve ÖDA 3'teki testlerden maddeler seçilerek yeni iki alt test oluşturulmuştur. Her iki testin madde seçimi, MTK'nın Rasch Modeline dayalı olarak yapılmıştır. Madde seçiminde maddelerin içeriklerine, madde istatistiklerine ve maddenin seçilen modele gösterdiği uyuma dikkat edilmiştir. Bu çerçevede, ÖDA 1 ve ÖDA 3'ten 13'er madde seçilmiştir.

Oluşturulan yeni testler için sırasıyla *Yeni Öğrenme Düzeyi Araştırması* (YÖDA) 1 ve *Yeni Öğrenme Düzeyi Araştırması* (YÖDA) isimleri kullanılmıştır. Belirtilen testler oluşturulduktan sonra, ÖDA 1 ve ÖDA 3'e katılmış öğrencilerin YÖDA 1 ve YÖDA 3'te yer alan ilgili maddelere verdiği cevaplara göre performansları belirlenmiştir. Bu anlamda, yeni oluşturulan testler kapsamında öğrencilerin yeni puanları hesaplanmıştır. YÖDA 1 ve YÖDA 3'te bulunan maddelerin konu alanlarına göre dağılımı ve madde istatistikleri Çizelge 3'te verilmiştir.

### Çizelge 3.

Maddelerin konu alanlarına göre dağılımı ve madde istatistikleri

Konu alanı	YÖDA 1	YÖDA 3
	Madde güçlüğü	Madde güçlüğü
Sözcükte anlam	.16*	.16*
	.06	-1.34
	-.09	.68
Cümlede anlam	.21	-.30
	1.53	-.21
	-.92	1.00
	-.03*	-.07*
	.54	1.59
	-.27	1.54
Paragrafta anlam	1.03	-.48
	-.26	.11
	.54*	.58*
	.46	-.01

\* Söзде-ortak maddeler (pseudo-common items)

Çizelge 3'teki değerlere göre YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün madde güçlüğü ortalaması .22 olduğu belirtilebilir. Buna göre testlerin ortalama güçlük düzeyinde olduğu ifade edilebilir. Oluşturulan testlerin her ikisi için KR 20 güvenilirlik katsayısı .62 bulunmuştur. Testlerde yer alan madde sayısının az olması güvenilirliğin daha yüksek olmasının önünde bir engel olmuş olabilir. Bununla birlikte, Salvucci, Walter, Conley, Fink ve Saba (1997) göre .50'den büyük

olan güvenilirlik değerlerinin kabul edilebilir olduğunu belirtmektedir.

### 2.3.3. Öğrenci ve Okul Özellikleri

ÖDA 1 ve ÖDA 3'te başarı testlerinin yanında öğrenci anketi de uygulanmıştır. Bu çalışmada ise ankette yer alan cinsiyet, sosyoekonomik düzeye ilişkin bilgiler kullanılmıştır. Veri setinde cinsiyet değişkeni kız öğrencilerin 0, erkek öğrencilerin 1 olarak kodlanmasıyla yer almıştır.

Öğrencilerin sosyoekonomik düzeyi için öğrencilerin anne ve babasının eğitim düzeyi, evde bulunan kitap sayısı ve ailede kişi başına düşen gelir kullanılarak bir indeks değişkeni oluşturulmuştur. Alanyazında sosyoekonomik düzeyin belirlenmesinde bu tür değişkenlerin kullanıldığı bilinmektedir (Bos, Tarelli, Bremerich-Vos, Schwippert ve diğerleri, 2012). Bu nedenle bu çalışmada da bu değişkenler sosyoekonomik düzeyin göstergeleri olarak ele alınmıştır.

ÖDA 1 ve ÖDA 3'te okul anketi bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada okul özellikleri olarak okul büyüklüğü ve okul olanakları (fiziksel olanaklar) dikkate alınmıştır. Veri setinde okul büyüklüğü değişkeni toplam öğrenci sayısı olarak kabul edilmiştir. Okul olanakları değişkeni için ise toplam derslik sayısı, laboratuvar sayısı, müzik odası, resim odası ve spor salonu sayısının kullanıldığı bir diğer indeks değişkeni oluşturulmuştur. Belirtilen indeks değişkenlerinin hesaplanmasına ilişkin ayrıntılı bilgiye verilerin çözümlenmesinde yer verilmiştir.

## 2.4. Verilerin Elde Edilmesi

Bu çalışmanın verileri, Altındağ Rehberlik ve Araştırma Merkezi'nin 2011-2012 ve 2012-2013 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde yürüttüğü ÖDA 1 ve ÖDA 3'ten elde edilmiştir. İlgili verilerin elde edilmesi için yetkili kurumdan gerekli izin alınmıştır (Ek A). Okul özellikleriyle ilgili verilere ise, 2011-2012 eğitim-öğretim yılına ait MEB'in yayınladığı istatistiklerden ulaşılmıştır (<http://www.meb.gov.tr/istatistik/>).

## 2.4. Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümlenmesinden önce veri setinde bulunan kayıp veriler kontrol edilmiştir. Boylamsal çalışmalarda kayıp veri atamak için bireylere ilişkin ikiden fazla değer olması gerektiği (Twisk ve de Vente, 2002) ve bu çalışmada da öğrencilere ilişkin yalnızca iki ölçme noktasının olması dikkate alınarak kayıp veri ataması yapılmamıştır. Ayrıca, iki ölçme noktasında da herhangi bir veriye sahip olmayan öğrencilere ait veriler veri setinden

çıkarılmıştır. Verilerin çözümlenmeye hazır duruma getirilmesi aşamalarındaki istatistiksel işlemlerde bu veri seti kullanılmıştır.

Araştırma sorularına yönelik yapılan çözümlenmelerde ise anket verisi bulunan öğrencilerin olduğu veri seti kullanılmıştır. Ayrıca, 12 birimden az kümelerin olduğu gruplarda parametre değerleri yansız bir şekilde üretilmediği ortaya konulduğundan (Browne ve Draper, 2006), 12'den az öğrenci sayısı bulunan okullardaki (115 ve 308 kodlu okullar) öğrenciler de veri setinden çıkarılmıştır. Bu kapsamda, araştırma soruları için yapılan çözümlenmeler toplam 2004 kişi üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada her okul için üç haneli bir kod, her birey için ise okul kodunun da içinde bulunduğu altı haneli bir kod tanımlanmıştır. Bu kod ile öğrencilerin ÖDA 1 ile ÖDA 3'teki yeri doğru bir şekilde belirlenmiş ve eşleştirmeler yapılabilmektedir. Veri setinin çözümlenmeye hazır duruma getirilmesinde ise aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

1. *Maddelerin ölçümlemesi (kalibrasyonu)*: Bu çalışma için başarı testlerindeki maddelerin Rasch modeline göre ölçümlemesi yapılmıştır. Rasch modeli şu şekilde formüle edilmektedir (Rasch, 1960):

$$P(X_{si} = 1 | \theta_s, \beta_i) = \frac{\exp(\theta_s - \beta_i)}{1 + \exp(\theta_s - \beta_i)}$$

$X_{si}$ : s. bireyin i. maddeye verdiği doğru cevap

$\theta_s$ : s. bireyin yeteneği

$\beta_i$ : i. maddenin güçlüğü

Rasch modellerinde bir bireyin bir maddeyi cevaplama olasılığı, aynı aralıklı ölçek üzerinde sıralanan madde ve yetenek parametrelerinin farkını alarak hesaplayan bir modeldir (Bond ve Fox, 2001). MTK'nın alanyazında çeşitli modelleri bulunmaktadır (bkz; Hambleton, Swaminathan ve Rogers, 1991). Rasch modeli var olan bu modellere göre parametre kestiriminde, uyum analizlerinde ve sonuçların yorumlanmasında daha fazla üstünlük sağlamasından dolayı gerekli varsayımlar karşılandığında Rasch modelinin kullanılması önerilmektedir (Molenaar, 1995). Ayrıca, birçok geniş ölçekli ve gelişimi ölçen uygulamalarda Rasch modelleri tercih edildiğinden dolayı, bu çalışmada da maddelerin ölçümlemesi Rasch modeline dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu işlemin öncesinde, verinin Rasch modelinin tek boyutluluk, yerel bağımsızlık ve model uyumu sayıtlarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmiştir. Bu kontrollere ilişkin ayrıntılı bilgi aşağıda verilmiştir.

#### *Tek boyutluluk*

Rasch modelleri için de diğer MTK modellerinde olduğu gibi tek boyutluluğun sağlanması gerekmektedir. Başka bir anlatımla, Rasch modellerinde de, kestirilen yeteneğin bir

başka değişkene bağlı olmaması gerekmektedir. Alanyazında tek boyutluluğun incelenmesinde kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır. Özdeğer grafiği incelenmesi ve paralel analiz bu yöntemlerden bazılarıdır (Hambelton, Swaminathan ve Rogers, 1991). Bu çalışmada tek boyutluluk sayılması, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile incelenmiştir. Bu işlem yapılmadan önce AFA'nın varsayımları incelenmiştir.

Bu çalışma için oluşturulan ÖDA 1 ve ÖDA 3 veri setinde kayıp veri olmadığından kayıp veri incelemesi yapılmamıştır. Sonrasında, veri setlerinde tekli uç değerlerin varlığı incelenmiş, ilgili değerlerin -3 ile +3 aralığında olduğu görülmüştür. Ayrıca, çoklu uç değerler de Mahalanobis uzaklıkları ile incelenmiştir. Buna göre ÖDA 1 için hesaplanan Mahalanobis değerleri, 0.01 manidarlık düzeyinde 36.19 değerini aşmadığı, ÖDA 3 için hesaplanan değerlerin de 82.66 değerini aşmadığı görülmüştür. Bu anlamda, bu çalışmada kullanılan veri setlerinde uç değerlerin olmadığı belirtilebilir.

Veri setlerindeki örneklem büyüklüğünün AFA için uygun olup olmadığı Kaiser-Meyer Olkin testiyle incelenmiştir. Teste göre ÖDA 1 için ilgili değer .81 ve ÖDA 3 için ise .96 bulunmuştur. Bu bağlamda, ÖDA 1 ve 3'ün örneklem büyüklüğünün AFA için uygun olduğu belirtilebilir.

Veri setlerindeki tek değişkenli normalliğin sağlanıp sağlanmadığına, maddelerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenerek karar verilmiştir. İlgili değerlerin -2 ile +2 aralığında olduğu görülmüştür ve böylece varsayımın sağlandığı kabul edilmiştir. Çok değişkenli normalliğin sağlanıp sağlanmadığı ise Barlett Testi ile incelenmiştir. Testin sonuçlarına göre çok değişkenli normallik varsayımının karşılandığı görülmüştür ( $p < .05$ ).

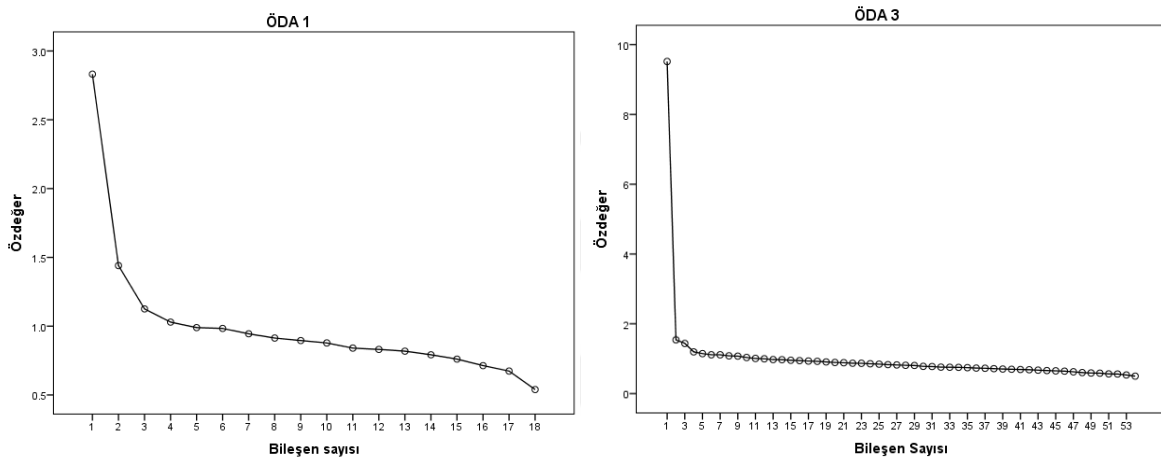
Veri setlerinde çoklu bağlantılılık olup olmadığı varyans artış faktörlerinin (VIF) ve Tolerance değerleri ile incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, VIF değerlerinin 10'dan küçük olduğu ve Tolerance değerlerinin de .10'dan büyük olduğu görüldüğünden veri setinin belirtilen varsayımları karşıladığı ifade edilebilir. Böylece, AFA için tüm varsayımlar karşılanmıştır. Böylelikle, AFA Temel Bileşenler Analizi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar Çizelge 4'te, analizin yamaç birikinti grafiği ise Şekil 4'te verilmiştir.



Çizelge 4.

ÖDA 1 ve 3 AFA Bileşenler, Özdeğerleri ve Açıklanan Varyans Oranları

Testler	Bileşen	Öz değer	Açıklanan Varyans %
ÖDA 1	1	2.83	15.73
	2	1.44	8.00
	3	1.12	6.25
ÖDA 3	1	9.52	17.62
	2	1.54	2.85
	3	1.44	2.66



Şekil 4. ÖDA 1 ve 3 Yamaç birikinti grafiği

Çizelge 4 incelendiğinde, ÖDA 1'in ilk bileşen tarafından açıklanan varyans oranının %15.73 ve bu bileşenin öz değerinin 2.83 olduğu görülmektedir. İkinci bileşen tarafından açıklanan varyans oranının ise %8.00 ve bu bileşene ilişkin öz değerinin 1.44 olduğu görülmektedir. ÖDA 3'ün ise ilk bileşen tarafından açıklanan varyans oranının %17.62 ve bu bileşenin öz değerinin 9.52 olduğu görülmektedir. İkinci bileşen tarafından açıklanan varyans oranının ise %2.85 ve bu bileşene ilişkin öz değerinin 1.54 olduğu görülmektedir. Ayrıca, ilk bileşenin öz değerinin ikinci bileşenin özdeğerinin yaklaşık olarak üç kat daha yüksek olduğu (Embretson ve Reise, 2000), ilk bileşenden sonraki bileşenler açıklanan varyans oranlarında büyük bir düşüş olduğu ve yamaç birikinti grafiğinde başat boyut olduğu görülmektedir. Ayrıca, Wright ve Masters (1982)'a göre verinin Rasch modeline uyması tek boyutluluk varsayımının karşılandığını göstermektedir. Bu anlamda, veri setleri tek boyutlu olarak kabul edilmiştir.

*Yerel bağımsızlık*

Rasch modelleri için de diğer MTK modellerinde olduğu gibi yerel bağımsızlığın sağlanması gerekmektedir. Tek boyutluluk varsayımı karşılandığında, yerel bağımsızlık

varsayımını da karşılanmaktadır (Hambleton ve Swaminathan, 1985). Ayrıca, Embretson ve Reise (2000)'e göre ilgili maddelere ilişkin artık korelasyon matrisindeki değerlerin düşük olması da yerel bağımsızlığın sağlandığına yönelik kanıt oluşturabilmektedir. Bu nedenle çalışmada ÖDA 1 ve ÖDA 3'ün artık korelasyon matrisleri incelenmiştir. ÖDA 1'in ilgili korelasyon katsayıları -.26 ile .24; ÖDA 3'ün ise -.13 ile .18 arasında bulunmuştur. Bu anlamda, veri setlerinde artık değerlere ilişkin korelasyon katsayılarının .30'dan küçük çıkması ve tek boyutluluk varsayımının karşılanması, veri setlerinde yerel bağımsızlığın sağlandığını göstermiştir.

### *Model Uyumu*

Bu çalışmada, Rasch modelinde veri setlerinin modellere uyumu Pearson ki-kare istatistiğini kullanan Bootstrap uyum iyiliği testiyle incelenmiştir. Bu amaçla maddelerin parametre kestirimi R programında "ltm" paketi (Rizopoulos, 2006) ve eRM paketi (Mair, Hatzinger ve Maier, 2016) kullanılarak yapılmıştır. Çözümlenelerde kullanılan kodlar Ek B'de verilmiştir. ÖDA 1 ve ÖDA 3 için Rasch modeline göre kestirilen madde istatistikleri Çizelge 5 ve 6'da verilmiştir.

### *Çizelge 5.*

#### ÖDA 1 madde istatistikleri

Madde	b	Standart hata	Z	p	Uyum-içi (infit)	Uyum-Dışı (outfit)
1	.16	.05	3.39	.46	.92	.94
2	.07	.05	1.46	.48	.97	.97
3	1.29	.05	24.27	.22	1.44	1.23
4	-.09	.05	-1.87	.52	.86	.88
5	1.09	.05	21.17	.25	1.30	1.21
6	.21	.05	4.39	.45	.92	.94
7	1.46	.06	26.54	.19	1.00	.97
8	-.86	.05	-17.21	.70	.82	.87
9	1.61	.06	28.21	.17	1.23	1.04
10	-.01	.05	-0.24	.50	.92	.93
11	1.16	.05	22.24	.24	1.27	1.16
12	.53	.05	10.91	.37	.94	.94
13	-.24	.05	-5.03	.56	.85	.87
14	.80	.05	16.21	.31	1.04	1.04
15	.98	.05	19.43	.27	.99	.99
16	-.25	.05	-5.22	.56	.88	.90
17	.53	.05	10.92	.37	.94	.95
18	.46	.05	9.54	.39	.95	.97

Log-likelihood= -28282.54, AIC= 56601.08, BIC= 56705.82

## Çizelge 6.

## ÖDA 3 madde istatistikleri

Madde	b	Standart hata	z	p	Uyum-içi (infit)	Uyum-Dışı (outfit)
1	-1.34	.05	-24.50	.79	.87	.91
2	-1.33	.05	-24.39	.79	.85	.92
3	-.49	.05	-9.82	.62	.97	.99
4	-.48	.05	-9.62	.62	.93	.94
5	.16	.05	3.30	.46	1.17	1.14
6	.41	.05	8.28	.40	1.16	1.12
7	-.58	.05	-11.61	.64	.89	.93
8	-.30	.05	-6.07	.57	.89	.92
9	-1.85	.06	-30.42	.86	.66	.84
10	-.39	.05	-7.91	.60	.97	.97
11	-.07	.05	-1.45	.52	.93	.94
12	1.55	.06	27.21	.17	1.75	1.24
13	-.48	.05	-9.74	.62	.86	.90
14	-.69	.05	-13.74	.67	.94	.95
15	-.27	.05	-5.54	.57	1.13	1.06
16	.83	.05	16.31	.30	1.43	1.30
17	1.13	.05	21.26	.24	1.41	1.19
18	-.52	.05	-10.50	.63	.85	.90
19	-.21	.05	-4.34	.55	1.12	1.10
20	-.22	.05	-4.58	.56	.85	.89
21	.11	.05	2.30	.47	.95	.96
22	.59	.05	11.74	.36	1.04	1.03
23	.80	.05	15.68	.31	1.07	1.03
24	-.78	.05	-15.43	.69	.77	.84
25	-.43	.05	-8.62	.60	1.01	1.01
26	-.68	.05	-13.46	.66	.79	.85
27	1.45	.06	25.90	.19	1.62	1.23
28	.13	.05	2.70	.47	.96	.96
29	-.52	.05	-10.42	.63	.82	.87
30	-.70	.05	-13.98	.67	.84	.86
31	-.10	.05	-2.13	.53	.93	.94
32	-.45	.05	-9.06	.61	.80	.86
33	1.00	.05	19.25	.27	1.22	1.13
34	-.26	.05	-5.34	.57	.87	.90
35	.68	.05	13.60	.34	1.15	1.08
36	-.02	.05	-.36	.50	.91	.93
37	.70	.05	13.88	.33	1.12	1.08
38	1.04	.05	19.94	.26	1.18	1.1
39	-.11	.05	-2.21	.53	.93	.94
40	1.59	.06	27.68	.17	1.64	1.27
41	1.54	.06	27.01	.18	1.50	1.14
42	.18	.05	3.79	.45	1.01	1.01
43	1.51	.06	26.63	.18	1.68	1.19
44	-.07	.05	-1.49	.52	.97	.95
45	-1.15	.05	-21.67	.76	.67	.81
46	-.42	.05	-8.54	.60	.76	.82

Çizelge 6 devamı ÖDA 3 madde istatistikleri

Madde	b	Standart hata	z	p	Uyum-içi (infit)	Uyum-Dışı (outfit)
47	-.53	.05	-10.74	.63	.79	.86
48	-.67	.05	-13.27	.66	.81	.85
49	.05	.05	1.05	.49	.95	.97
50	.63	.05	12.58	.35	1.13	1.08
51	-.01	.05	-.12	.50	.90	.91
52	-.31	.05	-6.27	.58	.81	.85
53	1.12	.05	21.19	.25	1.25	1.14
54	.35	.05	7.08	.41	1.02	1.00

Log-likelihood= -77343.03, AIC= 154794.1, BIC= 155106.7

Çizelge 5'te gösterilen maddelerin p değerleri çözümlene sonucu belirlenen kritik p değeri olarak belirlenen .04'ten yüksektir. Aynı şekilde Çizelge 6'da gösterilen maddelerin p değerleri çözümlene sonucu kritik p değeri olarak belirlenen .02'den yüksektir. Çizelge 5'e göre tüm maddelerin, Çizelge 6'ya göre ise 27., 40., 41. ve 44. maddeler dışındaki maddelerin uyum-içi ve uyum-dışı değerleri, kabul edilebilir aralık olan 0.5 ile 1.5 (De Ayala, 2008) arasında değişmektedir. Bu nedenle belirtilen dört madde dışında tüm maddelerin modele uyumlu olduğu ifade edilebilir.

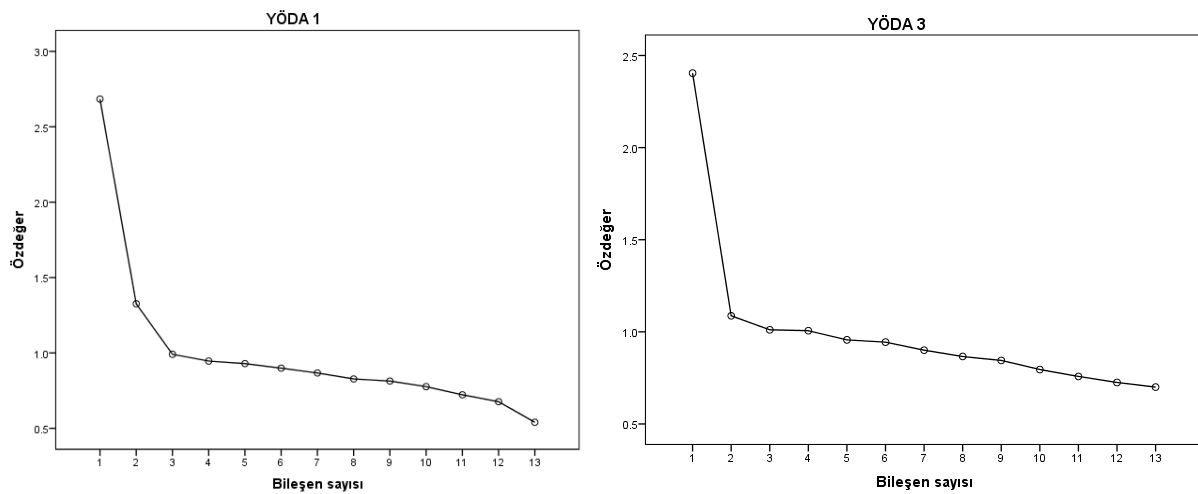
2. *Maddelerin seçimi:* Öncelikle her konu alanında birer tane olacak şekilde her iki testten sözde-ortak (pseudo-common) maddeler seçilmiştir. Sözde-ortak maddelerin seçiminde, Luppescu (2005)'in sanal eşitlemede (virtual equating) kullanılacak maddeleri seçme ölçütleri temel alınmıştır. Bu anlamda, sözde-ortak maddelerin seçiminde maddelerin bilişsel düzeyleri, konu alanları ve güçlük düzeyi dikkate alınmıştır. Öncelikli olarak sözde-ortak maddeler seçildikten sonra, yeni oluşturulacak testlerin konu alanlarındaki madde sayılarının eşit, güvenilirlik katsayılarının ve ortalama güçlüklerinin benzer olmasını sağlayacak maddeler seçilmiştir. Buna göre öncelikli olarak ÖDA 1'den madde kalitesi düşük olan 5 madde çıkarılmıştır. Belirtilen maddelerin çıkarılmasıyla elde edilen YÖDA 1'deki maddelere uygun ÖDA 3'ten sözde-ortak maddeler dışında toplam 10 madde seçilmiştir. Böylelikle YÖDA 3 testi oluşturulmuştur.

YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün oluşturulmasıyla farklılaşan veri setleri için tekrar Rasch modelinin varsayımları kontrol edilmiştir. Bu bağlamda, tek boyutluluğa ilişkin AFA'lar yeni veri setlerinde tekrarlanmıştır. AFA gerçekleştirilmeden önce yeni veri setlerinde yukarıda daha önceden belirtilen tüm varsayımlar kontrol edilmiştir. Buna göre tüm bu varsayımların karşılandığı görülmüştür. YÖDA 1 ve YÖDA 3 için gerçekleştirilen AFA sonuçları Çizelge 7'de, yamaç birikinti grafikleri ise Şekil 5'te verilmiştir.

## Çizelge 7.

## YÖDA 1 ve YÖDA 3 AFA Bileşenler, Özdeğerleri ve Açıklanan Varyans Oranları

Testler	Bileşen	Öz değer	Açıklanan Varyans %
YÖDA 1	1	2.68	20.64
	2	1.33	10.20
	3	.99	7.624
YÖDA 3	1	2.40	18.49
	2	1.09	8.36
	3	1.01	7.78



Şekil 5. YÖDA 1 ve 3 Yamaç birikinti grafiği

Çizelge 7 incelendiğinde, ÖDA 1'in ilk bileşen tarafından açıklanan varyans oranının %20.64 ve bu bileşenin öz değerinin 2.68 olduğu görülmektedir. İkinci bileşen tarafından açıklanan varyans oranının ise %10.20 ve bu bileşene ilişkin öz değerinin 1.33 olduğu görülmektedir. YÖDA 3'ün ise ilk bileşen tarafından açıklanan varyans oranının %18.49 ve bu bileşenin öz değerinin 2.40 olduğu görülmektedir. İkinci bileşen tarafından açıklanan varyans oranının ise %8.36 ve bu bileşene ilişkin öz değerinin 1.09 olduğu görülmektedir. Ayrıca, ilk bileşenin öz değerinin ikinci bileşenin öz değerinden yaklaşık olarak üç kat daha yüksek olduğu (Embretson ve Reise, 2000), ilk bileşenden sonraki bileşenlerin açıklanan varyans oranlarında büyük bir düşüş olduğu ve yamaç birikinti grafiğinde başat boyut olduğu görülmektedir. Ayrıca, Wright ve Masters (1982)'a göre verinin Rasch modeline uyması tek boyutluluk varsayımının karşılandığını göstermektedir. Bu anlamda, veri setleri tek boyutlu olarak kabul edilebilir.

Yerel bağımsızlık varsayımı için çalışmada YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün artık korelasyon matrisleri incelenmiştir. YÖDA 1'in ilgili korelasyon katsayıları -.14 ile .12; YÖDA 3'ünki ise -.25 ile .22 arasında bulunmuştur. Bu anlamda, veri setlerinde artık değerlere ilişkin korelasyon

katsayılarının .30'dan küçük çıkması ve tek boyutluluk varsayımının karşılanmasıyla, veri setlerinde yerel bağımsızlığın sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Madde uyumunun sağlanıp sağlanmadığını incelemek için YÖDA 1 ve YÖDA 3 için Rasch modeline göre kestirilen madde parametreleri Çizelge 8 ve 9'da verilmiştir.

Çizelge 8.

YÖDA 1 madde istatistikleri

Madde	b	Standart hata	Z	p	Uyum-içi (infit)	Uyum-Dışı (outfit)
1	.16	.05	3.36	.46	1.01	1.03
2	.06	.05	1.26	.48	1.07	1.05
3	-.09	.05	-1.80	.52	.83	.88
4	.21	.05	4.20	.45	.98	.99
5	1.53	.06	26.76	.18	1.14	1.07
6	-.92	.05	-17.83	.71	.83	.89
7	-.03	.05	-0.51	.51	.96	.96
8	.54	.05	10.85	.37	.96	.96
9	-.27	.05	-5.42	.57	.80	.85
10	1.03	.05	19.57	.26	1.18	1.12
11	-.26	.05	-5.38	.57	.94	.96
12	.54	.05	10.81	.37	1.05	1.05
13	.47	.05	9.37	.39	1.09	1.07

YÖDA1: Log-likelihood= 19881.05, AIC= 39788.1, BIC= 39863.38

Çizelge 9.

YÖDA 3 madde istatistikleri

Madde	b	Standart hata	z	P	Uyum-içi (infit)	Uyum-Dışı (outfit)
1	-1.33	.05	-24.26	.79	.78	.86
5	.16	.05	3.34	.46	1.08	1.06
6	.41	.05	8.28	.40	1.09	1.05
8	-.29	.05	-5.96	.57	.86	.89
13	-.47	.05	-9.61	.62	.81	.86
19	-.21	.05	-4.25	.55	1.02	1.01
21	.11	.05	2.34	.47	.88	.91
22	.58	.05	11.71	.36	.99	.97
33	.99	.05	19.14	.27	1.13	1.06
42	1.53	.06	26.81	.18	1.29	1.07
44	1.50	.06	26.43	.18	1.43	1.12
45	-.07	.05	-1.41	.52	.95	.94
52	.00	.05	-.06	.50	.88	.92

YÖDA3: Log-likelihood= -19692.04, AIC= 39410.08, BIC= 39485.36

Çizelge 8 ve 9'de gösterilen YÖDA 1 ve YÖDA 3'teki maddelerin p değerleri her iki test için aynı olarak belirlenen kritik p değeri .02'den yüksektir. Aynı zamanda, tüm maddelerin uyum-içi ve uyum-dışı değerleri kabul edilebilir aralık olan 0.5 ile 1.5 arasındadır (De Ayala, 2008). Bu nedenle, tüm maddelerin modele uyumlu olduğu ifade edilebilir.

3. *Testlerin ölçeklenmesi:* Bu çalışmada kullanılan testlerden elde edilen puanların doğru bir şekilde yorumlanabilmesi için testler ölçeklenmiştir. Test ölçekleme, bireylere ait performansların aynı metrik üzerine yerleştirilmesidir ve test eşitlemeden farklıdır (Kolen ve Brennan, 2004). Bu çalışmada testlerin ölçeklenmesi MTK yöntemlerinden olan eşzamanlı kestirim (concurrent estimation) ile yapılmıştır. Eşzamanlı kestirimde, her iki testteki tüm maddelerin parametreleri tek bir seferde eşzamanlı olarak kestirildiğinden, tüm parametreler aynı ölçek üzerine yerleşmektedir (Hanson ve Beguin, 2002). Bu nedenle bu yöntemler formlar arasında herhangi dönüştürme gerektirmemekte ve yetenek dağılımları da her iki örnekleme için ayrı ayrı kestirilmektedir (Gonzalez ve Wiberg, 2017).

Bu çalışmada, ÖDA 1 ve ÖDA 3'te ortak madde bulunmaması, testlerin öğrencilerin sınıf düzeyleri dikkate alınarak geliştirilmemiş olması ve geliştirilmesinde ilgili sınıf düzeyindeki konu alanlarından daha çok ilgili becerinin dikkate alınması nedeniyle testler dikey ölçeklenememiştir. Testlerin yatay ölçeklenmesi, testlerden elde edilen puanların birbiri yerine kullanılabilirliğini sağlarken testlerin dikey ölçeklenmesi farklı sınıf düzeyleri için geliştirilmiş testlerdeki puanları aynı metriğe yerleştirilmesini gerçekleştirmektedir (Ryan ve Brockmann, 2011). Bu anlamda, her iki ölçekleme yöntemiyle testlerin aynı metriğe yerleştirildiği fakat bu işlemlerde kullanılan testlerin farklı güçlük düzeylerine sahip olduğu belirtilir. Bu çalışmada öğrenci gelişiminin modellenmek istenmesine karşın testler, öğrencilerin sınıf düzeyleri dikkate alınarak geliştirilmediği için yatay ölçekleme tercih edilmiştir. Bu nedenle çalışmada ölçeklenen testlerden elde edilen puanların birbiri yerine kullanılması durumuna ihtiyaç duyulmayıp puanların aynı ölçekte bulunması durumu gözlemlenmiştir. Bu çerçevede, YÖDA 1 ve YÖDA 3'ü aynı ölçek üzerine yerleştirilmesi testlerde sözde-ortak maddelerin belirlenip bu maddelerin yardımıyla iki testin madde parametrelerinin eşzamanlı kestirilmesiyle gerçekleştirilmiştir.

Alanyazında, eşzamanlı kestirim yöntemi testlerdeki ortak maddeler üzerinden yapılmaktadır. Ortak maddeler, her iki test formunda aynı yerde ve şekilde, bir arada olmalıdır (Kolen ve Brennan, 2004). YÖDA 1 ve YÖDA 3'te sözde-ortak maddelerin bu özellikleri taşımadığı belirtilebilir. Bu çalışmada, ortak maddelerin test boyunca farklı yerlerde bulunduğu ve bu maddelere verilen yanıtların öğrenci puanlarına eklendiği iç ortak madde (internal anchor) deseni kullanıldığı belirtilebilir (Ryan ve Brockmann, 2011).

Ortak madde ve ortak bireylerin bulunmadığı araştırmalarda sözde-ortak maddelerin kullanılmasıyla gerçekleştirilen sanal eşitleme (virtual equating) yöntemine başvurulmaktadır (Luppescu, 2005). Bu çalışmada, sanal eşitleme yönteminde sözde-ortak maddelerin seçimi için belirlenmiş ölçütler dikkate alınmıştır. Sözde-ortak maddelerin kullanımıyla gerçekleşen

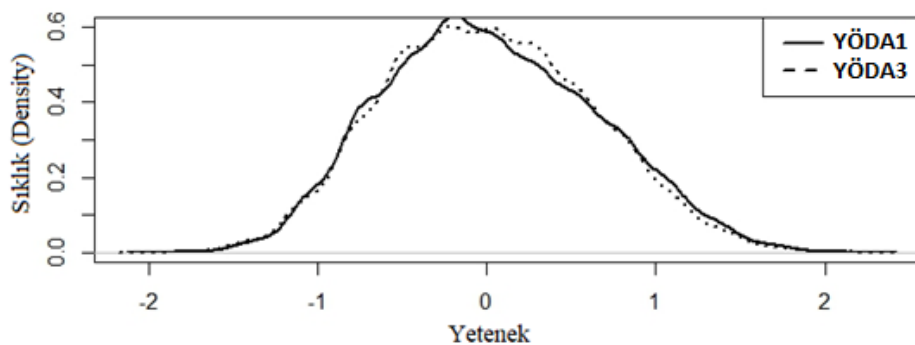
ölçekleme işlemi ile testler arasında kurulan bağlantının (link) geçerliği yüksek olmayabilir. Fakat Baghai (2010)'ye göre sözde-ortak maddeler üzerinde çalışılan testlerin birbirine bağlanması gerçekleştirilebiliyorsa bu işlem tercih edilebilir. Bu anlamda, çalışmada seçilen sözde-ortak maddelerle birlikte, testlerin aynı ölçeğe yerleştirilmesinde işlem adımları kontrol edilmiş ve ilerleyen paragraflarda testlerin ölçeklenebilirliğine ilişkin bilgiler verilmiştir.

Testlerin ölçeklenme işleminden önce ilgili sayıtlar kontrol edilmiştir. Bu sayıtlar, testlerin içerik (konu, kazanım) ve istatistiksel (güvenirlilik, madde güclüğü) olarak eşdeğerliğiyle ilgilidir (Kolen ve Brennan, 2004). Daha önce de belirtildiği gibi YÖDA 1 ve YÖDA 3 içerik açısından benzer olacak şekilde oluşturulmuştur. Her bir konu alanından her iki teste eşit sayıda madde seçilmiştir. Maddelerin seçiminde, madde yapısı ve içeriğine de dikkat edilmiştir. Ayrıca Woldbeck (1998)'e göre eşitlenecek testler tek boyutlu olmalıdır. Bu anlamda, daha önce bu çalışmada raporlanan YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün tek boyutluluğuna yönelik çözümlene sonuçları ve madde seçimi dikkate alındığında bu varsayımın sağlandığı belirtilebilir.

YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün güvenirlilik katsayısı .62 olarak birbirine eşit bulunmuştur. Bu anlamda, iki testin eşit güvenirlilik düzeyinde olduğu belirtilebilir. YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün her birinin madde güçlük ortalaması .22'dir. Bu anlamda, iki testin eşit ortalama güçlüğüne sahip olduğu belirtilebilir. Bu bağlamda, testlerin benzer güçlük düzeyinde olduğu ifade edilebilir.

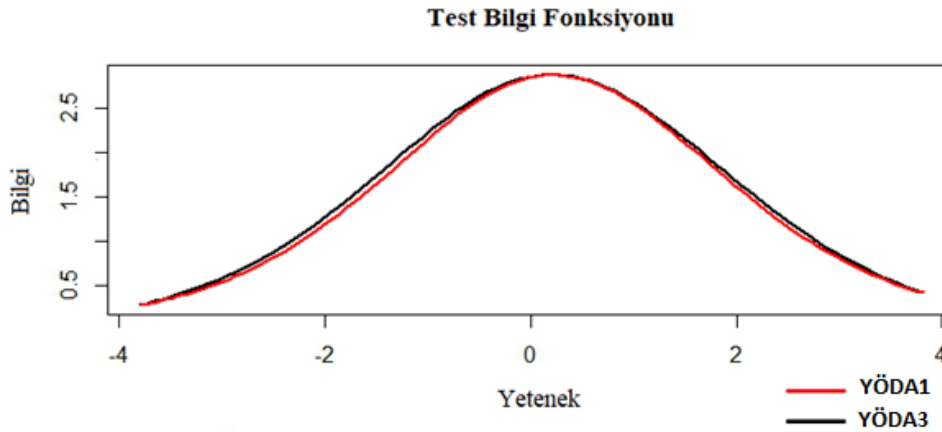
YÖDA 1'in test ortalaması .46 iken YÖDA'nın test ortalaması .47'dir. Bu bağlamda, test ortalamaları arasındaki farklılığın manidar olup olmadığı t-testi ile incelenmiştir. t-testi sonuçlarına ( $t=.38$ ;  $p>.05$ ) göre testlerin ortalamaları arasında manidar farklılık bulunmamıştır. Özetle, belirtilen tüm çözümlene sonuçları değerlendirildiğinde varsayımların karşılandığı görülmüştür.

YÖDA 1 ve 3'ün eş zamanlı kestirimle parametreleri kestirilmiştir. Şekil 6'da bireylerin YÖDA 1 ve YÖDA 3'teki yetenek puanlarının dağılımları ve Şekil 7'de YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün test bilgi fonksiyonları verilmiştir.



Şekil 6. YÖDA 1 ve YÖDA 3 yetenek puan dağılımları





Şekil 7. YÖDA 1 ve 3'ün test bilgi fonksiyonları

Şekil 7'ye göre YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün benzer test bilgi fonksiyonlarına sahip olduğu belirtilebilir. Başka bir anlatımla YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün yetenek dağılımlarında benzer bilgi verdiği ifade edilebilir. Ölçümlemenin standart hata hesaplaması “iki testte ait madde parametrelerinden elde edilen başarı puanı kestirimlerinin standart hatalarının bir fonksiyonu” olarak hesaplanmaktadır (Martin, Mullis, Foy, Brossman ve Stanco, 2012, s. 42). Başarı puanı kestirimleri arasındaki farkın standart hatası kalibrasyonun hatası olarak belirtilmektedir. Buna göre çalışmada gerçekleştirilen ölçümlemenin standart hatası 0.24 olarak belirlenmiştir. Tüm bu kanıtlarla birlikte, seçilen sözde-ortak maddeler ile testlerin birbirine bağlanma durumunun kabul edilebilir olduğu ifade edilebilir.

4. *Öğrenci yetenek parametrelerinin puanlara dönüştürülmesi:* Çalışmada oluşturulan yeni testlere göre her teste yönelik olarak öğrencilerin yetenek parametreleri eşzamanlı kestirim yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmada oluşturulan testler için iki performans düzeyi belirlendiğinden öğrencilerin elde edilen yetenek parametreleri, 0 - 200 aralığında puana dönüştürülmüştür. Böylece daha duyarlı ve yorumlama kolaylığı olan öğrenci puanları elde edilmiştir. Bu dönüşüm her iki test puanları için aşağıdaki formül kullanılarak yapılmıştır (Di Nisio, 2010):

$$X_{score} = \left( \frac{X_i - \theta_{min}}{\theta_{max} - \theta_{min}} \right) \times 200$$

$X_{score}$ : i. bireyin dönüştürülmüş puanı

$X_i$ : i. bireyin yetenek parametresi

$\theta_{max}$ : Yetenek dağılımdaki en yüksek yetenek parametresi

$\theta_{min}$ : Yetenek dağılımdaki en düşük yetenek parametresi

5. *Artış puanların hesaplanması:* Çalışmada kullanılan testlerin aynı ölçeğe yerleştirilmesinden sonra, öğrencilerin 2012 yılı başarı puanlarından 2011 yılı başarı puanları

çıkarılmıştır. Testlerin aynı ölçekte yer alması sayesinde elde edilen puanların artış puanı olarak nitelendirilmesi anlamlı olmaktadır.

*6. Testlerin standartlarının belirlenmesi:* Bu çalışmada kategorik gelişim modellerini kullanabilmek için standartları belirlenmiş testlerin kullanılması gerektiğinden YÖDA 1 ve YÖDA 3 için standartlar belirlenmiştir. Bu araştırma için test merkezli işaretleme yöntemlerinden işaretleme (bookmark) yöntemi (Lewis, Mitzel ve Green, 1996) kullanılmıştır.

İşaretleme yöntemi, maddelerin kolaydan zora doğru sıralandığı kitapçıklarda panelistlerin işaretleme yapmaları ile gerçekleştirilen bir standart belirleme yöntemidir (Lewis, Mitzel ve Green, 1996). İşaretleme yönteminin en önemli özelliği MTK kullanılarak haritalanan maddeler üzerinde kesme puanlarının belirlenmesidir (Karantonis ve Sireci, 2006). Maddelerin kolaydan zora doğru sıralandığı kitapçıklar, sıralı madde kitapçığı (SMK) (ordered item booklet[OIB]) olarak ifade edilmektedir. SMK'larda maddeler MTK'dan elde edilen madde güçlük parametrelerine göre sıralanırlar. SMK'lerde her sayfada yalnızca bir madde, o maddeye ilişkin bazı istatistiklere ve diğer bilgilere yer verilir. Böylece, önceden tasarlanmış bu kitapçıklar sayesinde, panelistler tüm dikkatlerini kesme puanlarını belirlemeye verebilmektedir (Karantonis ve Sireci, 2006). Cizek ve Bunch (2007) göre işaretleme yönteminin alanyazında yaygın olarak kullanılmasının birçok nedeni bulunmaktadır. Bunlar: (i) İşaretleme yönteminin farklı madde türlerinden oluşan testlerde kullanılabilmesi; (ii) İşaretleme yöntemi MTK temelli olduğu için, MTK'nın getirdiği üstünlüklerin kullanılmasını ve panelistlerin iş yükünü azaltılmasını sağlaması; (iii) İşaretleme yönteminin uygulaması ve gerektirdiği iş yükünün diğer standart belirleme yöntemlerine göre daha kolay olması biçiminde sıralanır. Bunlarla birlikte, işaretleme yöntemiyle olduğundan düşük kesme puanların üretilmesi ve yanıtlama olasılık değerinin seçilmesindeki zorluklar, bu yöntemin sınırlılıkları olarak belirtilmektedir (Karantonis ve Sireci, 2006).

İşaretleme yönteminin üstünlükleri dikkate alındığında, bu çalışmada yer alan testlerin standartlarının belirlenmesinde işaretleme yöntemi kullanılması uygun bulunmuştur. Bunun yanında, çalışmada Rasch modeli kullanıldığından yanıtlama olasılık değerinin seçilmesindeki sınırlılık bulunmamaktadır. Çünkü kestirilen güçlükler göre yapılan sıralama ile herhangi bir yanıtlama olasılık değerine göre yapılan sıralama, maddelere ilişkin aynı sıralamayı vermektedir. Ayrıca çalışmada iki farklı test bulunmasından dolayı panelistlerin yükünü azaltmak adına bu yöntemin seçildiği ifade edilebilir.

İşaretleme yöntemine göre öncelikli olarak YÖDA 1 ve YÖDA 3 için “başlangıç düzeyi” ve “kabul edilebilir düzey” olmak üzere iki performans düzeyi belirlenmiştir. Tanımlanan performans düzeylerine ilişkin bilgiler Ek C'de verilmiştir. Çalışmada, iki farklı

performans düzeyi tanımlandığından, her bir test için bir farklı kesme puanına gereksinim duyulmuştur. Çalışmanın bir sonraki aşamasında, YÖDA 1 ve YÖDA 3 için sıralı madde kitapçıkları oluşturulmuştur. Sıralı madde kitapçıklarının oluşturulmasında işaretleme güçlük düzeyi (the bookmark difficulty location [BDL]) kullanılmaktadır (Cizek ve Bunch, 2007). Sıralı kitapçıklar oluşturulduktan sonra panelistlerden verilen yanıtlama yüzdesi kapsamında (the response probability [RP]) kesme puanlarını belirlemesi istenir. Alanyazında .50, .67, .80 gibi farklı yanıtlama yüzdesi kullanılmaktadır (örn: Wang, 2003; Williams ve Schulz, 2005). Cizek ve Bunch (2007)'a göre %67 yanıtlama yüzde değeri en uygun sonucu vermektedir ve alanyazında genellikle bu değer yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada yanıtlama yüzdesi %67 alınmıştır.

İşaretleme yönteminde, ilk kesme puanının yerleştirilmesinde panelistlerden yanıtlamaları istenen soru “vasat bir öğrencinin hangi maddeyi doğru yanıtlama olasılığı %67’den düşüktür?” başka bir anlatımla, “vasat bir öğrencinin hangi maddeyi doğru yanıtlama şansı üçte ikiden daha düşüktür?” (Cizek ve Bunch, 2007) biçimindedir. Panelistlerin söz konusu sorulara sıralı madde kitapçıklarında işaretleme yaparak yanıt vermeleri istenir. Panelistler bu işlemi her bir performans düzeyi için tekrarlar. Panelistler öncelikli olarak kesme puanını bireysel olarak belirler, sonrasında da grup içinde sıralı madde kitapçığında yer alan işaretlerin konularıyla ilgili tartışmalar yürütülür (Karantonis ve Sireci, 2006). Daha sonra panelistler belirledikleri işaretleri inceler ve son düzenlemeler sonunda her panelist kendi kesme puanı için son kararını verir.

Panelistler sıralı madde kitapçığında işaretlerini yerleştirdikten sonra her bir panelistin kesme puanının yetenek puanına dönüştürülmesi işlemi gerçekleştirilir. Her bir panelistin kesme puanını aynı yere yerleştirmesi mümkün olmadığından, elde edilen ham puanların ya ortalaması ya da medyanı alınarak her bir performans düzeyi için kesme puanı elde edilir. Bu çalışmada kesme puanları tüm panelistlerin verdiği kesme puanlarının medyanı alınarak elde edilmiştir. Cizek ve Bunch (2007)'a göre medyan bu işlem için ortalamaya göre daha uygun bir değer üretmektedir.

Bu çalışmada standart belirlenmenin uygulama sürecinde genel olarak, Cizek ve Bunch (2007) ile Hambleton (2001)'un işlem adımları izlenmiştir. Buna göre öncelikli olarak çalışma için panelist grup oluşturulmuştur. Panelist grubun oluşturulmasında, Türkçe öğretmeni olmaları, ilgili sınıf ve yaş grubuyla çalışmış olmaları ve madde geliştirme deneyimlerinin olmasına dikkat edilmiştir. Standart belirleme sürecinde Ankara'nın Mamak ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda görev yapan altı kadın Türkçe öğretmeni panelist olarak görev

yapmıştır. Panelistlerin kıdem yılları ortalama 8.83 olmakla birlikte, 4 ile 18 yılları arasında değişiklik göstermiştir.

Çalışmada test standartlarının belirlenmesinden önce panelist gruba standart belirleme, işaretleme yöntemi ve panelistlerden beklenen görevlerle ilgili bir eğitim çalışması hazırlığı yapılmıştır. Çalışmada kullanılan testlerin özellikleri ve panelistlerin eğitimi için verilmesi gereken bilgi düşünüldüğünde, standart belirleme paneli için bir günlük bir ajanda oluşturulmuştur. Panel, standart belirlemeyle ilgili hazırlanan ajandaya bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Eğitimin ve buna ilişkin dokümanların hazırlanmasında Cizek ve Bunch (2007)'un kitabına ait internet sayfasında yer alan örneklerden yararlanılmıştır. Standart belirleme panel ajandası, işaretleme formu, standart belirleme eğitimi değerlendirme formları Ek C'de verilmiştir.

Birinci turda panelistlere kesme puanlarını belirlemeleri için sıralı madde kitapçığı, işaret formu ve diğer ilgili formlar verilmiştir. Panelistler SMK'larda öncelikli olarak bireysel işaretleme yapmıştır. Bu süreç içerisinde panelistler birbirlerine ve moderatore soru sorabilmiştir. Panelistler kesme puanlarını işaretleme formunda ilgili yere yazmıştır. Birinci tur sonunda elde edilen işaretleme konumlarına ilişkin bulgular Çizelge 10'da, kesme puanlarına ilişkin betimsel istatistikler ise Çizelge 11'de verilmiştir.

#### Çizelge 10.

Birinci tur sonunda elde edilen işaretleme konumuna ilişkin sonuçlar

Panelist no	YÖDA 1		YÖDA 3	
	Maddenin SMK'daki yeri	Kesme puanına karşılık gelen yetenek puanı	Maddenin SMK'daki yeri	Kesme puanına karşılık gelen yetenek puanı
1	7	101.23	5	89.43
2	5	90.78	7	98.78
3	5	90.78	8	101.38
4	5	90.78	6	92.55
5	7	101.23	7	98.78
6	7	101.23	6	92.55

*Çizelge 11.*

Birinci tur sonunda elde edilen kesme puanlarına ilişkin sonuçlar

Maddenin SMK'daki yeri	Ortalama	Ortanca	Standart sapma	En düşük	En büyük
Kabul edilebilir düzey (YÖDA 1)	96.01	96.01	5.72	90.78	101.23
Kabul edilebilir düzey (YÖDA 3)	95.58	95.67	4.70	89.43	101.38

Çizelge 10 ve 11'e göre, YÖDA 1 için panelistler iki farklı sayfaya işaret koyup kesme puanları açısından daha çok standart sapmaya ulaşmışken YÖDA 3'te ise dört farklı sayfaya işaret koyup kesme puanları açısından daha az standart sapmaya ulaşmışlardır.

İkinci turda, panelistlere birinci turdan elde edilen sonuçlarla birlikte kendilerine ait olan işaret formları geri verilmiştir. Bu tur, panelistlerle birinci turdan elde edilen bulguların incelenmesi ve grup içinde bunların tartışılmasıyla başlamıştır. Bu bilgilendirme ve tartışmalar sonrasında panelistlere kesme puanları için yaptıkları işaretlemeleri gözden geçirmeleri için zaman verilmiştir. Bu süre sonunda işaret formları panelistlerden tekrar toplanmış ve ikinci oturuma son verilmiştir. İkinci tur sonunda, elde edilen standartlara ilişkin bulgular Çizelge 12'de, kesme puanlarına ilişkin betimsel istatistikler de Çizelge 13'te verilmiştir.

*Çizelge 12.*

İkinci tur sonunda elde edilen işaretlemelerin konumuna ilişkin sonuçlar

Panelist no	YÖDA 1		YÖDA 3	
	Kabul edilebilir düzey Maddenin SMK'daki yeri	Kesme puanına karşılık gelen yetenek puanı	Kabul edilebilir düzey Maddenin SMK'daki yeri	Kesme puanına karşılık gelen yetenek puanı
1	7	101.23	6	92.55
2	7	101.23	6	92.55
3	7	101.23	7	98.78
4	7	101.23	6	92.55
5	7	101.23	6	92.55
6	7	101.23	6	92.55

Çizelge 13.

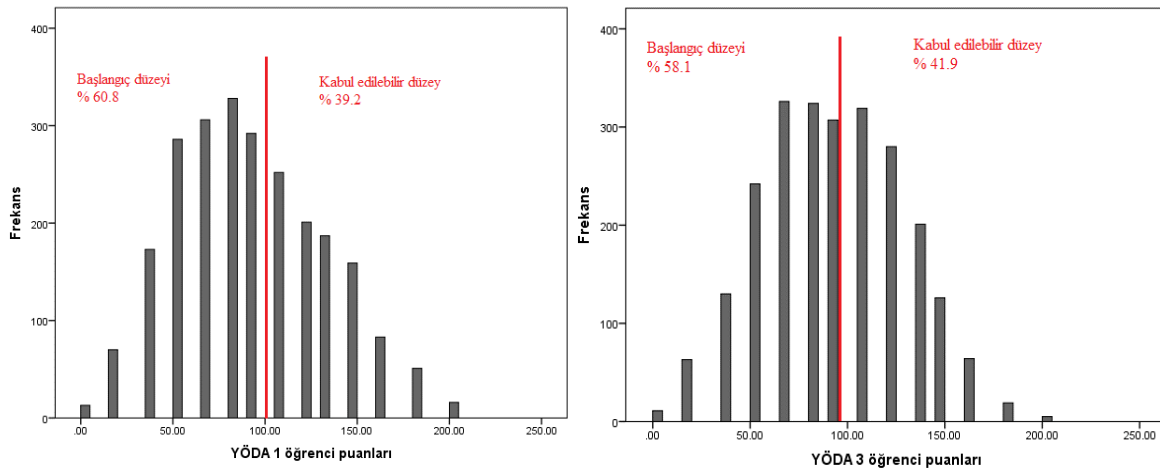
İkinci tur sonunda elde edilen kesme puanlarına ilişkin sonuçlar

Maddenin SMK'daki yeri	Ortalama	Ortanca	Standart sapma	En düşük	En büyük
Kabul edilebilir düzey (YÖDA 1)	101.23	101.23	0.00	101.23	101.23
Kabul edilebilir düzey (YÖDA 3)	93.59	92.55	2.54	92.55	98.78

Çizelge 12 ve 13'ten görüleceği üzere, ikinci turda YÖDA 1 için tüm panelistler aynı sayfa numarasına işaret koymuş, YÖDA 3'te ise iki farklı sayfaya işaret koyup kesme puanları açısından birinci tura göre daha az standart sapmaya ulaşmışlardır.

Üçüncü turda, panelistlere ikinci turdan elde edilen sonuçlarıyla birlikte kendilerine ait olan işaret formları tekrar verilmiştir. Diğer tura benzer şekilde bu tur da panelistlerle birlikte ikinci turdan elde edilen bulguların incelenmesi ve bunların grup içinde tartışılmasıyla başlamıştır. Panelistlerle ikinci tur sonrası elde edilen bulgulara dayalı olarak, her bir panelistin belirlediği kesme puanlarına göre öğrencilerin içinde yer aldığı kategoriler, öğrencilerin yüzdesi gibi değerler paylaşılmıştır.

Panelistlerden, tüm bu bulguları ve işaretlemeleri dikkate alarak bir kez daha işaretlemelerini incelemeleri istenmiştir. Sonrasında, panelistlerden SMK'larda işaretleme yaptıkları yerlere denk gelen kesme puanlarını ve ilgili düzeyde kaç öğrencinin bulunacağına ilişkin değerleri yazmaları istenmiştir. Cizek ve Bunch (2007)'a göre panelistlerin söz konusu değerleri girmesi, aldıkları kararların ne anlama geldiğini ve sonucunu göstermektedir. Üçüncü tur sonunda, panelistlerin hepsi her iki test için de sayfa 7'de işaretleme yapılmasını yönünde karar vermişlerdir. Buna göre standart belirlemede YÖDA 1 için 101.23, YÖDA 3 için 98.78 kabul edilebilir düzey için sınır puan olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu sınır puanlarına göre öğrencilerin yer aldıkları düzeyler Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8. YÖDA 1 ve YÖDA 3 için kesme puanları ve öğrenci kategorileri

Standart belirlemenin sonunda panelistlerden verilen standart belirleme değerlendirme formunu doldurulmaları istenmiştir. Bu işlem bittikten sonra, tüm dokümanlar panelistlerden teslim alınmış, kontroller yapılmış ve standart belirleme işlemi sonlandırılmıştır. Panelistlerin değerlendirme formlarına verdikleri yanıtlar çerçevesinde, yürütülen standart belirleme sürecinin başarılı olarak gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır.

7. *Gelişim yüzdelerinin elde edilmesi:* Bu çalışmada, öğrenci gelişim yüzdeleri buluşsal (heuristic) yaklaşımla (Castellano ve Ho, 2013), parametrik olmayan eşleme yöntemi (Wyse ve Seo, 2014) ile hesaplanmıştır. Söz konusu yaklaşım parametrik olmayan bir yaklaşımdır. Çalışmada, Betebenner (2008, 2009) tarafından geliştirilen modele (student growth percentile) göre gelişim yüzdeleri hesaplanamamıştır. Çünkü bu modelin gerçekleştirilmesi için en az 5000 kişiye gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle ilgili varsayım karşılanamadığından bu modelin alternatifi olan eşleme yöntemi kullanılmıştır.

Söz konusu yöntemle göre öncelikli olarak öğrencilerin aynı puan geçmişine sahip olan “akademik akranları” belirlenir. Öğrencinin ilgili akran grubundaki yüzdeler sırasını hesaplamak için de aşağıda verilen formül kullanılmaktadır (Castellano ve Ho, 2013, s. 94):

$$\text{Yüzdeler sıra} = \frac{\text{İlgili puan ve onun altında puan olan öğrenci sayısı} + (0.5 * \text{İlgili puanı alan öğrenci sayısı})}{\text{Akademik akran grubundaki öğrenci sayısı}}$$

*İlgili puan = Akademik akranların oluşturulmasında kullanılan puan*

Bu çalışmada, öğrencilerin 6. sınıftaki puan dağılımları incelenerek aynı puanı alan öğrencilerin akademik akran grupları oluşturulmuştur. Akademik akran grubunu belirlemede testlerden elde edilen kesme puanları gözetilmemiştir. Bunun nedeni, çalışmada yalnızca iki performans düzeyinin belirlenmiş olması ve bu iki düzeyde çok sayıda öğrencinin olmasıdır.

Öğrencilerin 6. sınıfta aynı puanı alan akranları ile karşılaştırılması daha fazla bilgi verdiği için ve ayrıntılı olacağından bu durum tercih edilmiştir.

8. *Gelişim kategorilerinin belirlenmesi:* YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün belirlenen kesme puanlarına göre öğrencilerin her iki testte aldıkları puanlara karşılık gelen performans düzeylerine dönüştürülmüştür. Sonrasında öğrencilerin YÖDA 1'den YÖDA 3'e gösterdikleri değişim kategorileştirilmiştir. Bu amaçla, bir üst performans düzeyine geçen öğrenciler 3, üst performans düzeyinde kalan öğrenciler 2, alt performans düzeyinde kalan öğrenciler 1, performansı bir alt düzeye inen öğrenciler 0 olarak kodlanmıştır.

9. *Artık gelişim modeline göre artık puanların hesaplanması:* Artık puanların hesaplanması için öncelikli olarak öğrencilerin YÖDA 1 puanlarının bağımsız değişken olup YÖDA 3'ün bağımlı değişken olduğu bir regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon sonuçlarına göre elde edilen doğru denklemi şu şekildedir ( $R = .53, F_{(1,2002)} = 802.31, p < .05$ ):

$$YÖDA3 = 0.48 * YÖDA1 + 53.14$$

Elde edilen bu doğru denklemi kullanılarak öğrencilerin YÖDA 3'te beklenen puanları hesaplanmıştır. Sonrasında, YÖDA 3'te gözlenen puanlardan hesaplanan beklenen puanlar çıkartılmıştır. Bu şekilde öğrencilerin artık puanları hesaplanmıştır.

10. *İzleme modeline göre üçüncü ölçümlerin kestirilmesi:* Bu aşamada, öncelikli olarak öğrencilerin YÖDA 1 ve 3'teki puanları arasındaki fark hesaplanmıştır. Sonrasında elde edilen fark puanları öğrencilerin YÖDA 3'teki puanına eklenmiştir. Böylece, öğrencilerin bir yıl içinde gösterdikleri değişimin bir sonraki yılda da devam edeceği varsayılarak üçüncü ölçümleri kestirilmiştir. İzleme modeli, öğrenci gelişiminin önceki ölçümlerde olduğu gibi aynı şekilde devam edeceği hipotezine dayandığından (Castello ve Ho, 2013), bu işlem yapılmıştır. Bu anlamda, izleme modelinde öğrenci gelişimi doğrusaldır.

11. *İzdüşüm modeline göre üçüncü ölçümlerin kestirilmesi:* Artık gelişim modelinde belirlenen regresyon doğrusunda, öğrencilerin YÖDA 3 puanları bağımsız olarak değişken denkleme dâhil edilip öğrencilerin üçüncü ölçümleri hesaplanmıştır. Böylece, öğrencilerin önceki performanslarına ve norma dayalı üçüncü bir ölçüm noktası kestirilmiştir.

12. *Sosyoekonomik düzey ve okul olanakları indekslerinin oluşturulması:* İndeks değişkenlerinin oluşturulmasın OECD'nin geliştirdiği indeks formülü (OECD, 2014b; s. 352) kullanılmıştır. İlgili formül aşağıda verilmiştir.



$$\text{indeks} = \frac{\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4}{\varepsilon_1}$$

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 = \text{Madde faktör yükleri}$

$x_1, x_2, x_3, x_4 = \text{Maddelere verilmiş yanıtlar}$

$\varepsilon_1 = \text{Birinci temel bileşene ilişkin özdeğer}$

Formülde verildiği gibi indeks değişkenleri, indeks değişkenini oluşturacak değişkenlerin temel bileşen analizine alınıp, analiz sonucunda elde edilen faktör yükleri ve ilgili özdeğerin kullanılması ile hesaplanmaktadır. Bu çalışmada, indeks değişkenlerini oluşturan değişkenlerin arasında sürekli ve kategorik değişkenler bir arada olduğundan, karma temel bileşen analizi kullanılmıştır. Karma temel bileşenler analizi R programında “PCAmixdata” isimli paket ile (Chavent, Kuentz, Labenne, Liqueur ve Saracco, 2014) gerçekleştirilmiştir. Bu çözümlenmeye ilişkin kodlar Ek D’de verilmiştir.

Öğrencilerin sosyoekonomik düzeyi için temel bileşen analizine; anne ve baba eğitim düzeyi, ailede kişi başına düşen gelir miktarı, sahip olunan kitap sayısı değişkenleri alınmıştır. Bu değişkenlerden anne ve baba eğitim düzeyi; “ilkokul mezunu değil”, “ilkokul mezunu”, “ilköğretim (ortaokul) mezunu”, “lise mezunu”, “üniversite mezunu” olacak şekilde beş kategoriden oluşmaktadır. Evde bulunan kitap sayısı ise “0-25”, “26-100”, “101 ve üstü” olacak şekilde üç kategoriden; ailede kişi başına düşen gelir miktarı ise aile gelirinin ailede bulunan kişi sayısına bölünmesi ile elde edilmiştir. Okul olanakları değişkeni için ise temel bileşen analizine okulda bulunan toplam derslik, laboratuvar, müzik odası, resim odası ve spor salonu sayısı alınmıştır. Laboratuvar ve kütüphane sayısı üç kategoriden (0, 1, 2), resim, spor ve müzik odası sayısı ise iki kategoriden (0, 1) oluşmuştur.

Verilerin çözümlenmesinde çalışmanın birinci araştırma sorusuna yanıt oluşturacak betimsel istatistikler verilmiştir. Çalışmada, araştırmanın birinci sorusunu cevaplamak için verilen istatistiklerin yorumlamasını kolaylaştırmak için görsellerden yararlanılmıştır. Bu görsellerin hazırlanmasında R programındaki “ggplot2” (Wickham, 2009), “reshape2” (Wickham, 2007), “directlabels” (Hocking, 2013) ve “ggrepel” (Slowikowski, 2016) paketleri kullanılmıştır. Görsellerin oluşturulmasında kullanılan kodlar Ek E’de verilmiştir.

Çalışmanın ikinci, dördüncü ve beşinci araştırma sorusu için ayrı ayrı çok düzeyli modeller (multilevel models) kullanılmıştır. Çalışmanın üçüncü araştırmanın sorusunda bağımlı değişken kategorik olduğundan dolayı hiyerarşik genelleştirilmiş doğrusal model – HGDM (hierarchical generalized linear model) kullanılmıştır. Araştırmanın altıncı ve yedinci

araştırma sorusu için çok düzeyli gelişim modelleri (multilevel growth models) kullanılmıştır. Kullanılan modellere ilişkin syntaxlar Ek F’de verilmiştir.

Çalışmada kurulan modellerde birinci düzey öğrenci, ikinci düzey ise okul düzeyi olarak alınmıştır. Çalışmada bu modellerin kullanılmasının iki nedeni bulunmaktadır. Bunlardan birincisi çalışmada kullanılan veri setinin öğrencilerin sınıfa, sınıfların okula ait olduğu yani iç içe geçmiş (nested) yapıda olması ve bu tür yapılarda yer alan birden fazla düzeyi bu modellerin daha güvenilir çözümlenebilmesidir (Raudenbush ve Bryk, 2002). Diğer neden ise, öğrencilerin sınıflara rastlantısal olarak yerleştirilmediği ve bu bağlamda bu çözümlenmelerin gözlemlerin bağımsız olmasını varsayımına dayanması dikkate alındığında, söz konusu modellerin bu sorunları elimine edebilmesidir (Osborne, 2000). Öte yandan, Snijders (1996, s. 408.)’a göre gelişimin modellenmesinde çok düzeyli modellerin kullanılması; (i) bireyler arasında ölçüm sayılarının değişmesi durumunda; (ii) bireyler arasında hem zamanın hem de kovaryantların etkisinin incelenmesinde; (iii) zaman içerisinde sabit olan kovaryantlar dışında zaman içinde değişen kovaryantların da ele alınması gerektiğinde; (iv) gelişimin hızı, düzeyi ve şeklinin betimlenmesi istendiğinde üstünlük sağlamaktadır.

Öncelikli olarak ikinci, dördüncü, beşinci araştırma sorularında birinci ve ikinci düzeydeki birimler arasında bulunan farklılıkların kestirildiği “tek yönlü ANOVA modeli” (one-way ANOVA model) kurulmuştur. Bu model “boş model” (null model) olarak da tanımlanmaktadır. Bunun nedeni bu modele herhangi bir yordayıcı (bağımsız) değişken olmamasıdır. Bu modelde, bağımlı değişkeninin genel ortalamasının ne oranda bireysel farklılıklardan (birinci düzey) ve ne oranda sınıflardan/kümelerden (ikinci düzey) kaynaklandığı belirlenmektedir. Bu model şöyle ifade edilmektedir (Thomas ve Heck, 2015):

$$\text{Birinci düzey: } Y_{ij} = \beta_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad \text{İkinci düzey: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

$Y_{ij}$ : Bireylerin puanı

$\beta_{0j}$ : j. okul için ortalama puan

$\varepsilon_{ij}$ : j. okuldaki i. bireyin artık bileşeni

$\gamma_{00}$ : Tüm okullar arasındaki ortalama puan

$u_{0j}$ : j. okul puanının ortalama puandan farkı

İkinci, dördüncü ve beşinci araştırma sorularında değişimin kaynağını açıklamak için bir diğer model olan “tesadüfi sabit modeli” (random intercept model) kurulmuştur. Söz konusu modelde her eğitim katsayısı grup içi yordayıcı değişkenlerde sabitlenmektedir. Bu nedenle öğrencilerin gelişim puanlarındaki farklılıkların ne kadarının öğrenci özellikleri tarafından

açıklandığını belirlemek üzere bu model kullanılmıştır. Buna göre çalışmada ele alınan cinsiyet (cins) ve sosyoekonomik (ses) birinci düzey değişkenleri modele şu şekilde alınmıştır:

$$\text{Birinci düzey: } Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}cins_{ij} + \beta_{2j}ses_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Tesadüfi sabit modelinde birinci düzey değişkenleri genel ortalamaya (grandmean) göre merkezleştirilerek modele alınmıştır. Genel ortalamaya göre değişkenlerin merkezleştirilmesi, bireylerin üyesi olduğu sınıf/kümeye göre değil de birbiriyle karşılaştırıldığından ve bağımsız değişkenlerin etkilerinin yorumlamasını kolaylaştırdığından (Finch, Bolin ve Kelley, 2014) bu yöntem tercih edilmiştir.

İkinci, dördüncü ve beşinci araştırma sorularında ikinci düzey değişkenlerin öğrencilerin gelişim puanları üzerindeki etkisini belirleyebilmek için “sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli” (means as outcomes regression model) kurulmuştur. Başka bir anlatımla, öğrencilerin gelişim puanlarındaki farklılıkların ne kadarının okul özellikleri tarafından açıklandığını belirlemek için bu model kullanılmıştır. Buna göre çalışmada ele alınan okul büyüklüğü (okb) ve okul olanakları (oko) ikinci düzey değişkenleri modele şu şekilde alınmıştır:

$$\text{İkinci düzey: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}oko_j + \gamma_{02}okb_j + u_{0j}$$

Araştırmanın üçüncü araştırma sorusunu yanıtlamak için kullanılan HGDM’lerin çok düzeyli modellerden farkı bağımlı değişkenin normallik varsayımını karşılamamasıdır ve dağılımlar açısından daha uyumlu olmasıdır (Raudenbush, Bryk, Cheong ve Congdon, 2011). Çalışma için HGDM’nin boş modeli şöyle modellenmiştir:

*Birinci düzey:*

$$\text{Prob}[CATGAIN(0) = 1|\beta_j] = \phi_{0ij}$$

$$\text{Prob}[CATGAIN(1) = 1|\beta_j] = \phi_{1ij}$$

$$\text{Prob}[CATGAIN(2) = 1|\beta_j] = \phi_{2ij}$$

$$\text{Prob}[CATGAIN(3) = 1|\beta_j] = \phi_{3ij} = 1 - \phi_{0ij} - \phi_{1ij} - \phi_{2ij}$$

$$\log[\phi_{0ij}/\phi_{3ij}] = \beta_{0j(0)}$$

$$\log[\phi_{1ij}/\phi_{3ij}] = \beta_{0j(1)}$$

$$\log[\phi_{2ij}/\phi_{3ij}] = \beta_{0j(2)}$$

*İkinci düzey:*

$$\beta_{0(0)} = \gamma_{00(0)} + u_{0j(0)}$$

$$\beta_{0(1)} = \gamma_{00(1)} + u_{0j(1)}$$

$$\beta_{0(2)} = \gamma_{00(2)} + u_{0j(2)}$$

Birinci düzeye eklenen değişkenlerle eklediğinde:

*Birinci düzey:*

$$\text{Prob}[CATGAIN(0) = 1|\beta_j] = \phi_{0ij}$$

$$\text{Prob}[CATGAIN(1) = 1|\beta_j] = \phi_{1ij}$$

$$\text{Prob}[CATGAIN(2) = 1|\beta_j] = \phi_{2ij}$$

$$\text{Prob}[CATGAIN(3) = 1|\beta_j] = \phi_{3ij} = 1 - \phi_{0ij} - \phi_{1ij} - \phi_{2ij}$$

$$\log[\phi_{0ij}/\phi_{3ij}] = \beta_{0j(0)} + \beta_{1j(0)}*(SEX_{ij}) + \beta_{2j(0)}*(SOS_{ij})$$

$$\log[\phi_{1ij}/\phi_{3ij}] = \beta_{0j(1)} + \beta_{1j(1)}*(SEX_{ij}) + \beta_{2j(1)}*(SOS_{ij})$$

$$\log[\phi_{2ij}/\phi_{3ij}] = \beta_{0j(2)} + \beta_{1j(2)}*(SEX_{ij}) + \beta_{2j(2)}*(SOS_{ij})$$

İkinci düzeye eklenen değişkenlerle eklediğinde:

*İkinci düzey:*

$$\beta_0(0) = \gamma_{00}(0) + \gamma_{01}(0) * (OKB_j) + \gamma_{02}(0) * (OKO_j) + u_{0j}(0)$$

$$\beta_0(1) = \gamma_{00}(1) + \gamma_{01}(1) * (OKB_j) + \gamma_{02}(1) * (OKO_j) + u_{0j}(1)$$

$$\beta_0(2) = \gamma_{00}(2) + \gamma_{01}(2) * (OKB_j) + \gamma_{02}(2) * (OKO_j) + u_{0j}(2)$$

Araştırmanın altıncı ve yedinci araştırma sorularını yanıtlamak için çok düzeyli gelişim modellerinden öncelikli olarak “tesadüfi katsayılar gelişim modeli” (random-coefficients growth modeling) kurulmuştur. Bu modelde zaman içerisinde bağımlı değişkenin genel ortalaması ve gelişim eğimi kestirilir (Thomas ve Heck, 2015) ve ilgili model zaman değişkeni eklenerek şu şekilde kurulur:

$$\text{Birinci düzey: } Y_{ij} = \pi_{0i} + \pi_1 \text{ zaman}_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{İkinci düzey: } \pi_{0i} = \beta_{00} + r_{0i}, \pi_{1i} = \beta_{10} + r_{1i}$$

$\pi_{0i}$ : Başlangıç düzeyi

$\pi_{1i}$ : i. bireyin zaman içerisinde beklenen gelişim puanı

$\varepsilon_{it}$ : i. okulun zaman içerisindeki gelişiminin tesadüfi hata

$\beta_{00}, \beta_{10}$ : sırasıyla  $\pi_{0i}$  ve  $\pi_{1i}$ 'in kesişim değerleri

$r_{0i}, r_{1i}$ : sırasıyla  $\pi_{0i}$  ve  $\pi_{1i}$ 'in tesadüfi artık katsayıları

Araştırmanın altıncı ve yedinci araştırma sorusu için tesadüfi katsayılar gelişim modeli sonrasında gelişim üzerindeki etkileri açıklayabilecek öğrenci ve okul düzeyi değişkenleri modele alınmıştır. Buna göre, izdüşüm ve izleme modeline göre kestirilen öğrencilerin üçüncü ölçümü ile öğrencilerin gelişimi öğrenci ve okul özelliklerinden nasıl etkilenebilirdi sorusunun yanıtı aranmıştır. Başka bir anlatımla, hipotetik olarak öğrenciler için tüm koşulların aynı kaldığı varsayılarak öğrencilerin gelişimleri üzerindeki öğrenci ve okul özelliklerinin etkilerine yönelik kestirim yapılmıştır. Birinci ve ikinci düzey değişkenler ilgili modele şu şekilde eklenmiştir:

Birinci düzeye eklenen değişkenlerle eklediğinde:

$$\text{Birinci düzey: } Y_{ij} = \pi_{0i} + \pi_1 \text{ zaman}_{it} + \pi_2 \text{ cinsiyet}_i + \pi_3 \text{ sos}_i + \varepsilon_{it}$$

İkinci düzeye eklenen değişkenlerle eklediğinde:

$$\text{İkinci düzey: } \pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01} \text{ okb}_i + \beta_{02} \text{ oko}_i + r_{0i}$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} \text{ okb}_i + \beta_{12} \text{ oko}_i + r_{1i}$$

Bu modelde zamanın modele bir değişken olarak girmesi amacıyla “sınıf” değişkeni oluşturulmuştur. Bu değişkenin oluşturulmasında öncelikli olarak 6. sınıf 0, 7. sınıf 1, 8. sınıf için 2 olarak kodlanmıştır. Öğrencilerin bu sınıf düzeylerinde aldıkları puanlar diğer bir sütuna yazılmıştır ve bu sütun “okuma” değişkeni olarak adlandırılmıştır. Böylece 2004 kişilik veri

seti için 6012 satırlık, diğer bağımsız değişkenlerin sabit kaldığı bir veri seti hazırlanmıştır. Çalışmada, öğrencilerin sekizinci sınıftaki puanları (üçüncü ölçüm noktası) iki farklı modelle tahmin edildiğinden, her iki modelden elde edilen değerlere göre iki farklı veri seti oluşturulmuştur. Böylece veri setlerinden birisinde, öğrencilerin 8. sınıf puanları izleme modeline göre kestirilen değerler, diğer veri setinde ise izdüşüm modeline göre kestirilen değerler yerleştirilmiştir. Söz konusu tüm bu işlemler R programında yer alan “reshape” paketiyle yapılmıştır. Bu veri setinin oluşturulmasında kullanılan kodlar Ek G’de verilmiştir.

Çok düzeyli modellere alınan yordayıcı değişkenlerin bağımlı değişkeni yordamadaki önemini belirlemek için Pratt indeksi hesaplanmıştır. Pratt indeksi,  $R^2$  istatistiğine dayanan, hesaplanması ve yorumlanması kolay, yordayıcı değişkenlerin görece önemini hesaplamada kullanılan bir indekstir (Liu, Zumbo ve Wu, 2014). Pratt indeksi şu şekilde hesaplanmaktadır (s. 4):

$$d_j = \frac{\hat{b}_j \times r_j}{R^2}$$

$\hat{b}_j$ : *j. standartlaştırılmış regresyon katsayısı*

$r_j$ : *j. değişkeni ile bağımlı değişken arasındaki korelasyon değeri*

Çalışmada çok düzeyli modellerin çözümlenmesinde varsayımlar da kontrol edilmiştir. Çalışmada her bir çözümlemede düzey 1 için hataların normalliği Q-Q ve histogram grafikleri yardımıyla incelenmiştir. Düzey 1 varyansların homojenliği ise, birinci düzeye ait varyansların homojenliğine ilişkin ki-kare istatistiği ile incelenmiştir. Düzey 1 için hataların bağımsızlığı varsayımı da modellere ilişkin elde edilen ki-kare istatistiği ile incelenmiştir. Düzey 2 değişkenlerinin normallik varsayımı için saçılma grafiklerinden yararlanılmıştır. İncelemeler sonucu çok düzeyli modellere ilişkin varsayımların karşılandığı tespit edilmiştir. İlgili ki-kare istatistikleri manidar çıkmamıştır ( $p > .05$ ) ve buna göre homojenlik varsayımları karşılandığı kabul edilmiştir. Normallik varsayımlarına ilişkin olarak elde edilen grafikler sırasıyla Ek H’da verilmiştir.

Çalışmanın ikinci, dördüncü, beşinci, altıncı ve yedinci araştırma sorularını yanıtlamada kullanılan modellerin çözümlenmesinde Mplus 8-Multilevel Addon programı kullanılmıştır. Mplus 8 programı parametre kestirimi açısından avantajlı ve güçlü bir programdır (Muthén ve Muthén, 1998; 2017). Çalışmada kullanılan veri seti küçük örneklem olarak değerlendirildiğinden, Mplus’ın kullandığı FIML kestirimi bu veri seti için büyük yarar sağlamaktadır. Bu kestirim yöntemiyle küçük örneklemelerde üretilen standart hatalar ve varyans kestirimleri daha doğru olmaktadır (Muthén ve Muthén, 1998; 2017). Bu çerçevede, çalışmada izdüşüm dışında tüm modellerde FIML (Full Information Maximum Likelihood) ile

aynı olan ML (Maximum Likelihood)'ye dayalı kestirim yöntemi kullanılmıştır. İzdüşüm modelinde model kestirim yöntemi MLF seçilmiştir. İlgili modelde gözlenenle beklenen bilgi matrislerinin eşleşmediği bir noktaya gelindiğinden, bu problemi elimine eden bu kestirim yöntemi seçilmiştir. Çalışmanın üçüncü araştırma sorusunu cevaplamada HLM 7.03 (Raudenbush ve diğerleri 2011) programı kullanılmıştır. Bu araştırma sorusunda, Mplus'da bağımlı değişkeninin kategorik olduğu çok düzeyli modelleri çalıştırmadığı için HLM 7.03 tercih edilmiştir.



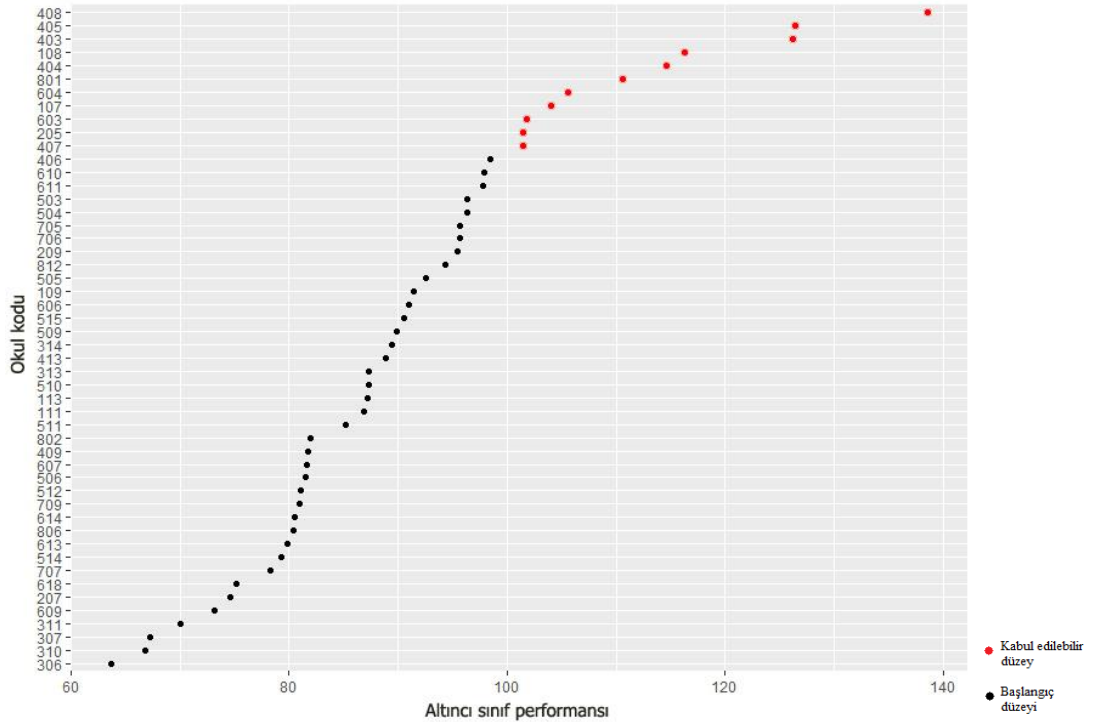
## BÖLÜM 3

### BULGULAR VE YORUMLAR

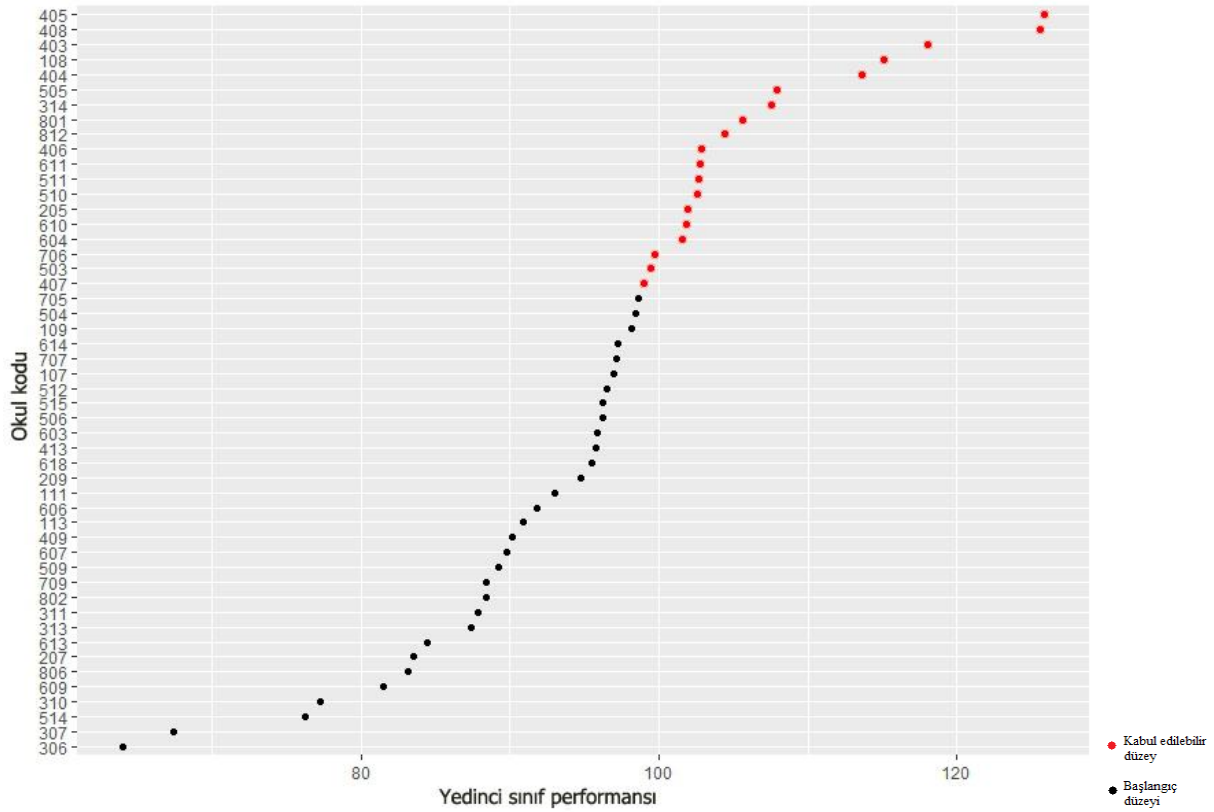
Bu bölümde, araştırma sorularının çözümlenmesinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Ayrıca söz konusu bulgulara dayalı yorumlar, alanyazınla karşılaştırmalı olarak incelenerek raporlaştırılmıştır.

#### 1. Öğrenci gelişim modellerinden elde edilen değerlere göre okullara ilişkin betimsel sonuçlar

Okulların 6. ve 7. sınıf performanslarına dayalı betimsel istatistikler EK I'da, istatistiklere dayalı bulgular Şekil 9 ve 10'da verilmiştir.



Şekil 9. Okullara göre 6. sınıf öğrencilerinin test puan ortalamalarının dağılımı



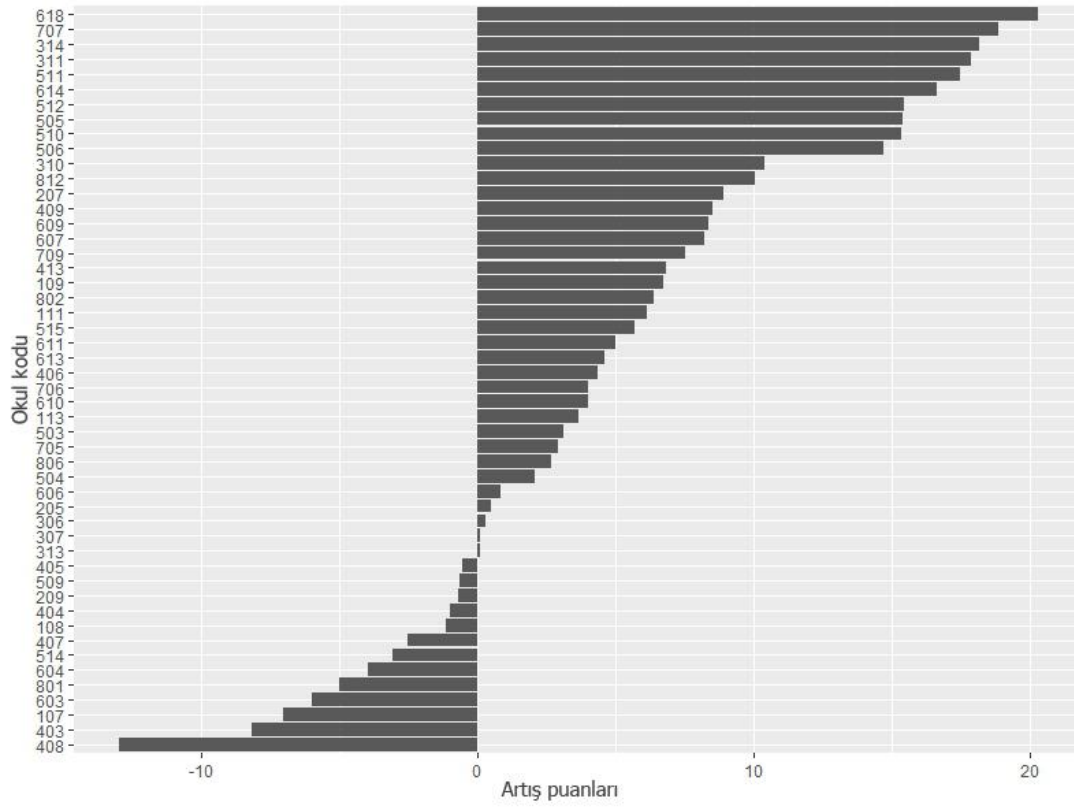
Şekil 10. Okullara göre 7. sınıf öğrencilerinin test puan ortalamalarının dağılımı

Şekil 9 ve 10 öğrencilerin, 6. ve 7. sınıftayken kendilerine uygulanan testlerden aldıkları puanların ortalaması hakkında bilgi vermektedir. Şekil 9'a göre, 6 sınıf düzeyinde 408 kodlu okul en yüksek 306 kodlu okul ise en düşük puan ortalamasına sahiptir.

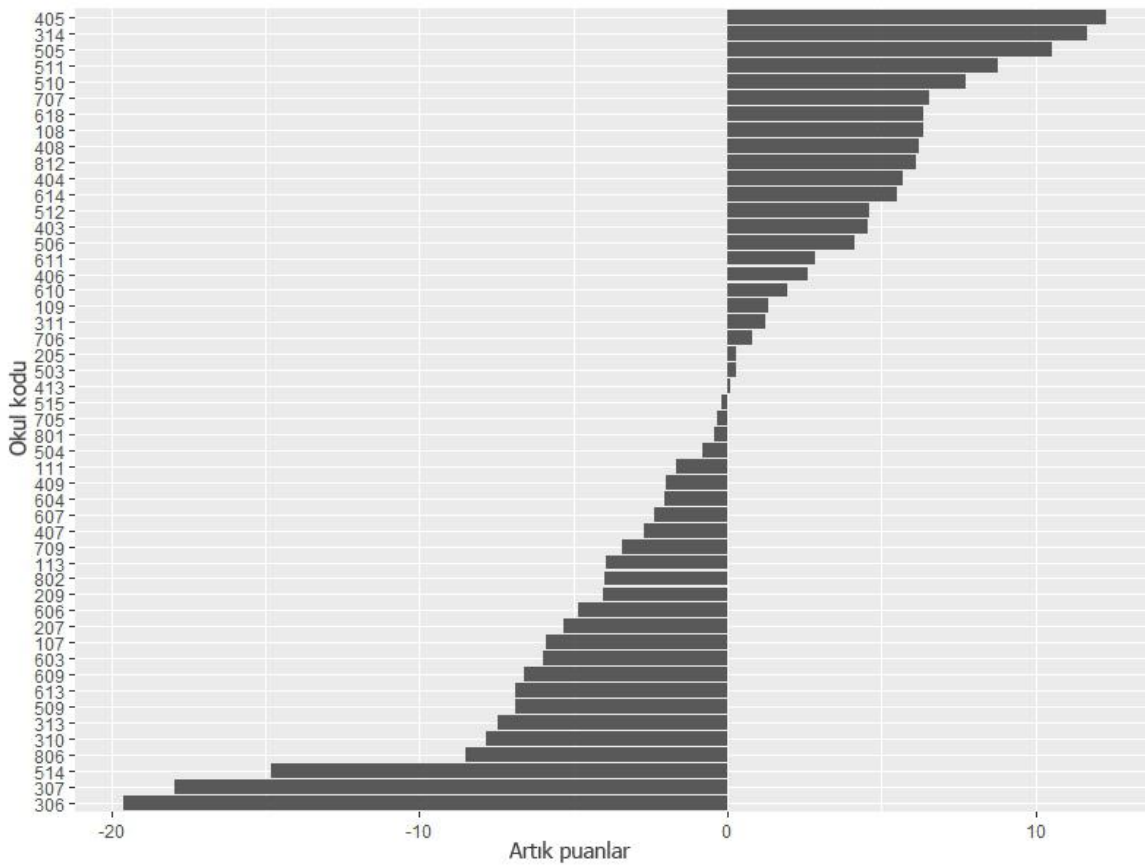
Şekil 9'a göre 6. sınıf düzeyinde 408 kodlu okulun ortalaması en yüksekken, 306 kodlu okulun ortalaması en düşüktür. Şekil 10'a göreyse, 7. sınıf düzeyinde 403 kodlu okul en yüksek, 306 okul en düşük ortalamaya sahiptir. Ayrıca, Ek I'ya göre 6. sınıf düzeyinde gerçekleştirilen uygulamada, başarı puanları açısından en benzeşik (homojen) okul 413 iken, en ayrışık (heterojen) özellik gösteren okul ise 511'dir. 7. sınıfta gerçekleşen uygulamada başarı puanları açısından en benzeşik okul 306, en ayrışık okul ise 503'tür.

Okulların artış ve artık gelişim modellerine dayalı hesaplanan artış ve artık puanlarına ilişkin betimsel istatistikler EK J'de, istatistiklere dayalı sonuçlar Şekil 11 ve 12'de verilmiştir.





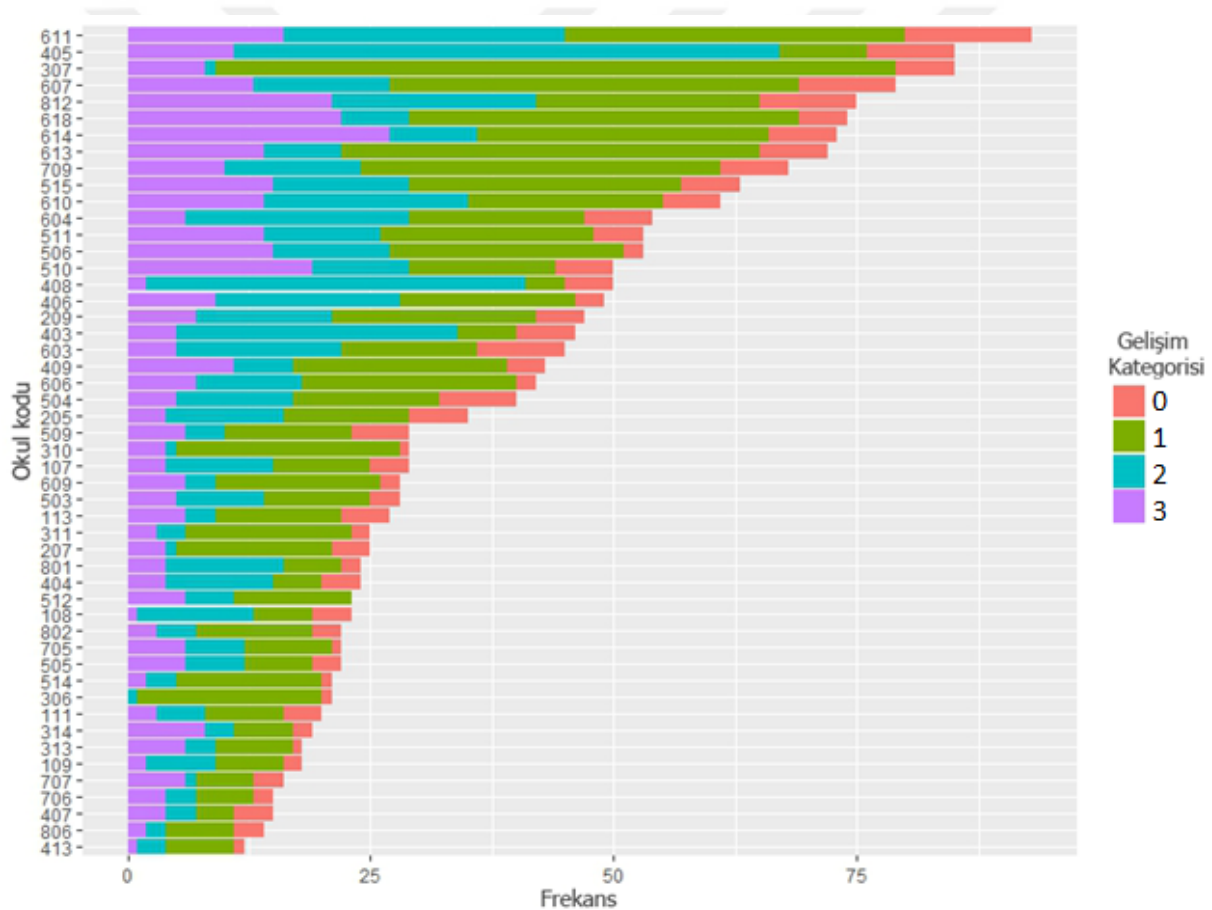
Şekil 11. Okulların artış puanları



Şekil 12. Okulların artık puanları

Şekil 11'e göre çalışmaya katılan öğrencilerin artış modeli çerçevesinde 618 kodlu okul en yüksek ortalama puana sahipken artık gelişim model çerçevesinde bu değer en yüksek olduğu okul 405 kodlu okuldur. Şekil 12'ye göre artış gelişim modeli çerçevesinde 408 kodlu okul en düşük ortalama puana sahipken artık gelişim model çerçevesinde bu değer en düşük olduğu okul 306 kodlu okuldur. Ayrıca, Ek J'ye göre artış puanları açısından en benzeşik okul 107 kodlu okulken en ayrışık okul 707 kodlu okuldur. Artık gelişim modeline göre en benzeşik okul 306, en ayrışık okul 707'dir.

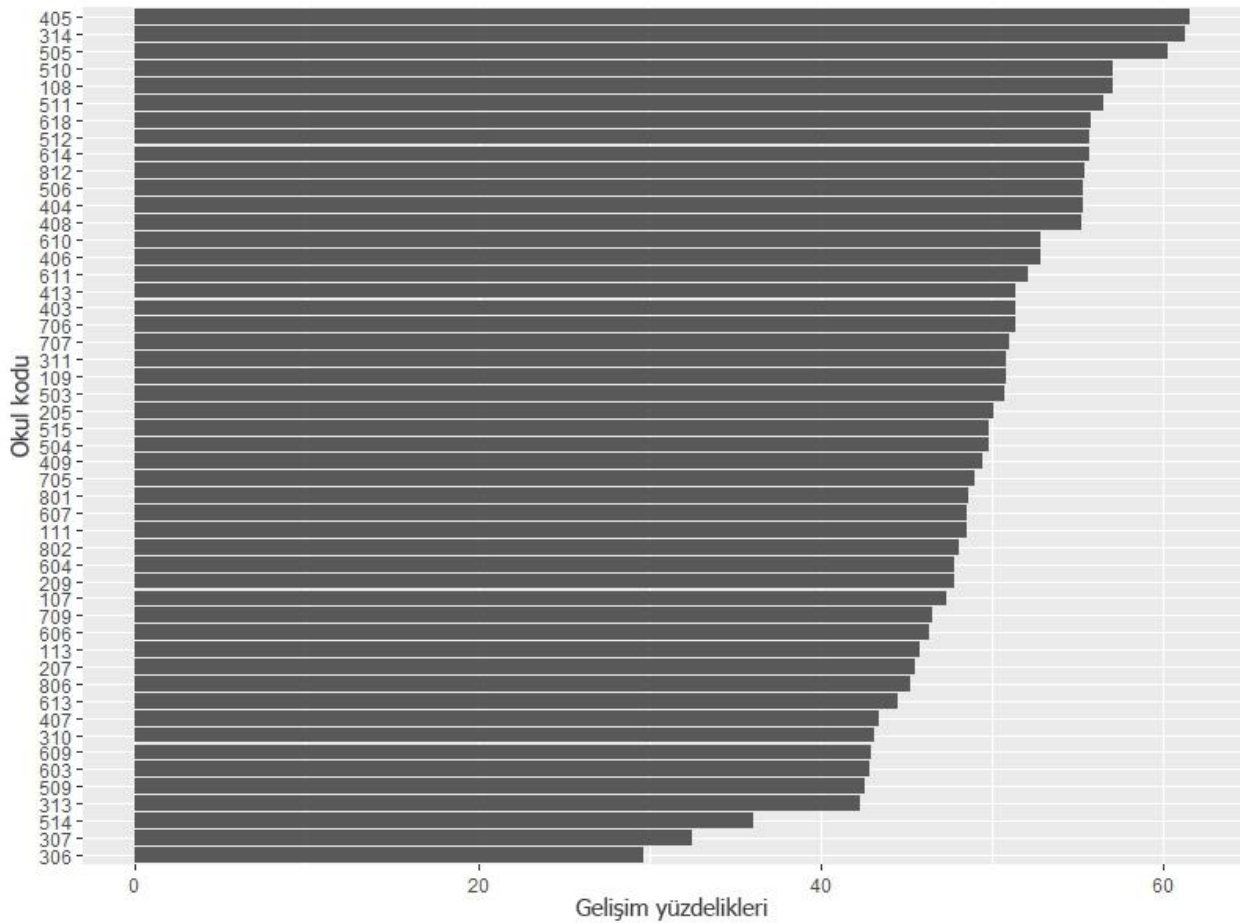
Okulların kategorik gelişim modeline ve gelişim yüzdelerine dayalı hesaplanan değerlere ilişkin betimsel istatistikler EK K'de, istatistiklere dayalı sonuçlar Şekil 13 ve 14'te verilmiştir.



Şekil 13. Okulların gelişim kategorilerine göre sayıları

Ek K ve Şekil 13'e göre okullar gelişim kategorileri açısından ele alındığında, öğrencilerin en çok (%43) Kategori 1'de, en az (%11.1) Kategori 0'da bulunmaktadır. Başka bir anlatımla, öğrencilerin çoğu her iki uygulamada da başlangıç düzeyinde başarı gösterirken, öğrencilerin sadece düşük bir oranı başarısını bir alt performans düzeyine düşürmüştür. Bunun yanında, başarısını bir üst performans düzeyine çıkaran öğrencilerin en fazla bulunduğu (%7)

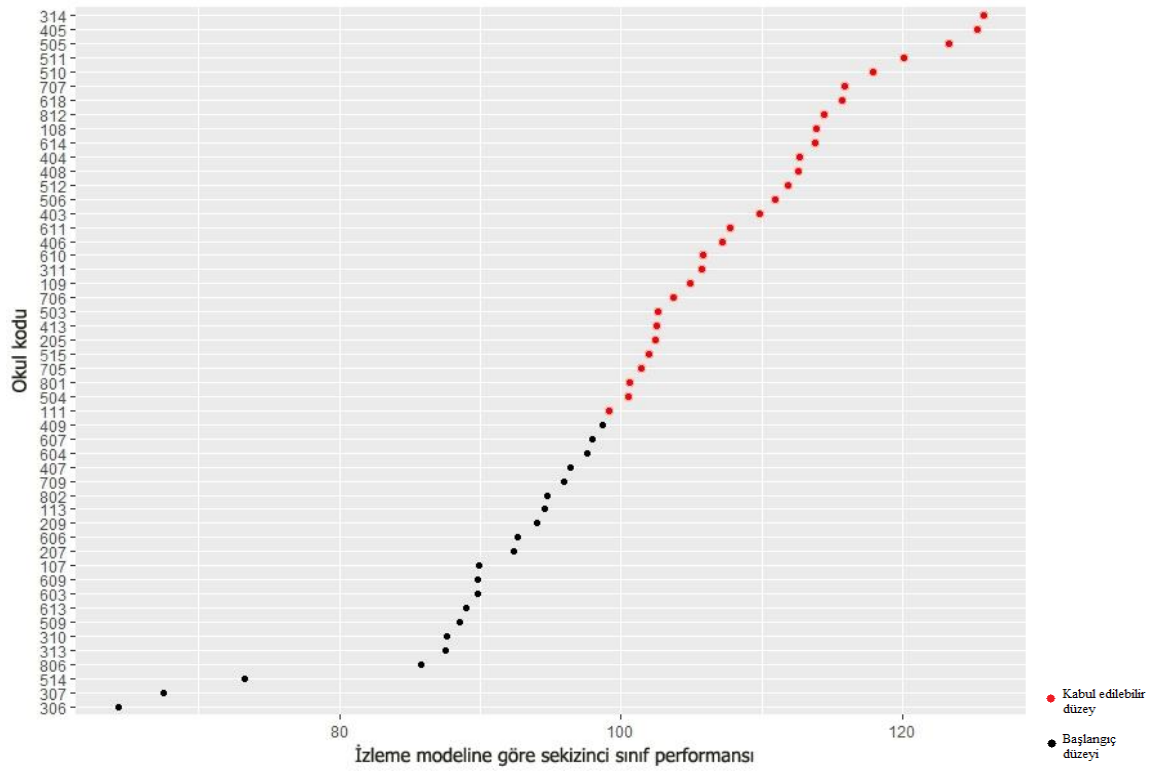
okul 614 kodlu okul olurken, en az bulunduğu (%) 306 kodlu okuldur. Başarısını bir alt performans düzeyine düşüren öğrencilerin en fazla bulunduğu (%5.9) okul 611 kodlu okul olurken, en az bulunduğu (%) 512 kodlu okuldur.



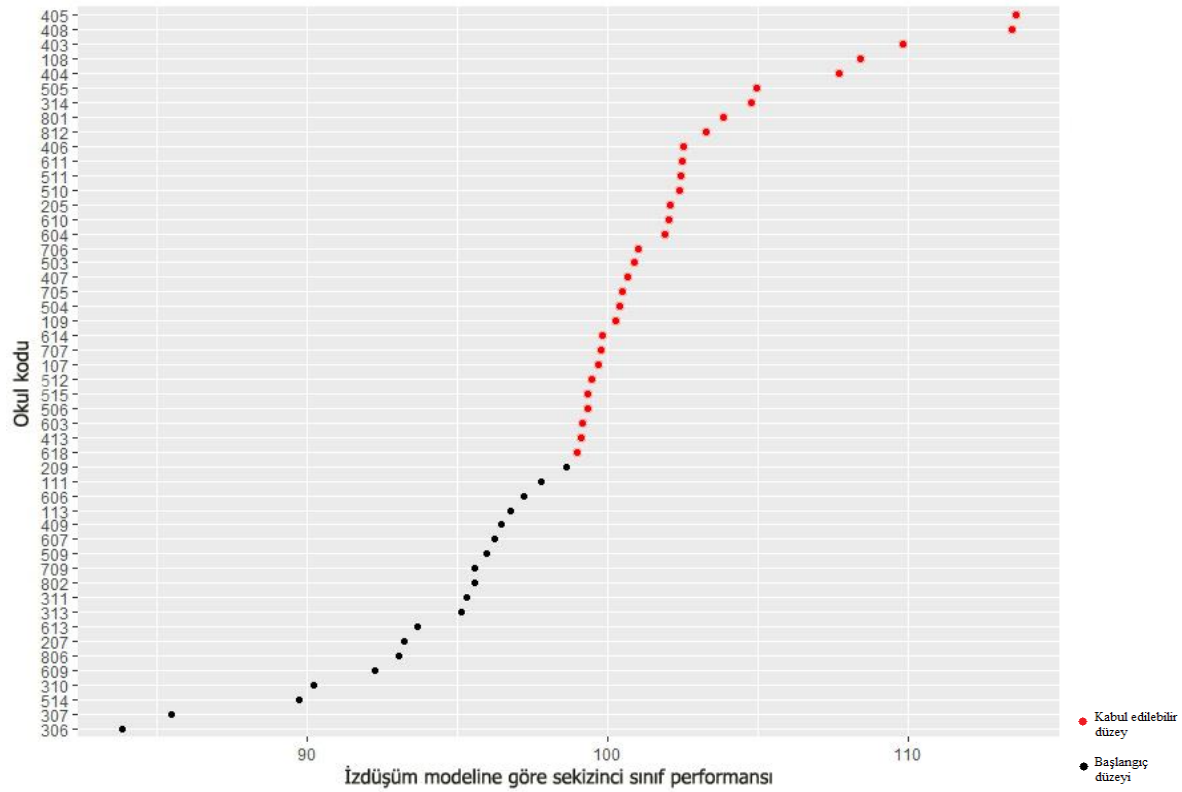
Şekil 14. Okulların ortalama gelişim yüzdeleri

Şekil 14'e göre öğrenci gelişim yüzdeleri açısından en yüksek ortalamaya sahip okul 405 iken en düşük okul 306'dır. Ayrıca, EK L'ye göre öğrenci gelişim yüzdeleri açısından en homojen okul 306 kodlu okulken en heterojen okul 503 kodlu okuldur.

Okulların izleme ve izdüşüm modele dayalı hesaplanan değerlere ilişkin betimsel istatistikler EK L'de, istatistiklere dayalı sonuçlar Şekil 15 ve 16'da verilmiştir.



Şekil 15. Okulların izleme modeline göre 8. sınıf performansı

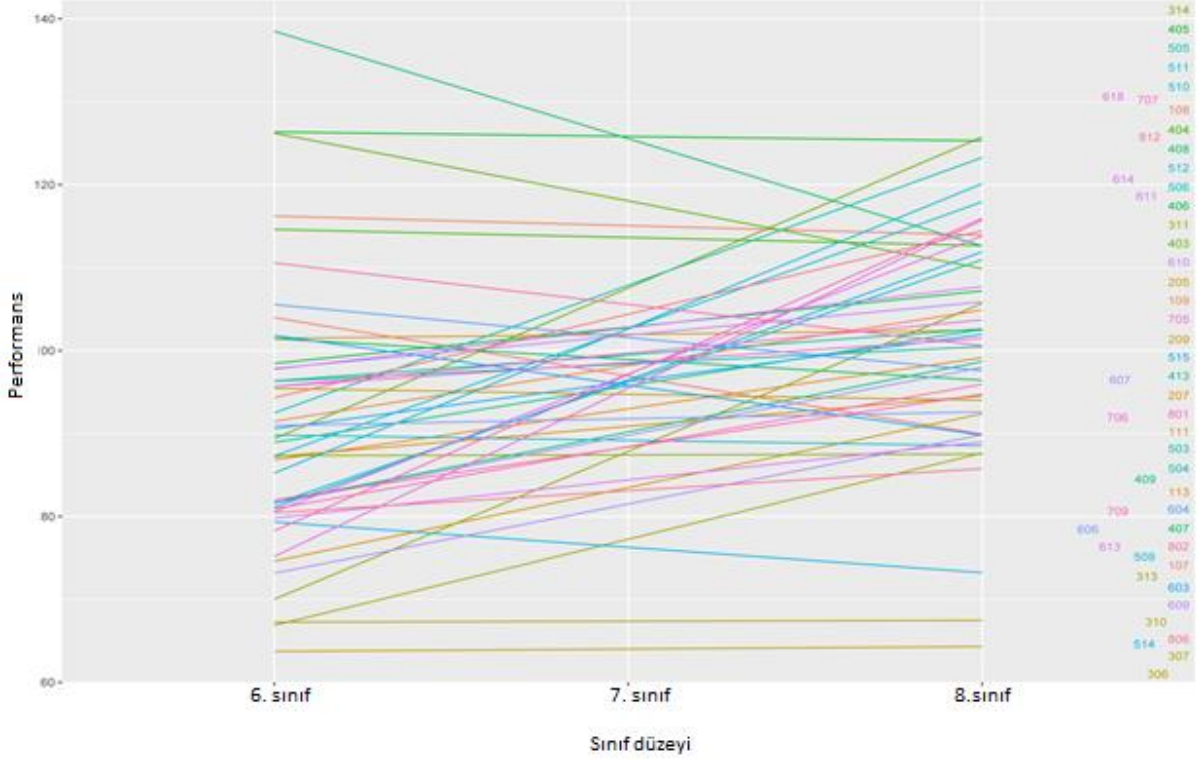


Şekil 16. Okulların izdüşüm modeline göre 8. sınıf performansı

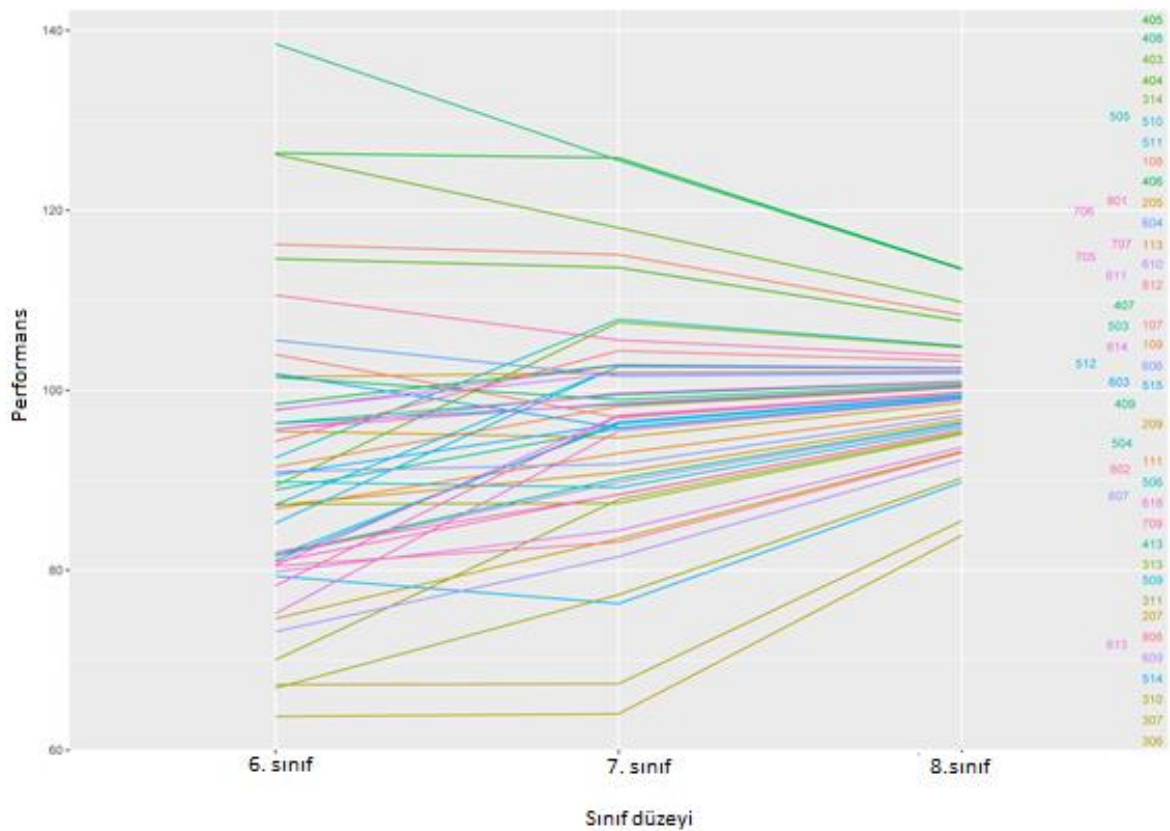
Şekil 15 ve 16'da verilen dağılımlara göre, çalışmaya katılan öğrencilerin gelişimleri devam etseydi, izleme modeline göre 8. sınıftaki öğrencilerin içinde yer aldığı 314 kodlu okul;

izdüşüm modeline göreyse 405 kodlu okul en yüksek puan ortalamasına yine her iki modele göre 306 kodlu okul en düşük puan ortalamasına sahip olacaktı. Ayrıca, EK L incelendiğinde izleme modeline göre 8. sınıf başarısı açısından en benzeşik okul 306, en ayrışik okul ise 707 olacaktı. İzdüşüm modeline göreyse en benzeşik okul 306, en ayrışik okul 503 olacaktı.

Okulların izleme ve izdüşüm modele dayalı hesaplanan sabit ve eğitim parametrelerine ilişkin değerler EK M’de, bu değerlere dayalı sonuçların görselleri Şekil 17 ve 18’de verilmiştir.



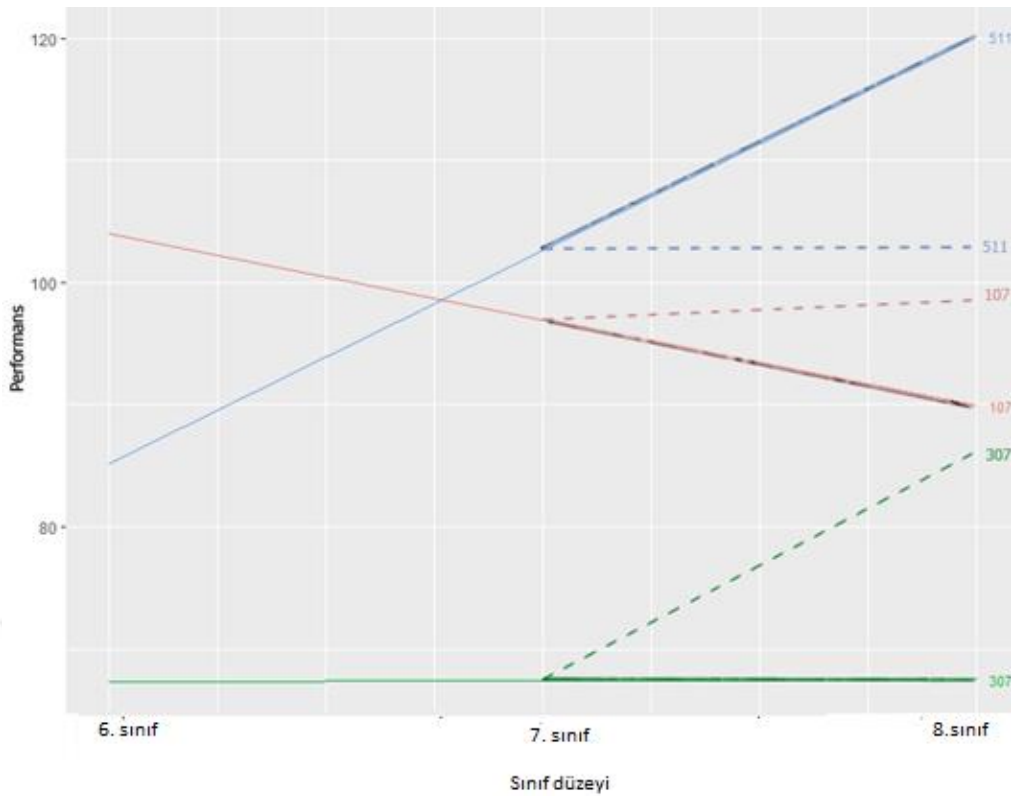
Şekil 17. Okulların izleme modeline göre gelişim eğrileri



Şekil 18. Okulların izdüşüm modeline göre gelişim eğrileri

EK M incelendiğinde, izleme modeline göre kestirilmiş üçüncü ölçme noktasıyla birlikte en yüksek gelişim eğimine sahip okul 306, izdüşüm modeli göreyse 618 kodlu okuldur. Hem izleme hem de izdüşüm modeli çerçevesinde gelişim değerinin en düşük olduğu okul ise 408'dir. Şekil 17'de okulların gelişim değerleri farklılık göstermekte, üçüncü ölçümle birlikte aralarındaki farklılık daha da artmaktadır. Şekil 18'de ise farklılık azalmaktadır.

Şekil 17 ve 18'de gösterilen okullardan genel durumu yorumlamak için örnek üç okul seçilmiştir. Bu okullar 107 (gelişim eğrisi negatif yönlü olan), 307 (gelişim eğrisi sabit olan) ve 511 (gelişim eğrisi pozitif yönlü olan)'dir. Okulların gelişim eğrileri Şekil 19'da verilmiştir.



Şekil 19. Örnek üç okulun gelişim eğrileri

Şekil 19’da verilen okulların genel durumuna bakılacak olursa, 107 numaralı okulun ortalama başarısı 6. sınıfta kabul edilebilir düzeydeyken 7. sınıfta başlangıç düzeyine düşmüştür. Bu durum okulun artış ve artık modeline göre hesaplanan puanların negatif olmasından da anlaşılmaktadır. Bunun yanında, 107 numaralı okuldaki öğrencilerin gelişim kategorileri incelendiğinde 29 öğrenciden 10’unun başlangıç düzeyinde kaldığı, 4 öğrencinin de kabul edilebilir düzeyden başlangıç düzeyine düştüğü belirtilebilir. Ayrıca, 107 numaralı okulun ortalama gelişim yüzdelerininin 47.36 olduğu düşünüldüğünde, bu okuldaki öğrencilerin akademik akranlarının yaklaşık olarak yarısından daha iyi performans gösterdikleri belirtilebilir. 107 numaralı okul izleme modeline göre gelişimine devam ederse, performansı daha da düşecek ve performans ortalaması başlangıç düzeyinde kalmaya devam edecektir. Bunun yanında, ilgili okul izdüşüm modeline göre gelişimine devam ederse, performansı artacak ve performans ortalaması kabul edilebilir düzeye yaklaşacaktır. Özetle, 107 numaralı okulun gelişiminin kabul edilebilir düzeyde olmadığı belirtilebilir.

307 numaralı okulun ortalama performansının 6. ve 7. sınıfta da birbirine yakın olduğu ve kabul edilebilir düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu durum okulun artış modeline göre hesaplanan puanının sıfıra yakın bir değer olmasından da anlaşılmaktadır. Okulun artık modelinde elde edilen puanının negatif değerde olması, okulun ortalama gözlenen performansının beklenen performansından daha düşük olması ile açıklanabilir. Bunun yanında,

307 numaralı okuldaki öğrencilerin gelişim kategorileri incelendiğinde 85 öğrenciden 70'inin başlangıç düzeyinde kaldığı görülmektedir. Ayrıca, 307 numaralı okulun ortalama gelişim yüzdelerininin 32.45 olduğu düşünüldüğünde, bu okuldaki öğrencilerin akademik akranlarının yalnızca %33'ünden daha başarılı olduğu belirtilebilir. 307 numaralı okul izleme modeline göre gelişimine devam ederse, performans ortalaması başlangıç düzeyinde kalmaya devam edecektir. Bunun yanında, ilgili okul izdüşüm modeline göre gelişimine devam ederse, performansı artacak ancak performans ortalaması kabul edilebilir düzeye çıkamayacaktır. Özetle, 307 numaralı okulun gelişiminin kabul edilebilir düzeyde olmadığı belirtilebilir.

511 numaralı okulun ortalama performansının 6. sınıfta başlangıç düzeyindeyken 7. sınıfta kabul edilebilir düzeye çıkmıştır. Bu durum okulun artış ve artık modeline göre hesaplanan puanların pozitif olmasından da anlaşılmaktadır. Bunun yanında, 511 numaralı okuldaki öğrencilerin gelişim kategorileri incelendiğinde 53 öğrenciden 14'ünün başlangıç düzeyinden kabul edilebilir düzeye çıktığı ve 12'sinin ise kabul edilebilir düzeyde kaldığı belirtilebilir. Ayrıca, 511 numaralı okulun ortalama gelişim yüzdelerininin 56.53 olduğu düşünüldüğünde, bu okuldaki öğrencilerin akademik akranlarının yarısından daha iyi performans gösterdikleri belirtilebilir. 511 numaralı okul hem izleme hem de izdüşüm modeline göre gelişimine devam ederse, performansı daha da artacak ve performans ortalaması kabul edilebilir düzeye çıkacaktır. Özetle, 511 numaralı okulun performansının gelişiminin kabul edilebilir düzeyde olduğu belirtilebilir.

## 2. Öğrenci artış puanları açısından okullar arasındaki farklılıklara ilişkin bulgular

Öğrenci artış puanları açısından okullar arasındaki farklılıkları incelemek için kurulan modellere ilişkin sonuçlar Çizelge 14, 15, 16 ve 17'de verilmiştir.

### Çizelge 14.

Öğrenci ve okul düzeyine ait kestirilen varyans bileşenleri ve Tek yönlü ANOVA modeli sonuçları

Varyans bileşenleri	Varyans	sd	Varyans/sd	<i>p</i>
Öğrenci düzeyi	1247.87	45.17	27.62	0.00
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	30.99	11.39	2.72	0.01
Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	<i>p</i>
Sabit	5.04	1.15	4.37	0.00

SKK: 0.02



Çizelge 14'e göre öğrenci düzeyindeki değişimin varyansı 1247.87, okul düzeyindeki değişimin varyansı ise 30.99'dur. Bu değerlere göre sınıf içi korelasyon katsayısı 0.02 olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre öğrenciler arasında gözlenen artış puanlarındaki farklılıkların yaklaşık %2'lik kısmının okullar arasındaki ortalama artış puanlarındaki farklılıktan, %98'inin ise öğrenci düzeyindeki farklılıklardan kaynaklandığı ifade edilebilir. Çizelge 14'e göre öğrencilerinin ortalama artış puanı 5.04'tür. Bununla birlikte, artış puanı açısından okullar arasında manidar fark bulunmaktadır ( $p < .05$ ).

### 2.1 Öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci artış puanlarındaki etkisine ilişkin bulgular

Birinci düzey tesadüfi sabit modelinin sonuçları Çizelge 15'te verilmiştir.

Çizelge 15.

Birinci düzey tesadüfi sabit modelinin bulguları

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	<i>p</i>	Pratt indeksi
Sabit	10.83	2.50	4.32	0.00	
Cinsiyet	-1.37	1.48	-0.92	0.36	-
Sosyoekonomik düzey	-0.13	0.04	-3.02	0.01	-0.09
Varyans bileşenleri	Varyans	sd	Varyans/ sd	<i>p</i>	
Artık	1241.31	43.38	28.61	0.00	
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	26.03	9.91	2.63	0.01	

SKK: 0.021

Çizelge 15'e göre sosyoekonomik düzey değişkeni öğrencilerin artış puanı üzerinde istatistiksel olarak manidar etkiye sahipken ( $p < .05$ ) cinsiyet değişkeni artış puanı üzerinde istatistiksel olarak manidar bir etkiye sahip değildir ( $p > .05$ ). Sonuçlara göre, sosyoekonomik düzeyin etkisi negatif yönde olup çok düşük düzeydedir. Buna göre sosyoekonomik düzeydeki puanın bir standart sapma düşmesi, öğrencilerin puan ortalamasında 0.13'lük bir artışa neden olduğu ifade edilebilir. Bunun yanında, sosyoekonomik düzeyin Pratt indeks değeri incelendiğinde, bu değişkenin pratik anlamda öğrencilerin artış puanları üzerinde bir etkisinin olmadığı belirtilebilir. Ayrıca, modele eklenen birinci düzey değişkenlerin öğrenciler arasında gözlenen artış puanlarındaki varyansı yeterince açıklayamadığı ifade edilebilir.

Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modelinin sonuçları Çizelge 16'da verilmiştir.

Çizelge 16.

Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli bulguları

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	<i>p</i>
Sabit	7.09	2.90	2.44	0.01
Okul büyüklüğü	-0.00	0.01	-1.12	0.26
Okul olanakları	-0.09	0.47	-0.18	0.86
Varyans bileşenleri	Varyans	Sd	Varyans/sd	<i>p</i>
Artık	1247.86	45.16	27.63	0.00
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	29.87	10.95	2.73	0.01

Çizelge 16'ya göre okul büyüklüğü ve olanakları öğrencilerin artış puanı üzerinde istatistiksel olarak manidar bir etkiye sahip değildir ( $p < .05$ ). Bu nedenle modele eklenen ikinci düzey değişkenlerin okullar arasında gözlenen artış puanlarındaki varyansı açıklayamadığı ifade edilebilir.

İkinci araştırma sorusunu yanıtlamak için kurulan modellere ilişkin model uyum değerleri Çizelge 17'de verilmiştir.

Çizelge 17.

Model uyum değerleri

	AIC	BIC	Sample-Size Adjusted BIC
Model 1	20012.62	20029.43	20019.89
Model 2	20002.81	20030.82	20014.94
Model 3	20015.88	20043.90	20028.02

Çizelge 17'de verilen değerler incelendiğinde en küçük değerlerin Model 2'de olduğu görülmektedir. Bu nedenle ikinci modelin diğerlerine göre daha iyi uyum gösterdiği belirtilebilir.

Artış modelinden elde edilecek bulgular özetlenirse, okullar ve öğrenciler arasında artış puanları açısından manidar farklılık bulunmuştur. Okullara ve öğrencilere ilişkin ortalama artış puan değerleri incelendiğinde, değerlerin pozitif olduğu belirtilebilir. Bu anlamda genel olarak öğrencilerin, puanlarını 6. sınıftan 7. sınıfa doğru arttırdığı söylenebilir. Dilde anlam becerilerinin gelişimsel yapısı (Crawford ve diğerleri, 2001; Herbers ve diğerleri, 2012) düşünüldüğünde bu beklenen bir durumdur. Bunun yanında, artış modelinden elde edilen sonuçların dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir (Betebenner ve Linn, 2009; Castellano ve Ho, 2013; Cronbach ve Furby, 1970; Pike, 1991). Bunun nedeni, artış modeli ile öğrencilerin

puanlarını iki yıl sürede ne kadar arttırdığının ya da düşürdüğünün belirlenmesidir. Başka bir anlatımla, bu modelde öğrencilerin başlangıç noktalarına yönelik bir bilgi bulunmamaktadır. Bu durumda, modelin sonuçları taban ve tavan etkisi (floor and ceiling effect) olarak bilinen sorundan etkilenebilmektedir (Rock ve Pollack, 2002). Örnek vermek gerekirse, 6. sınıfta dilde anlam becerileri bakımından yüksek performans gösteren öğrenci büyük olasılıkla bu yüksek performansına bir yıl sonra da devam edecektir. Bu anlamda, bu öğrenci 6. sınıfta dilde anlam becerileri bakımından düşük performans gösterip 7. sınıfta performansını yükselten öğrenciye göre daha düşük bir artış puanına sahip olacaktır. Bu nedenle öğrencilerin artış puanları, bazı durumlar için güvenilir olmayan sonuçlar ortaya koyabilmektedir (Pike, 1991; Rock ve Pollack, 2002).

Bu çalışmada öğrenci özelliklerinden cinsiyetin, okul özelliklerinden okul büyüklüğü ve okul olanaklarının artış puanlarındaki manidar farklılık üzerinde bir etkisi olmadığı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, öğrencilerin sosyoekonomik düzeyinin, artış puanlarında manidar negatif etkisinin olduğu fakat bu etkinin de pratik anlamda önemli olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, araştırmada öğrenci ve okul özelliklerinin artış puanlarında bir rolünün olmadığı belirtilebilir. Bu nedenle, öğrencilerin artış puanlarında rol oynayan bu çalışma kapsamına alınmamış diğer öğrenci ve okul özelliklerinin varlığından söz edilebilir.

Bu çalışmanın okul özellikleriyle ilgili bulgusu alanyazındaki bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir (Glewwe, Hanushek, Humpage ve Ravina, 2011; Leithwood ve Jantzi, 2009). Bu kapsamda, okulların fiziksel özelliklerinin öğrencilerin artış puanlarında önemli bir rol oynamadığı belirtilebilir. Benzer durumun ulusal alanyazında öğrencilerin akademik başarılarında da ortaya çıktığı ifade edilebilir (Acar, 2012; Özdemir, 2016). Bunun yanında, çalışma grubunun Ankara'nın yalnızca bir ilçesinden elde edilmiş olması, ilçe okullarının benzer fiziksel olanaklara sahip olması sonuçlarda etkili olmuş olabilir.

Çalışmanın öğrenci özellikleriyle ilgili bulgusu ise, alanyazındaki bazı çalışmalarla uyuşmamaktadır (Denton ve West, 2002; Kurdek ve Sinclair, 2001; Morgan, Farkas ve Wu, 2011; Palardy, 2008). Bu çalışmalar kız öğrencilerin gösterdiği gelişimin; erkek öğrencilerden sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin, sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerden daha yüksek gelişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Daha önce belirtildiği gibi tavan etkisinden dolayı, kız öğrenciler erkek öğrencilere göre daha başarılı ise onların artış puanlarının daha az olması beklenir. Bu kapsamda, benzer durum sosyoekonomik düzeyin negatif yönde manidar çıkmasıyla da ilişkilendirilebilir. Çünkü tavan etkisinden dolayı sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin artış puanlarının sosyoekonomik düzeyi yüksek

olan öğrencilerin artış puanlarına kıyasla daha yüksek olması bu durumu açıklamaktadır. Bunun yanında, çalışma grubunun Ankara'nın genel olarak sosyoekonomik düzeyinin düşük olduğu bir ilçesinden gelmesi de sonuçlarda etkili olmuş olabilir.

### 3. Kategorik gelişim modeli açısından okullar arasındaki farklılıklara ilişkin bulgular

Kategorik gelişim modeli açısından okullar arasındaki farklılıkları incelemek için kurulan modellere ilişkin sonuçlar Çizelge 18, 19 ve 20'de verilmiştir.

#### Çizelge 18.

Öğrenci ve okul düzeyine ait kestirilen varyans bileşenleri ve tek yönlü ANOVA modeli sonuçları

Sabit etkiler	Katsayı	Standart hata	t	Serbestlik derecesi	p
Kategori 0 için					
Sabit 1 $\beta_{0(0)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(0)}$	-0.53	.09	-5.67	49	<0.001
Kategori 1 için					
Sabit 1 $\beta_{0(1)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(1)}$	0.77	0.09	8.69	49	<0.001
Kategori 2 için					
Sabit 1 $\beta_{0(2)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(2)}$	0.17	0.13	1.31	49	0.20
Varyans bileşenleri	Standart sapma	Varyans bileşeni	df	X <sup>2</sup>	p
Sabit 1 (0), $u_{0(0)}$	0.38	0.14	49	57.88	0.18
Sabit 1 (1) $u_{0(1)}$	0.43	0.19	49	92.87	<0.001
Sabit 1 (2) $u_{0(2)}$	0.77	0.60	49	160.16	<0.001

Çizelge 18'e göre öğrencilerin bir üst performans düzeyine geçmesine (kategori 3) karşılık kabul edilebilir düzeyde kalmasının (kategori 2) beklenen olasılığı  $\exp\{0.17\}/1 + \exp\{0.77\} + \exp\{0.17\} + \exp\{-0.53\} = 1.18/4.92 = 0.23$ ; başlangıç düzeyinde kalmasının (kategori 1) beklenen olasılığı  $\exp\{0.77\}/1 + \exp\{0.77\} + \exp\{0.17\} + \exp\{-0.53\} = 2.16/4.92 = 0.44$ ; bir alt yeterlilik düzeyine düşmesinin (kategori 0) beklenen olasılığı ise  $\exp\{-0.53\}/1 + \exp\{0.77\} + \exp\{0.17\} + \exp\{-0.53\} = 0.584/4.92 = 0.12$  olarak belirlenmiştir. Bu olasılıklardan kategori 2 dışında kalan kategorilerin olasılıkları istatistiksel olarak manidardır. Ayrıca sabit varyansının birinci ve ikinci kategoride manidar olduğu, okullar arasında bu kategorilerde manidar farklılıkların bulunduğu belirtilebilir. Bu nedenle bu kategorilerdeki değişimi açıklamak için modele başka değişkenlerin eklenmesi gerektiği ifade edilebilir.

### 3.1 Öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) kategorik gelişimler üzerindeki etkisine ilişkin bulgular

Birinci düzey tesadüfi sabit modelinin sonuçları Çizelge 19’da verilmiştir.

Çizelge 19.

Birinci düzey tesadüfi sabit modeli bulguları

Sabit etkiler	Katsayı	Standart hata	t	Serbestlik derecesi	p
<b>Kategori 0 için</b>					
Sabit 1 $\beta_{0(0)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(0)}$	-0.50	0.09	-5.48	49	<0.001
Cinsiyet $\beta_{1(0)}$ , Sabit 2 $\gamma_{10(0)}$	0.23	0.16	1.36	1848	0.17
Sosyoekonomik düzey $\beta_{2(0)}$ , Sabit 2 $\gamma_{20(0)}$	0.01	0.001	3.08	1848	.002
<b>Kategori 1 için</b>					
Sabit 1 $\beta_{0(1)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(1)}$	0.77	0.89	8.68	49	<0.001
Cinsiyet $\beta_{1(1)}$ , Sabit 2 $\gamma_{10(1)}$	0.79	0.13	5.79	1848	<0.001
Sosyoekonomik düzey $\beta_{2(1)}$ , Sabit 2 $\gamma_{20(1)}$	0.01	0.001	2.42	1848	.02
<b>Kategori 2 için</b>					
Sabit 1 $\beta_{0(2)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(2)}$	0.15	0.14	1.07	49	.29
Cinsiyet $\beta_{1(2)}$ , Sabit 2 $\gamma_{10(2)}$	-0.37	0.16	-2.35	1848	.02
Sosyoekonomik düzey $\beta_{2(2)}$ , Sabit 2, $\gamma_{20(2)}$	0.01	0.003	3.25	1848	.001
Varyans bileşenleri	Standart sapma	Varyans bileşeni	df	$\chi^2$	p
Sabit 1 (0), $u_{0(0)}$	0.33	0.11	49	53.15	0.32
Sabit 1 (1), $u_{0(1)}$	0.44	0.19	49	91.14	<0.001
Sabit 1 (2), $u_{0(2)}$	0.79	0.62	49	157.63	<0.001

Çizelge 19’a göre kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre kategori 3 yerine kategori 1’de olma olasılığı ( $\exp\{0.79\}=2.20$ ) iki katından daha fazladır ( $p<.05$ ). Bununla birlikte, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre kategori 3 yerine kategori 2’de olma olasılığı ( $\exp\{-0.37\}=0.69$ ) %31 daha azdır ( $p<.05$ ). Cinsiyet değişkeni sabit tutulduğunda, öğrencilerin sosyoekonomik düzeyindeki bir puanlık artış, kategori 3 yerine kategori 0, 1 ya da 2’de olma

olasılığını 0.01 puan arttırması beklenmektedir ( $p < .05$ ). Bu çerçevede, sosyoekonomik düzeyin pratik anlamda öğrencilerin kategorileri üzerinde etkisi olmadığı ifade edilebilir. Bunun yanında, diğer kategoriler açısından birinci düzey değişken olasılıklarının istatistiksel olarak manidar olmadığı belirtilebilir ( $p > .05$ ).

*Çizelge 20.*

Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli bulguları

Sabit etkiler	Katsayı	Standart hata	t	Serbestlik derecesi	p
<b>Kategori 0 için</b>					
Sabit 1 $\beta_{0(0)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(0)}$	-0.54	0.10	-5.43	47	<0.001
OKB, $\gamma_{01(0)}$	0.0001	0.0001	1.59	47	0.12
OKO, $\gamma_{02(0)}$	-0.002	0.04	-0.04	47	0.96
<b>Kategori 1 için</b>					
Sabit 1 $\beta_{0(1)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(1)}$	0.76	0.09	8.62	47	<0.001
OKB, $\gamma_{01(1)}$	-0.0001	0.0001	-0.15	47	0.88
OKO, $\gamma_{02(1)}$	-0.05	0.04	-1.01	47	0.32
<b>Kategori 2 için</b>					
Sabit 1 $\beta_{0(2)}$					
Sabit 2 $\gamma_{00(2)}$	0.14	0.12	1.12	47	0.27
OKB, $\gamma_{01(2)}$	0.0001	0.0001	2.86	47	0.01
OKO, $\gamma_{02(2)}$	-0.09	0.05	-1.89	47	0.06
Varyans bileşenleri	Standart sapma	Varyans bileşeni	df	$X^2$	p
Sabit 1 (0), $u_{0(0)}$	0.39	0.15	47	56.99	0.15
Sabit 1 (1), $u_{0(1)}$	0.44	0.19	47	90.55	<0.001
Sabit 1 (2), $u_{0(2)}$	0.76	0.57	47	145.25	<0.001

Çizelge 20'ye göre okul olanakları sabit tutulduğunda, okulların büyüklüğünde bir kişinin artması öğrencilerin kategori 3 yerine kategori 2'de olma olasılığını 0.09 azaltacaktır ( $p < .05$ ). Bunun yanında, diğer kategoriler açısından ikinci düzey değişkenlerinin olasılıkları istatistiksel olarak manidar değildir ( $p > .05$ ).

Kategorik gelişim modelinden elde edilen bulgular özetlenecek olursa, okullar ve öğrenciler arasında kategori gelişimi açısından manidar farklılık bulunmuştur. Bu manidar farklılık her bir gelişim kategorisinde bulunmaktadır. Çözümlemeler sonucu, öğrencilerin en

fazla hem 6. hem de 7. sınıfta başlangıç düzeyinde performans gösterme olasılığının daha yüksek olduğu, en düşük olasılığın ise öğrencilerin 6. sınıfta kabul edilebilir düzeydeyken 7. sınıfta başlangıç düzeyinde performans göstermesinde bulunduğu belirtilebilir. Çalışma grubuna ilişkin başarının genel olarak düşük olduğu dikkate alındığında, bu durum beklenen bir sonuç olarak kabul edilebilir.

Okul özelliklerinden okul büyüklüğü ile okul olanaklarının gelişim kategorilerinden yalnızca “kabul edilebilir düzeyde kalan” kategorisi dışında manidar farklılık göstermediği ortaya konulmuştur. Bulgulara göre okul büyüklüğünün azalması, öğrencilerin kabul edilebilir düzeyde kalma olasılığını arttırmaktadır. Bu durum, Leithwood ve Jantzi (2009)’nin okul büyüklüğü ve öğrenci başarısı arasındaki ilişkiye yönelik gerçekleştirdiği meta analiz çalışmasının sonucu ile paralellik gösterirken Stevenson (1996)’un çalışması ile paralellik göstermemektedir. Bunun yanında, bu çalışmada diğer kategori gelişimlerine yönelik okul büyüklüğünün bir etkisi olmadığı da dikkate alındığında, bu bulgunun pratik anlamda etkili olmadığı da belirtilebilir. Bununla birlikte çalışmada öğrencilerin sosyoekonomik düzeyinin, başlangıç düzeyindeyken kabul edilebilir düzeye çıkması olasılığının manidar negatif etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada kız öğrencilerin kabul edilebilir düzeyde kalmak yerine başlangıç düzeyinden kabul edilebilir düzeye çıkma olasılıklarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Bu kapsamda, gelişim kategorileri açısından kız öğrenciler ile erkek öğrenciler arasındaki bu durum alanyazındaki bazı çalışmalarla uyumaktadır (Denton ve West, 2002; Kurdek ve Sinclair, 2001). Ayrıca, ulusal alanyazında kız öğrencilerin dil becerileri açısından erkek öğrencilere göre de daha başarılı olduğu bilinmektedir (örn. Çiftçi ve Temizyürek, 2008; Sallabaş, 2008). Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı olma durumu, ulusal alanyazında öğrencilerin genel olarak akademik performansı açısından da benzerlik göstermektedir (Anıl, Özer - Özkan ve Demir, 2015; Büyüköztürk ve diğerleri, 2014; Taş ve diğerleri, 2016). Bu durum, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre ilerleyen sınıf düzeylerinde de beklenenden daha yüksek performans göstermeye devam ettiklerini ifade etmektedir. Bunun nedeni, Türkiye’de son yıllarda özellikle kız çocuklarının eğitimine yönelik programlar, projelerin (örn. Haydi Kızlar Okula) artırılması olabilir.

#### 4. Öğrenci artık puanları açısından okullar arasındaki farklılıklara ilişkin bulgular

Öğrenci artık puanları açısından okullar arasındaki farklılıkları incelemek için kurulan modellere ilişkin sonuçlar Çizelge 21, 22 ve 23’te verilmiştir.

## Çizelge 21.

Öğrenci ve okul düzeyine ait kestirilen varyans bileşenleri ve tek yönlü ANOVA modeli sonuçları

Varyans bileşeni	Varyans	sd	Varyans/sd	<i>p</i>
Öğrenci düzeyi	836.20	34.53	24.22	0.00
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	26.39	11.19	2.36	0.02

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	<i>p</i>
Sabit	-0.30	1.03	-0.29	0.77

SKK: 0.03

Çizelge 21'e göre öğrenci düzeyindeki değişimin varyansı 836.20, okul düzeyindeki değişimin ise 26.39 olarak bulunmuştur. Buna göre sınıf içi korelasyon katsayısı 0.03 olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre öğrenciler arasında gözlenen artık puanlarındaki farklılıkların yaklaşık %3'lük kısmının okullar arasındaki ortalama artık puanlardaki farklılıktan, %97'sinin ise öğrenci düzeyindeki farklılıklardan kaynaklandığı ifade edilebilir. Çizelge 21'e göre öğrencilerin ortalama artık puanı -0.30'dur. Bununla birlikte, artık puan açısından okullar arasında manidar farklılık vardır ( $p < .05$ ).

#### 4.1 Öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci artık puanlarındaki etkisine ilişkin bulgular

Birinci düzey tesadüfi sabit modelinin sonuçları Çizelge 22'de verilmiştir.

## Çizelge 22.

Birinci düzey tesadüfi sabit modelinin bulguları

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	<i>p</i>	Pratt indeksi
Sabit	6.64	1.82	3.66	0.00	
Cinsiyet	-8.06	1.15	-7.04	0.00	0.82
Sosyoekonomik düzey	-0.08	0.03	-2.29	0.02	0.17

Varyans bileşenleri	Varyans	sd	Varyans/sd	<i>p</i>
Artık	816.65	33.49	24.38	0.00
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	25.63	10.52	2.44	0.01

SKK:0.03

Çizelge 22'ye göre sosyoekonomik düzey ve cinsiyet öğrencilerin artık puanı üzerinde



istatistiksel olarak manidar etkiye sahiptir ( $p < .05$ ). Sonuçlara göre, bu değişkenlerden sosyoekonomik düzeyin etkisi negatif yönde çok düşük düzeydeyken cinsiyetin etkisi kızların lehine yüksek düzeydedir. Buna göre sosyoekonomik düzeydeki puanın bir standart sapma düşmesi okulların artık puanların ortalamasında 0.08'lik bir artışa neden olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda, sosyoekonomik düzeyin pratik anlamda öğrencilerin artık puanları üzerinde bir etkisinin olmadığı belirtilebilir. Ayrıca, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre artık puan ortalaması 8.06 daha yüksek olmaktadır.

*Çizelge 23.*

Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli bulguları

<b>Değişken</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart hata</b>	<b>Katsayı/SH</b>	<b>p</b>
Sabit	-1.85	2.57	-0.72	0.47
Okul büyüklüğü	0.01	0.01	1.29	0.19
Okul olanakları	-0.07	0.46	-0.14	0.88
<b>Varyans bileşenleri</b>	<b>Varyans</b>	<b>sd</b>	<b>Varyans/sd</b>	<b>p</b>
Artık	836.13	34.54	24.21	0.00
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	25.32	11.24	2.25	0.02

SKK: 0.03

Çizelge 23'e göre okul büyüklüğü ve olanakları öğrencilerin artık puanı üzerinde istatistiksel olarak manidar bir etkiye sahip değildir ( $p < .05$ ). Bu nedenle, modele eklenen ikinci düzey değişkenlerin okullar arasında gözlenen artık puanlarındaki varyansı açıklayamadığı ifade edilebilir.

Üçüncü araştırma sorusunu yanıtlamak için kurulan modellere ilişkin model uyum değerleri Çizelge 24'te verilmiştir.

*Çizelge 24.*

Model uyum değerleri

<b>Modeller</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>	<b>Sample-Size Adjusted BIC</b>
Model 1	19216.27	19233.08	19223.55
Model 2	19172.96	19200.97	19185.09
Model 3	19219.13	19247.14	19231.26

Çizelge 24'te verilen değerler incelendiğinde en küçük değerlerin Model 2'de olduğu görülmektedir. Bu nedenle ikinci modelin diğerlerine göre daha iyi uyum gösterdiği belirtilebilir.

Artık gelişim modelinden elde edilecek bulgular özetlenirse, okullar ve öğrenciler arasında artık puanlar açısından manidar farklılık bulunmuştur. Okullara ve öğrencilere ilişkin ortalama artık puanlar değerleri incelendiğinde, değerlerin pozitif olduğu belirtilebilir. Bu anlamda, genel olarak öğrencilerin gözlenen puanlarının beklenen puanlarından büyük olduğu belirtilebilir. Dilde anlam becerilerinin gelişimsel yapısı (Crawford ve diğerleri, 2001; Herbers ve diğerleri, 2012) düşünüldüğünde bu beklenen bir durumdur. Ayrıca, bu çalışmadaki grubun başarı açısından ayrışık oluşu, öğrencilerden beklenen puanları orta düzeyde tutmuş olması da bu durumun diğer bir nedeni sayılabilir. Bunun yanında, artık gelişim modelinden elde edilen sonuçların dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir (Castellano ve Ho, 2013). Bunun nedeni, artık gelişim modelinde beklenen performans puanlarının gruba göre kestirilmesidir. Böylelikle grup ya da grubun özellikleri değişince gruba göre kestirilen beklenen performans puanları da değişecektir. Cronbach ve Furby (1970)'e göre artık puanlar, bireylerin diğer bireylere göre ne kadar çok ya da az geliştiğini ortaya koymaktadır. Bu anlamda, koşullu gelişim modellerinden biri olan artık puanlardan yapılacak çıkarımların gruba bağlı olduğu dikkate alınmalıdır.

Okul özelliklerinden okul büyüklüğü ve okul olanaklarının, artık puanlardaki manidar farklılık üzerinde bir etkisinin olmadığı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, öğrencilerin artık puanlarının kızlar lehine manidar olduğu, sosyoekonomik düzeyin de manidar negatif etkisinin olduğu, fakat bu etkinin de pratik anlamda önemli olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, bu araştırmada okul özelliklerinin artık puanlarında bir rolünün bulunmadığı belirtilebilir. Bu nedenle öğrencilerin artış puanlarında rol oynayan bu çalışma kapsamına alınmamış diğer okul özelliklerinin varlığından söz edilebilir.

Çalışmanın okul özellikleriyle ilgili olan bulgusu alanyazındaki bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir (Glewwe ve diğerleri, 2011; Leithwood ve Jantzi, 2009). Bu kapsamda, okulların fiziksel özelliklerinin öğrencilerin artış puanlarında önemli bir rol oynamadığı belirtilebilir. Benzer durumun, ulusal alanyazında öğrencilerin akademik başarılarında da ortaya çıktığı ifade edilebilir (Acar, 2012; Özdemir, 2016). Bunun yanında, çalışma grubunun Ankara'nın yalnızca bir ilçesinden gelmesi, ilçe okullarının benzer fiziksel olanaklara sahip olması sonuçlarda etkili olmuş olabilir.

Çalışmanın öğrenci özellikleriyle ilgili olan bulgusu ise, alanyazındaki yüksek sosyoekonomik düzeye sahip olan öğrencilerin, düşük sosyoekonomik düzeyden gelen öğrencilere göre daha fazla gelişim gösterdiği bulgusu (Morgan, Farkas ve Wu, 2011; Palardy, 2008) ile uyuşmamaktadır. Çalışmanın artık puanlar üzerinde etkili olan ve sosyoekonomik

düzeyle ilgili olan diğer bulgusunun da yine çalışma grubunun özelliklerinden etkilendiği belirtilebilir.

Çalışmada kız öğrencilerin gelişimlerinin erkek öğrencilerin gelişimlerine göre daha yüksek bulunması ise bazı çalışmalarla uyumaktadır (Denton ve West, 2002; Kurdek ve Sinclair, 2001). Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı olma durumu, ulusal alanyazında öğrencilerin akademik performans açısından da benzerlik göstermektedir (Anıl, Özer - Özkan ve Demir, 2015; Büyüköztürk ve diğerleri, 2014; Taş ve diğerleri, 2016). Ayrıca, ulusal alanyazında kız öğrencilerin dil becerileri açısından erkek öğrencilere göre de daha başarılı olduğu bilinmektedir (örn. Çiftçi ve Temizyürek, 2008; Sallabaş, 2008). Bu durum, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre ilerleyen sınıf düzeylerinde de beklenenden daha yüksek performans göstermeye devam ettiklerini ifade etmektedir. Bunun nedeni, Türkiye’de son yıllarda özellikle kız çocuklarının eğitime yönelik programların ve projelerin artırılması ile ilgili olabilir. Ayrıca, çalışma grubunun Ankara’nın genel olarak sosyoekonomik düzeyinin düşük olduğu bir ilçesinden gelmesi de sonuçlarda etkili olmuş olabilir. Dezavantajlı gruplarda da görüldüğü üzere kız öğrencilerin performansı erkek öğrencilere göre daha yüksek olmaktadır (Dinçer ve Oral, 2010; Yavuz ve Kutlu, 2016).

##### 5. Öğrenci gelişim yüzdeleri açısından okullar arasındaki farklılıklara ilişkin bulgular

Öğrenci gelişim yüzdeleri açısından okullar arasındaki farklılıkları incelemek için kurulan modellere ilişkin sonuçlar Çizelge 25, 26, 27’de verilmiştir.

###### Çizelge 25.

Öğrenci ve okul düzeyine ait kestirilen varyans bileşenleri ve tek yönlü ANOVA modeli sonuçları

Varyans bileşeni	Varyans	sd	Varyans/sd	<i>p</i>
Öğrenci düzeyi	787.68	22.14	35.58	0.00
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	22.86	10.91	2.09	0.04

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	<i>p</i>
Sabit	49.68	0.99	50.40	0.00

SKK: 0.028

Çizelge 25’e göre gelişim yüzdeleri açısından öğrenci düzeyindeki değişimin varyansı 787.68, okul düzeyindeki değişimin ise 22.86 bulunmuştur. Buna göre sınıf içi korelasyon katsayısı yaklaşık 0.03 olarak hesaplanmıştır. Bu değere göre öğrenciler arasında gözlenen

gelişim yüzdelerindeki farklılıkların yaklaşık %3'lük kısmının okullar arasındaki ortalama gelişim yüzdelerindeki farklılıktan, %97'sinin ise öğrenci düzeyindeki farklılıklardan kaynaklandığı ifade edilebilir. Çizelge 25'e göre öğrencilerin ortalama gelişim yüzdesi 49.68'dir. Bununla birlikte, gelişim yüzdeleri açısından okullar arasında manidar farklılık vardır ( $p < .05$ ).

### 5.1 Öğrenci (cinsiyet ve sosyoekonomik düzey) ve okul özelliklerinin (okul büyüklüğü ve okul kaynakları) öğrenci yüzdeleri etkisine ilişkin bulgular

Birinci düzey tesadüfi sabit modelinin sonuçları Çizelge 26'da verilmiştir.

Çizelge 26.

Birinci düzey tesadüfi sabit modeli bulguları

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	<i>p</i>	Pratt indeksi
Sabit	55.58	1.67	33.32	0.00	
Cinsiyet	-7.66	1.07	-7.19	0.00	.89
Sosyoekonomik düzey	-0.06	0.03	-1.77	0.08	-
Varyans bileşenleri	Varyans	sd	Varyans/sd	<i>p</i>	
Artık	771.58	22.03	35.02	0.00	
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	21.73	10.19	2.13	0.03	

SKK: 0.027

Çizelge 26'ya göre yalnızca cinsiyet, öğrencilerin gelişim yüzdeleri üzerinde istatistiksel olarak manidar etkiye sahiptir ( $p < .05$ ). Sonuçlara göre bu değişkenlerden cinsiyetin etkisi kızlar lehine ve yüksek düzeydedir. Ayrıca, kız öğrencilerin gelişim yüzdesi erkek öğrencilere göre 7.66 daha yüksek olmaktadır.

Çizelge 27.

Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli bulguları

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	<i>p</i>
Sabit	48.59	2.78	17.50	0.00
Okul büyüklüğü	0.01	0.01	1.10	0.27
Okul olanakları	-0.15	0.48	-0.32	0.75
Varyans bileşenleri	Varyans	sd	Varyans/sd	<i>p</i>
Artık	787.54	25.12	31.35	0.00
Okul düzeyi [ $u_{0j}$ ]	21.95	7.93	2.76	0.01

SKK: 0.028

Çizelge 27'ye göre okul büyüklüğü ve olanakları öğrencilerin gelişim yüzdeleri üzerinde istatistiksel olarak manidar bir etkiye sahip değildir ( $p < .05$ ). Bu nedenle modele eklenen ikinci düzey değişkenlerin okullar arasında gözlenen gelişim yüzdeleri varyansını açıklayamadığı ifade edilebilir.

Dördüncü araştırma sorusunu yanıtlamak için kurulan modellere ilişkin model uyum değerleri Çizelge 28'de verilmiştir.

Çizelge 28.

Model uyum değerleri

Modeller	AIC	BIC	Sample-Size Adjusted BIC
Model 1	19094.31	19111.11	19101.58
Model 2	19056.33	19084.35	19068.46
Model 3	19097.09	19125.11	19109.22

Çizelge 28'de verilen değerler incelendiğinde en küçük değerlerin Model 2'de olduğu görülmektedir. İkinci modelin diğerlerine göre daha iyi uyum gösterdiği belirtilebilir.

Gelişim yüzdelerinden elde edilecek bulgular özetlenecek olursa, okullar ve öğrenciler arasında gelişim yüzdeleri açısından manidar farklılık bulunmuştur. Gelişim yüzdeleri öğrencilerin akademik akranlarına göre gelişimlerini verdiğinden, bu modelden elde edilen sonuçların dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir (Briggs ve Betebenner, 2009; Castellano ve Ho, 2013). Bu duruma bir örnek verilecek olunursa, 6. sınıftaki performans puanı 30 olanla 100 olan öğrencinin gelişim yüzdeleri aynı olabilir. Bu durum her öğrencinin ait olduğu akademik akran grubuna göre karşılaştırılmasından kaynaklanacaktır.

Öğrenci özelliklerinden sosyoekonomik düzey, okul özelliklerinden okul büyüklüğü ve okul olanaklarının gelişim yüzdelerinde manidar farklılık üzerinde bir etkisi olmadığı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, gelişim yüzdeleri açısından kızlar lehine manidar farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle öğrencilerin gelişim yüzdelerinde rol oynayan bu çalışma kapsamına alınmamış diğer öğrenci ve okul özelliklerinin varlığından söz edilebilir.

Çalışmanın okul özellikleri ile ilgili olan bulgusu alanyazındaki bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir (Glewwe ve diğerleri, 2011; Leithwood ve Jantzi, 2009). Bu kapsamda, okulların fiziksel özelliklerinin öğrencilerin artış puanlarında önemli bir rol oynamadığı belirtilebilir. Benzer durumun, ulusal alanyazında öğrencilerin akademik başarılarında da ortaya çıktığı ifade edilebilir (Acar, 2012; Özdemir, 2016). Bunun yanında, çalışma grubunun Ankara'nın yalnızca bir ilçesinden seçilmesi, ilçe okullarının benzer fiziksel olanaklara sahip olması sonuçlarda etkili olmuş olabilir.

Çalışmanın öğrenci özellikleri ile ilgili olan bulgusu, alanyazındaki yüksek sosyoekonomik düzeyden olan öğrencilerin düşük sosyoekonomik düzeyden gelen öğrencilere göre daha fazla gelişim gösterdiği bulgusu (Morgan, Farkas ve Wu, 2011; Palardy, 2008) ile uyuşmamaktadır. Bu durumun nedeni olarak çalışma grubunun özellikleri gösterilebilir.

Çalışmada kız öğrencilerin gelişimlerinin erkek öğrencilerin gelişimlerine göre daha yüksek bulunması ise bazı çalışmalarla uyuşmaktadır (Denton ve West, 2002; Kurdek ve Sinclair, 2001). Kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı olma durumu, ulusal alanyazında öğrencilerin akademik performans açısından da benzerlik göstermektedir (Anıl, Özer - Özkan ve Demir, 2015; Büyüköztürk ve diğerleri, 2014; Taş ve diğerleri, 2016). Ayrıca, ulusal alanyazında kız öğrencilerin dil becerileri açısından erkek öğrencilere göre de daha başarılı olduğu bilinmektedir (örn. Çiftçi ve Temizyürek, 2008; Sallabaş, 2008). Bu durum, kız öğrencilerin akademik akranlarına göre ilerleyen sınıf düzeylerinde de daha yüksek performans göstermeye devam ettiklerini ifade etmektedir. Bunun nedeni, Türkiye’de son yıllarda özellikle kız çocuklarının eğitime yönelik programların ve projelerin arttırılması olabilir. Ayrıca, çalışma grubunun Ankara’nın genel olarak sosyoekonomik düzeyinin düşük olduğu bir ilçesinden gelmesi de sonuçlarda etkili olmuş olabilir. Dezavantajlı gruplarda görüldüğü üzere kız öğrencilerin performansı erkek öğrencilere göre daha yüksek olmaktadır (Dinçer ve Oral, 2010; Yavuz ve Kutlu, 2016).

#### 6. Öğrenci izleme puanları açısından okullar arasındaki farklılıklara ilişkin bulgular

Öğrenci izleme puanları açısından okullar arasındaki farklılıkları incelemek için kurulan modele ilişkin sonuçlar Çizelge 29’da verilmiştir.

#### Çizelge 29.

Koşulsuz doğrusal gelişim modeline ilişkin bulgular

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	p
Sabit etkiler				
Ortalama başlangıç düzeyi, $\beta_{00}$	91.25	3.18	28.67	0.00
Ortalama eğim, $\beta_{10}$	5.07	1.45	3.50	0.00
Tesadüfi etkiler				
Başlangıç düzeyi, $u_{0i}$	202.40	56.75	3.57	0.00
Eğim, $u_{1i}$	35.72	14.30	2.50	0.01
Kovaryans	-53.56	23.65	-2.26	0.02
Birinci düzey, $\varepsilon_{ti}$	1890.61	25.73	73.49	0.00

SKK: 0.06

Çizelge 29’a göre izleme puanları çerçevesinde öğrencilerin dil ve anlam

becerilerindeki başlangıç düzeyi puan ortalaması 91.25, eğimi 5.07'dir ve bu iki parametrenin değeri manidardır ( $p < .05$ ). Bu durum her bir sınıf düzeyinde öğrencilerin ortalama puanının ve gelişim eğiminin sıfırdan farklı olduğunu belirtmektedir. Çizelge 29'a göre modelde sınıfiçi korelasyon katsayısının 0.06 olduğu görülmektedir. Bu değere göre öğrenciler arasında gözlenen dil ve anlam becerilerindeki performans farklılıklarının yaklaşık %6'lık kısmının okullar arasındaki ortalama artık puanlarındaki farklılıktan, %94'ünün ise öğrenci düzeyindeki farklılıklardan kaynaklandığını ifade edilebilir. Ayrıca, Çizelge 29'a göre kovaryans parametresi -53.56 olarak bulunmuştur ( $p < .05$ ). Bu değere göre düşük başlangıç düzeyine sahip olan okulların diğer okullara göre daha yüksek gelişim gösterdiği belirtilebilir.

Çizelge 29'a göre başlangıç düzeyi ve eğimin varyansı sırasıyla 202.40 ve 35.72'dir. Başlangıç düzeyinin z testi istatistiği (katsayı/standart hata)'nın 3.57 ve eğitim varyansının z testi istatistiğinin 2.50 ve söz konusu değerlerin manidar olduğu belirtilebilir ( $p < .05$ ). Buna göre her öğrencinin aynı oranda gelişim göstermediği, öğrencilerin gelişim oranlarındaki farklılıklarının manidar olduğu ifade edilebilir ( $p < .05$ ). Bu sonuçlar çerçevesinde, okullar arasında başlangıç düzey puanlarının farklılaştığı hipotezi kabul edilebilir.

Çizelge 30.

İzleme modeli birinci ve ikinci düzey etkiler modeli

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	p
Sabit etkiler				
Başlangıç düzey modeli $\pi_{0i}$				
Sabit, $\beta_{00}$	140.47	9.87	14.24	0.00
Cinsiyet $\beta_{01}$	-21.46	1.68	-12.74	0.00
Sosyoekonomik düzey $\beta_{01}$	-0.08	0.04	-2.03	0.04
Okb, $\gamma_{10}$	0.01	0.01	1.76	0.08
Ok0, $\gamma_{20}$	-0.16	1.66	-0.10	0.92
Eğim modeli $\pi_{1i}$				
Sabit, $\beta_{10}$	10.86	4.95	2.19	0.03
okb, $\beta_{11}$	-0.01	0.01	-0.79	0.43
oko, $\beta_{12}$	-0.17	0.86	-0.20	0.84
Tesadüfi etkiler				
Başlangıç düzeyi, $r_{0i}$	443.21	106.41	4.16	0.00
Eğim, $r_{1i}$	80.98	26.36	3.07	0.01
Kovaryans	-122.23	44.68	-2.74	0.01
Birinci düzey, $\varepsilon_{ti}$	4135.57	76.01	54.41	0.00

Çizelge 30'a göre cinsiyet ve sosyoekonomik düzey, öğrencilerin dil ve anlam becerilerinde farklı başlangıç düzeylerine sahip olduğunu göstermektedir ( $p<.05$ ). Kız öğrenciler erkek öğrencilere göre ortalama 21.46 puan daha yüksek, sosyoekonomik düzeyi düşük olan öğrenciler ise diğer düzeydeki öğrencilere göre yaklaşık bir puan daha yüksek başlamaktadırlar. Ancak öğrencilerin okudukları okulların büyüklüğüne ya da olanaklarına göre, gelişim başlangıç düzeyi ve gelişim oranı istatistiksel olarak manidar değildir.

*Çizelge 31.*

İzleme modelleri uyum değerleri

<b>Modeller</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>	<b>Sample-Size Adjusted BIC</b>
Model 1	67454.74	67494.95	67475.88
Model 2	67296.77	67377.19	67339.05

Çizelge 31'de verilen değerler incelendiğinde en küçük değerlerin Model 2'de olduğu görülmektedir. Bu nedenle ikinci modelin diğerlerine göre daha iyi uyum gösterdiği belirtilebilir.

İzleme modelinden elde edilen bulgular özetlenecek olursa, öğrenciler gelişimlerini bu modele göre devam ettirirlerdi, ortalama puan ile gelişim eğiminin sıfırdan farklı olacağı ve düşük düzeyde başlangıç düzeyine sahip olan okulların diğer okullara göre daha yüksek gelişim göstereceği belirtilebilirdi. Ayrıca bu çalışmada, öğrenci gelişiminin böyle sürmesi durumunda, okul büyüklüğü ve okul olanaklarının öğrencilerin başarısında manidar bir etkisinin de olmayacağı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, öğrencilerin başarısı bakımından cinsiyet bakımından kızların, sosyoekonomik düzey bakımından ise düşük sosyoekonomik düzeyden gelen öğrencilerin lehine manidar etkinin devam edeceği de ifade edilebilir. Bu durum "matthew etkisi" (matthew effect) (Stanovich, 1986) ile açıklanabilir. Matthew etkisi, zaman içerisinde avantajlı ya da dezavantajlı bir durumun kendi içinde sürekli olarak gelişmesinden kaynaklı bir etkidir. Matthew etkisi birçok alanda kullanılırken eğitim alanında da erken yaşlarda ortaya çıkan farklılıkların zaman içerisinde daha da artmasına dayanmaktadır. Özellikle sosyoekonomik düzeye göre öğrenciler arasındaki performans farklılığının zaman içerisinde artmasının, matthew etkisinin örneklerinden biri olduğu alanyazında savunulmaktadır (Baumert, Nagy, Lehmann, 2012; McCoach ve diğerleri, 2006; Stanovich, 1986).



7. Öğrenci izdüşüm puanları açısından okullar arasındaki farklılıklara ilişkin bulgular

Öğrenci izleme puanları açısından okullar arasındaki farklılıkları incelemek için kurulan modele ilişkin sonuçlar Çizelge 32’de verilmiştir.

Çizelge 32.

Koşulsuz doğrusal gelişim modeline ilişkin bulgular

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	p
Sabit etkiler				
Ortalama başlangıç düzeyi, $\beta_{00}$	91.49	3.22	28.45	0.00
Ortalama eğim, $\beta_{10}$	4.17	1.10	3.79	0.00
Tesadüfi etkiler				
Başlangıç düzeyi, $u_{0i}$	225.85	53.95	4.19	0.00
Eğim, $u_{1i}$	21.41	7.57	2.83	0.005
Kovaryans	-69.23	19.23	-3.60	0.00
Birinci düzey, $\varepsilon_{ti}$	863.79	11.96	72.21	0.00

SKK: 0.11

Çizelge 32’ye göre izdüşüm puanları çerçevesinde öğrencilerin dil ve anlam becerilerindeki başlangıç düzeyi puan ortalaması 91.49, eğimi ise 4.17’dir ve söz konusu iki parametreden yalnızca ortalama başlangıç düzeyinin manidar olduğu belirtilebilir ( $p < .05$ ). Bu durum her bir sınıf düzeyinde öğrencilerin yalnızca başlangıç düzeyinin sıfırdan farklı olduğunu belirtmektedir. Modelde sınıf içi korelasyon katsayısının 0.11 olduğu görülmektedir. Bu değere göre öğrenciler arasında gözlenen dil ve anlam becerilerindeki performans farklılıklarının yaklaşık %11’lik kısmının okullar arasındaki ortalama artık puanlarındaki farklılıktan, %89’unun ise öğrenci düzeyindeki farklılıklardan kaynaklandığı ifade edilebilir. Ayrıca, Çizelge 32’ye göre kovaryans parametresi -69.23 olarak bulunmuştur ( $p < .05$ ). Bu değere göre düşük düzeyde başlangıç düzeyine sahip olan okulların diğer okullara göre daha yüksek gelişim gösterdiği belirtilebilir.

Çizelge 32’ye göre başlangıç düzeyi ve eğimin varyansı sırasıyla 225.85 ve 21.41’dir. Başlangıç düzeyinin z testi istatistiği (katsayı/standart hata)’nın 4.19 ve eğim varyansının z testi istatistiğinin 2.83 olduğu belirtilebilir. Bu değerlerden yalnızca başlangıç düzeyinin z istatistiğinin manidar olduğu ifade edilebilir ( $p < .05$ ). Eğim varyansının manidar olmaması, okullar arasında benzer gelişim oranına sahip olduğunu göstermektedir.

Çizelge 33.

Koşulsuz doğrusal gelişim modeline ilişkin bulgular

Değişken	Katsayı	Standart hata	Katsayı/SH	p
Sabit etkiler				
Başlangıç düzey modeli $\pi_{0i}$				
Sabit, $\beta_{00}$	136.02	12.62	10.78	0.00
Cinsiyet $\beta_{01}$	-16.29	0.89	-18.20	0.00
Sosyoekonomik düzey $\beta_{01}$	0.02	0.02	1.25	0.21
Okb, $\gamma_{10}$	0.01	0.01	1.06	0.29
Oko, $\gamma_{20}$	-0.08	2.11	-0.04	0.97
Eğim modeli $\pi_{1i}$				
Sabit, $\beta_{10}$	4.43	10.11	0.44	0.66
Okb, $\beta_{11}$	-0.01	0.01	-0.35	0.73
Oko, $\beta_{12}$	-0.02	1.53	-0.01	0.99
Tesadüfi etkiler				
Başlangıç düzeyi, $r_{0i}$	472.61	143.49	3.29	0.01
Eğim, $r_{1i}$	39.61	31.86	1.24	0.21
Kovaryans	-136.74	69.80	-1.96	0.05
Birinci düzey, $\varepsilon_{ti}$	1851.29	23.89	77.51	0.00

Çizelge 33'e göre cinsiyet, öğrencilerin dil ve anlam becerilerinde farklı başlangıç düzeylerine sahip olduğunu göstermektedir ( $p < .05$ ). Kız öğrenciler erkek öğrencilere göre ortalama 16.29 puan daha yüksek başlamaktadırlar. Bunun yanında sosyoekonomik düzeyin öğrencilerin dil ve anlam becerilerinde farklı başlangıç düzeylerine manidar bir etkisi olmadığı ifade edilebilir ( $p > .05$ ). Benzer şekilde, öğrencilerin okudukları okulların büyüklüğüne ya da olanaklarına göre gelişim başlangıç düzeyi ve gelişim oranı istatistiksel olarak manidar değildir ( $p > .05$ ).

Çizelge 34.

İzleme modelleri uyum değerleri

Modeller	AIC	BIC	Sample-Size Adjusted BIC
Model 1	62655.19	62695.39	62676.33
Model 2	62455.79	62536.21	62498.08

Çizelge 34'te verilen değerler incelendiğinde en küçük değerlerin Model 2'de olduğu

görülmektedir. Bu nedenle ikinci modelin diğerlerine göre daha iyi uyum gösterdiği belirtilebilir.

İzdüşüm modelinden elde edilen bulgular özetlenecek olursa, öğrenciler gelişimlerini bu modele göre devam ettirirlerdi, ortalama puanı ile gelişim eğiminin sıfırdan farklı olacağı ve düşük düzeyde başlangıç düzeyine sahip olan okulların diğer okullara göre daha yüksek gelişim göstereceği belirtilebilirdi. Ayrıca bu çalışmada, öğrencilerin gelişimleri bu şekilde sürmesi durumunda; okul büyüklüğü ve okul olanaklarının, öğrenci özelliklerinden ise sosyoekonomik düzeyin öğrencilerin performanslarındaki manidar bir etkisi olmayacağı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte, öğrencilerin performanslarında cinsiyet bakımından kızlar lehine manidar etkinin devam edeceği ifade edilebilir. Bu durum da yine Matthew etkisi (matthew effect) (Stanovich, 1986) ile açıklanabilir. Ayrıca, izdüşüm modelinde çalışma grubuna göre belirlenmiş olan regresyon doğrusuna göre gelişim modellendiğinden dolayı çalışma grubunun performans açısından heterojen oluşunun öğrencilerin sekizinci sınıftaki olası performans durumlarını etkilediğini göz önüne almak önemli olacaktır.

Çalışmadan elde edilen tüm bulgular özetlenecek olursa, artışa dayalı modeller ile koşula dayalı modellerin ortak bulguları olsa da her bir model öğrencilerin gelişimlerine dayalı farklı bulgular sunmaktadır. Artışa dayalı modellerde, öğrencilerin başarısında kaç puanlık bir gelişim olacağı ortaya konulmuş ve bu durumda öğrenci özelliklerinin öğrenci gelişiminde etkili olduğu belirlenmiştir. Ancak koşullu modellerde yalnızca cinsiyetin etkili olduğu belirtilebilir. Her model türünde ise okul özelliklerinin öğrenci gelişiminde manidar olmadığı görülmüştür.

Gelişim modellerinin beraberinde getirdiği daha önce belirtilen etkilerden dolayı iki ölçme noktasından elde edilen değerlerin dikkatli bir şekilde yorumlamasının önemi (bkz. Anderman ve diğerleri, 2015; Raudenbush, 2001) de bir kez daha bu çalışma ile ortaya çıkmıştır. Bu anlamda, öğrenci gelişim modellerinin kullanımı, öncelikle öğrencilerin izlenmesindeki amaca ve bu amaca göre şekillendirilecek testlerin özelliklerine göre değişiklik gösterecektir. Öğrencilerin izlenmesinde söz konusu olanın, öğrencilerin ham gelişim puanları mı yoksa akranlarına kıyasla gelişimleri mi olduğuna karar verilmelidir. Bunun yanında, öğrencilerin izleyen yıllardaki gelişimlerini kestirebilmek için benzer şekilde daha çok ölçme noktası kullanmak daha doğru çıkarımlara olanak sağlayacaktır.

## BÖLÜM 4

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlar, araştırma soruları çerçevesinde ortaya konulmuş ve sonuçlara dayalı öneriler getirilmiştir.

#### 4.1. Sonuçlar

1. Artışa dayalı ve koşullu gelişim modellerinde öğrencilerin dilde anlam becerilerindeki ortalama gelişim puanlarının pozitif olduğu bulunmuştur.
2. Artışa dayalı ve koşullu gelişim modellerinde manidar olan öğrenci ve okul özelliklerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Genel olarak öğrenci özelliklerinin okul özelliklerine kıyasla öğrencinin dilde anlam becerilerinde daha etkili olduğu bulunmuştur.
3. Tüm gelişim modellerine göre öğrenci ve okullar arasında manidar farklılık olduğu görülmüştür.
4. Öğrencilerin gelişimleri kategorik gelişim modeliyle incelendiğinde, öğrencilerin başlangıç düzeyinde ya da kabul edilebilir düzeyde kalmasının, diğer kategorik gelişim türlerine göre daha yüksek olasılığa sahip olduğunu göstermiştir.
5. Öğrenci gelişimlerinin devamına yönelik, belirli hipotezlere dayalı gelişim modellerine göre öğrenciler arasındaki farklılıkların daha da artacağı sonucuna ulaşılmıştır.
6. İzleme ve izdüşüm modelinde, genel ortalama olarak düşük performans düzeyinde başlayan okulların, diğer okullara göre daha yüksek gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
7. Genel olarak tüm gelişim modellerinde kız öğrencilerin gelişimlerinin erkek öğrencilerinkine göre daha yüksek olduğu görülmüştür.
8. Çalışmada, düşük sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerin akademik gelişimlerinin diğer öğrencilere göre nispeten daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
9. Okul olanaklarının ve okul büyüklüğünün tüm öğrenci gelişim modellerine göre öğrenci gelişiminde etkili bir rolü olmadığı bulunmuştur. Başka bir anlatımla, kategorik gelişim modeli hariç tüm gelişim modellerine göre okul olanaklarının fazla ya da az olması, benzer şekilde okul büyüklüğünün yüksek ya da düşük olması öğrencilerin gelişiminde etkili rol oynamamaktadır.

## 4.2. Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda geliştirilen öneriler hem uygulamada çalışanlara hem de benzer konuda çalışma yapacak araştırmacılara yönelik olmak üzere iki başlık altında sunulmuştur.

### 4.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Bu çalışma, öğrenciler ve okullar arasında akademik gelişim açısından farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, öğrenci gelişim modellerinin okullarda uygulanması önerilir. Böylece öğrencilerin gelişimi izlenerek beklenen performans düzeyine çıkıp çıkmadıkları, akademik akranlarına göre konumları, performanslarına ilgili şekilde devam ederse gelecekteki performans düzeylerine ilişkin bilgiler elde edilebilir. Ayrıca, öğrenci gelişiminin izlenmesiyle öğrenme güçlüğü yaşayan, akranlarına göre geride kalan öğrenciler belirlenebilir ve gelişimine yönelik önlemler alınabilir.
2. Artışa dayalı ve koşullu gelişim modellerinin eğitim paydaşları tarafından kullanılması durumunda öğrenciye ve okula yönelik raporlar verilerek bilgi paylaşımı yapılabilir. Bu kapsamda, örnek olması açısından EK’N de okul raporu, EK O’da öğrenci raporu hazırlanmıştır.
3. Bu çalışmanın öğrenci ve okul özelliklerine ilişkin sonuçları düşünüldüğünde, eğitim paydaşları öğrenci gelişimini arttırmak adına okul özelliklerinden öğrenci gelişiminde daha fazla etkili olabilecek diğer özelliklere yönelik politikalar üretebilirler.
4. Eğitimde var olan eşitsizlik dikkate alındığında, eşitsizliğin zaman içerisinde öğrenci gelişimine etkisi bu modellerle görülebilmektedir. Bu anlamda, izleme ve izdüşüm modelleri de kullanılarak öğrencilerin gelecekteki performanslarına yönelik tahminlerde bulunulabilir.
5. Hesap verebilirlik kapsamında düşünüldüğünde, okul özelliklerinin öğrenci gelişimindeki rolü bu modellerle belirlenebilir. Bu modeller yardımıyla okullara öğrencilerin ortalama gelişimi hakkında bir bilgi kaynağı sunulabilir. Bu bilgi kaynağı da yılsonunda yapılacak seçme sınavının vereceği bilgiden daha geçerli ve zengin olacaktır. Ayrıca, çözümlenmelere sınıf düzeyi de eklenirse, öğretmenler için de aynı bilgi kaynakları sunulabilir.

6. Eğitim paydaşları kategorik modellerdeki performans düzeylerini ortaöğretim ya da yükseköğretime başlama konusunda yeterli bağlamında düzenleyip öğrencileri bu amaçla izleyebilir.
7. Eğitimde hesap verebilirlik kapsamında, artışa dayalı ve koşullu modellerin kullanılması ve bu modellerden elde edilen sonuçların öğrenci ve okul özellikleri çerçevesinde değerlendirilmesi politikalara katkı getirilebilir.

#### 4.2.2. Gelecekteki Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu çalışmanın sınırlılıkları kapsamında dikey ölçeklenmiş testler kullanılmadığından araştırmacılar dikey ölçeklenmiş testler kullanarak öğrencileri izleme çalışması yapabilir.
2. Bu çalışma Ankara'da sosyoekonomik açıdan düşük ve benzeşik yapıda olan Altındağ ilçesinde yürütülmüştür. Araştırmacılar daha ayrışık ve daha büyük bir grupta çalışma yürütebilir. Ayrıca araştırmacılar sınıf düzeyini de çalışmaya dâhil edilebilirler. Daha büyük örnekleme birlikte, daha karmaşık olan gelişim modelleri (örneğin; öğrenci gelişim yüzdeliği [SGP]) kullanılabilir.
3. Bunun yanında öğrencilerin dilde anlam becerileri dışında daha genel kapsamlı olan okuduğunu anlama becerisine yönelik benzer bir çalışma yürütülebilir. Bunun yanında, okuduğunu anlama gibi akademik başarıyı yordayan temel matematik becerilerinin de ölçüldüğü testlerle çalışma yürütülebilir.
4. Öğrencilerin gelişimlerinin belirli bir sınıf düzeyinden sonra ortaöğretim ya da yükseköğretime geçişe kadar izlenmesine yönelik model geliştirilebilir. Bu modelde daha fazla performans düzeyinin tanımlandığı testlerin kullanılması önerilir. Böylelikle öğrencinin gelişimine yönelik daha fazla bilgi edinilebilir.
5. Bu çalışmada MTK'ya dayalı gelişim/değişim modelleri kullanılmamıştır. Bu nedenle gelecek çalışmalarda bu ilgili modellere de yer verilebilir. Ayrıca, bu çalışmada kullanılan modellerle birlikte karşılaştırılması yapılabilir.
6. Çalışmada yöntemsel işlem adımları verilmiş gelişim modelleriyle birlikte öğrencilerin üst düzey becerilerini izlemeye yönelik çalışmalar yürütülebilir.
7. Bu çalışmada öğrenci ve okul özelliklerine ilişkin kısıtlı sayıda değişken kullanılabilmiştir. Bu nedenle meta analiz çalışmaları incelenerek öğrenci gelişiminde etkili olabilecek diğer öğrenci ve okul özelliklerinin de dâhil edilmesi ile benzer bir çalışma yürütülebilir.

8. Bu çalışmada bazı okullardaki öğrencilerin ortalama gelişim puanlarının diğerlerine göre oldukça yüksek, bazılarının ise diğerlerine göre oldukça düşük bulunmuştur. Söz konusu bu okullara yönelik yapılacak nitel çalışmalar, eğitimde hesap verebilirlik kapsamında daha detaylı bilgiler sağlayabilir.
9. Çalışmanın cinsiyete ilişkin bulgusu kapsamında, kız öğrencilerle erkek öğrenciler arasındaki akademik gelişim farklılıklarının nedenleri araştırılabilir. Kız ve erkek öğrencilerin gelecekteki akademik hedeflerine yönelik yapılacak çalışmalardan yararlı bulgular elde edilebilir.
10. Çalışmanın sosyoekonomik düzeye ilişkin bulgusu kapsamında, düşük ile yüksek sosyoekonomik düzeyden gelen öğrenciler arasındaki akademik hedefler karşılaştırılabilir. Bu bilgi ışığında, öğrenci gelişiminde sosyoekonomik düzeyin etkisini en aza indireyecek önlemler almaya gidilebilir.

## KAYNAKLAR

- Abazaoğlu, İ., Yatağan., Yıldızhan, Y., Arifoğlu, A., ve Umurhan, H. (2015). Öğrencilerin matematik başarısının Uluslararası Fen ve Matematik Eğilimleri Araştırması sonuçlarına göre değerlendirilmesi. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish*, 10(7), 33-50.
- Acar, T. (2012). 2009 yılı Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programında Türk öğrencilerin başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3(2), 309-314.
- Akerlof, G. A., & Kranton, R. E. (2002). Identity and schooling: Some lessons for the economics of education. *Journal of Economic Literature*, 40(4), 1167-1201.
- Altun, A. S. ve Memişoğlu, P. S. (2008). Performans değerlendirmesine ilişkin öğretmen, yönetici ve müfettiş görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 53, 7-24
- Anderson, J. A. (2005). *Accountability in education*. Education Policy Series. The International Institute for Educational Planning and The International Academy of Education, Paris and Brussels.
- Anıl, D., Özer Özkan, Y. ve Demir, E. (2015). *PISA 2012 araştırması ulusal nihai rapor*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Arnold, D. H., & Doctoroff, G. L. (2003). The early education of socioeconomically disadvantaged children. *Annual Review of Psychology*, 54, 517-545.
- Ayral, M., Özdemir, N. ve Sadıç, Ş. (2011). *Altındağ İlçesi Öğrenme Düzeyi Araştırması Raporu*. Altındağ Rehberlik ve Araştırma Merkezi, Ankara. 20 Şubat 2017 tarihinde [http://altindagram.meb.k12.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/06/01/334395/dosyalar/2012\\_12/180127\\_58\\_renmedzeyiaratmas\\_1.pdf](http://altindagram.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/06/01/334395/dosyalar/2012_12/180127_58_renmedzeyiaratmas_1.pdf) adresinden erişildi.
- Bacolod, M. P., & J. L. Tobias (2006). Schools, school quality and achievement growth: Evidence from the Philippines. *Economics of Education Review*, 25(6), 619-632.
- Baghai, P. (2010). Test score was equating and fairness in language assessment. *Journal of English Language Studies*, 1(3), 113-128.
- Bakioğlu, A. ve Salduz, E. (2014). Öğretmenlerin hesap verebilirliklerini öğrencilerin akademik başarısı açısından değerlendirmeleri. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21, 89-110.
- Baumert, J., Nagy, G., & Lehmann, R. (2012). Cumulative advantages and the emergence of social and ethnic inequality: Matthew effects in reading and mathematics development within elementary schools. *Child Development*, 83, 1347-1367.
- Betebenner, D. W. (2008). *Norm- and criterion-referenced student growth*. Retrieved February 25, 2017 from the National Center for the Improvement of Educational Assessment: [http://www.nciea.org/publications/normative\\_criterion\\_growth\\_DB08.pdf](http://www.nciea.org/publications/normative_criterion_growth_DB08.pdf)
- Betebenner, D. W. (2009). *Growth, standards and accountability*. Retrieved February 25, 2017 from the National Center for the Improvement of Educational Assessment: [http://www.nciea.org/publications/normative\\_criterion\\_growth\\_DB08.pdf](http://www.nciea.org/publications/normative_criterion_growth_DB08.pdf)
- Betebenner, D. W. (2011b). *SGP: An R package for the calculation and visualization of student growth percentiles & percentile growth trajectories* [R package version 0.7-1.0].
- Betebenner, D. W., & Linn, R. L. (2009, December). *Growth in student achievement: Issues of*



- measurement, longitudinal data analysis, and accountability*. Paper presented at the Exploratory Seminar: Measurement Challenges within the Race to the Top Agenda, Princeton, NJ.
- Blank, R. K. (2010). *State growth models for school accountability: Progress on developing and reporting measures of student growth*. Retrieved March 10, 2017 from Council of Chief State School Officers website: [http://www.ccsso.org/Documents/2010/State\\_Growth\\_Models\\_for%20School\\_2010.pdf](http://www.ccsso.org/Documents/2010/State_Growth_Models_for%20School_2010.pdf)
- Bodovski, K., & Farkas, G. (2007). Mathematics growth in early elementary school: The roles of beginning knowledge, student engagement, and instruction. *The Elementary School Journal*, 108(2), 115-130.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2001). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in human sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bos, W., Tarelli, I., Bremerich-Vos, A., Schwippert, K. et al. (2012). *IGLU 2011: Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann Verlag.
- Briggs, D., & Betebenner, D. W. (2009, April). *Is growth in student achievement scale dependent?* Paper presented at the invited symposium Measuring and Evaluating. Changes in Student Achievement: A Conversation About Technical and Conceptual Issues at the annual meeting of the National Council for Measurement in Education, San Diego, CA.
- Browne, W. J., & Draper, D. (2006). A comparison of Bayesian and likelihood-based methods for fitting multilevel models. *Bayesian Analysis*, 1, 473-514.
- Bryk, A. S., & Raudenbush, S. W. (1987). Application of hierarchical linear models to assessing change. *Psychological Bulletin*, 101, 147-158.
- Bryk, A. S., & Raudenbush, S. W. (1992). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Bursal, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin 4-8. sınıf fen akademik başarılarının boylamsal incelenmesi: Sınıf düzeyi ve cinsiyet farklılıkları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(2), 1141-1156.
- Bursal, M., Buldur, S., & Dede, Y. (2015). Alt sosyo-ekonomik düzeyli ilköğretim öğrencilerinin 4-8. sınıflar fen ve matematik ders başarıları: Cinsiyet perspektifi. *Eğitim ve Bilim*, 40(179) 133-145.
- Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş. ve Atar, H. Y. (2014). *TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu- 8. Sınıflar*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Castellano, K. E., & Ho, A. D. (2013). *A practitioner's guide to growth models*. Washington, DC: Council of Chief State School Officers. Retrieved February 20, 2017 from: [http://scholar.harvard.edu/files/andrewho/files/a\\_practitioner's\\_guide\\_to\\_growth\\_models.pdf](http://scholar.harvard.edu/files/andrewho/files/a_practitioner's_guide_to_growth_models.pdf)
- Chavent, M., Kuentz-Simonet, V., Labenne, A., & Saracco, J. (2014). *Multivariate analysis of mixed data: The PCAmixdata R package*. arXiv preprint arXiv:1411.4911.
- Cheti, N., & Birgitta, R. (2012). *The effect of school resources on test scores in England*, ISER Working Paper Series, No. 2012-13.
- Chiu, P. C. (2012). *A longitudinal study on state mathematics and reading assessments: comparisons of growth models on students' achievement scores* (Doctorate thesis),

University of Kansas.

- Cizek, G. J., & Bunch, M. B. (2007). *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards on tests*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cizek, G.J., (2001). Setting Performance Standards Concepts, Methods, and Perspectives. Lawrence Erlbaum Ass., Publishers, Mahwah, NJ Kane, M. T. (2001). So much remains the same: Conception and validation in setting standards. In G. J. Cizek (Ed.), *Setting performance standards: Concepts, methods and perspectives* (pp. 53-88). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Claessens, A., & Engel, M. (2013). How important is where you start? Early mathematics knowledge and later school success. *Teachers College Record*, 115, 1-29.
- Crawford, L., Tindal, G., & Steiber, S. (2001). Using oral reading rate to predict student performance on statewide achievement tests. *Educational Assessment*, 7(4), 303-323.
- Cronbach, L. J., & Furby, L. (1970). How we should measure "change"—or should we? *Psychological Bulletin*, 74(1), 68-80.
- Çiftçi, Ö., & Temizyürek, F. (2008). İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin ölçülmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 109-128.
- D'Agostino, J. V. (2000). Instructional and school effects on students' longitudinal reading and mathematics achievements. *School Effectiveness and School Improvement*, 11(2), 197-235.
- Darling-Hammond, L., & Ascher, C. (1991). *Creating accountability in big city school systems*. New York Teachers College, Columbia University, National Center for Restructuring Education, Schools, and Teaching. (ERIC Clearinghouse on Urban Education No. 334339)
- De Ayala, R. J. (2009). *The theory and practice of Item Response Theory*. New York: The Guilford Press.
- Denton, K., & West, J. (2002). *Children's reading and mathematics achievement in kindergarten and first grade* (NCES 2002-125). Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- Di Nisio, R. (2010). Measure school learning through Rasch Analysis: The interpretation of results. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 373-377.
- Dinçer, M. A. ve Oral, I. (2010). *Türkiye'de devlet liselerinde akademik yılmazlık profili: PISA 2009 Türkiye verisinin analizi* (Araştırma raporu). İstanbul: Eğitim Reformu Girişimi.
- Dougherty, C., Mellor, L., & Smith, N. (2014). *Six Key Uses of Longitudinal Data*. National Center for Educational Accountability. Retrieved February 10, 2017 from [www.DataQualityCampaign.org](http://www.DataQualityCampaign.org).
- Duncan, T. E., Duncan, S. C., Strycker, L. A., Li, F., & Alpert, A. (1999). *An introduction to latent variable growth curve modeling*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Earl, L. (1995). Assessment and accountability in education in Ontario. *Canadian Journal of Education*, 20(1), 45-55.
- Elley, W. B. (1992). *How in the world do students read? IEA study of reading literacy*. Amsterdam, The Netherlands: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item Response Theory for psychologists*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Erdoğan, İ. Meşeci- Giorgetti, F. ve Çifçili, V. (2011). Seviye Belirleme Sınavı yordayıcıları ve eğitim imkânlarında eşitlik sorunu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(1), 215-228.
- Ergin-Aydemir, S. ve Sünbül, Ö. (2016). Matematik bilişsel gelişiminin örtük büyüme modeli ile izlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 20-40.
- Erman-Aslanoğlu, A., & Kutlu, Ö. (2015). Factors related to the reading comprehension skills of 4th grade students according to data of PIRLS 2001 Turkey. *Journal of Educational Sciences Research*, 5(2), 1-18.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hamlett, C. L., Walz, L., & Germann, G. (1993). Formative evaluation of academic progress: How much growth can we expect?. *School Psychology Review*, 22, 27-27.
- Gallegos, C. (2011). *Does growth in overall school achievement really mean no English learner left behind?* (Doctorate thesis). Capella University, Minnesota.
- Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 47, 1539-1552.
- Glewwe, P. W., Hanushek, E. A., Humpage, S. D., & Ravina, R. (2011). *School resources and educational outcomes in developing countries: a review of the literature from 1990 to 2010*. Working Paper 17554. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Gong, B. (2004). *Models for using student growth measures in school accountability*. Paper presented at the Council of Chief State School Officers' "Brain Trust" on Value-added Models, Washington, DC.
- Gonzalez, J., & Wilberg, M. (2017). *Applying Test Equating Methods Using R*. New York: Springer International Publishing.
- Grimm, K. J. (2008). Longitudinal associations between reading and mathematics achievement. *Developmental Neuropsychology*, 33, 410-426.
- Güzle-Kayır, Ç., & Erdoğan, M. (2015). The variation in Turkish students' reading skills based on PISA 2009: The effects of socio-economic and classroom-related factors. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7(4), 80-96.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Hambleton, R. K. (2001). Setting performance standards on educational assessments and criteria for evaluating the process. In G. J. Cizek (Ed.), *Setting performance standards: Concepts, methods and perspectives* (pp. 89-116). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Hanson, B. A., & Beguin, A. A. (2002). Obtaining a common scale for the item response theory item parameters using separate versus concurrent estimation in the common-item equating design. *Applied Psychological Measurement*, 26, 3-24.
- Hanushek, E. A. (2006). School resources. in Hanushek, E. A., and Welch, F. (eds) *Handbook of the Economics of Education*, (Amsterdam: Elsevier) 865-908.
- Heck, R. H. (2006). Assessing school achievement progress: Comparing alternative approaches. *Educational Administration Quarterly*, 42(5), 667-699.

- Helson, R., Jones, C., & Kwan, V. S. Y. (2002). Personality change over 40 years of adulthood: Hierarchical linear modeling analyses of two longitudinal samples. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83, 752-766.
- Herbers, J. E., Cutuli, J. J., Supkoff, L. M., Heistad, D., Chan, C.-K., Hinz, E., & Masten, A. S. (2012). Early reading skills and academic achievement trajectories of students facing poverty, homelessness, and high residential mobility. *Educational Researcher*, 41, 366-374.
- Hill, H. C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Education Research Journal*, 42(2), 371-406.
- Hocking, T. D. (2013). *Directlabels: Direct labels for multicolor plots in lattice or ggplot2*. R package version, 15.
- Hughes, J. N., Luo, W., Kwok, O.-M., & Loyd, L. K. (2008). Teacher-student support, effortful engagement, and achievement: A 3-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 1-14.
- Husain, M., & Millimet, D. (2009). The mythical "boy crisis"? *Economics of Education Review*, 28, 38-48.
- Kantos, Z. ve Balcı, A. (2011). İlköğretim okulu yönetici ve öğretmenlerinin görüşlerine göre kamu ve özel ilköğretim okulları için bir hesap verebilirlik modeli. *Educational Sciences and Practice*, 160(20), 107-138.
- Karantonis, A., & Sireci, S. (2006). The bookmark standard-setting method: A literature review. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 25(1), 4-12.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Beşinci baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Klinger, D., DeLuca, C., & Miller, T. (2008). The evolving culture of large-scale assessments in Canadian education. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, 76, 1-34.
- Kolen, M. J., & Brennan, R. L. (2004). *Test equating, linking, and scaling: Methods and practices* (2nd ed.). New York, NY: Springer-Verlag.
- Krueger, A. B., & Lindahl (2001). Education for growth: Why and for whom?, *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1101-1136.
- Kurdek, L. A., & Sinclair, R. J. (2001). Predicting reading and mathematics achievement in fourth-grade children from kindergarten readiness scores. *Journal of Educational Psychology*, 93(3), 451-455.
- Kutlu, Ö., Yıldırım, Ö., Bilican, S. ve Kumandaş, H. (2011). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlamada başarılı olup olmama durumlarının kestirilmesinde etkili olan değişkenlerin incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 2(1), 132-139.
- Laird, E. (2008). *Tapping into the power of longitudinal data: A guide for school leaders*. Retrieved January 21, 2018 from <http://www.dataqualitycampaign.org/>.
- Lapointe, A. E., Askew, J. M., & Mead, N. A. (1992). *Learning science*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Lasley, T. J. (2012). *Standards and accountability in schools*. Thousand Oaks: Sage.
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (2009). A review of empirical evidence about school size effects: A policy perspective. *Review of Educational Research*, 79(1), 464-490.

- Leithwood, K., Edge, K., & Jantzi, D. (1999). *Educational accountability: The state of the art*. Gütersloh, Germany: Bertelsmann Foundation.
- Lewis, D. M., Mitzel, H. C., & Green, D. R. (1996, June). *Standard setting: A Bookmark approach*. In D. R. Green (Chair), IRT-based standard setting procedures utilizing behavioral anchoring. Symposium conducted at the Council of Chief State School Officers National Conference on Large-Scale Assessment, Phoenix AZ.
- Lingenfelter, P. E. (2003). Educational accountability: Setting standards, improving performance, Change. *The Magazine of Higher Learning*, 35(2), 18-23.
- Liu, Y., Zumbo, B. D., & Wu, A. D. (2014). Relative importance of predictors in multilevel modeling. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 13(1), 1-22.
- Lu, P. C., & Pearson, R. (2013). Modeling change over time: A SAS macro for latent growth curve modeling. *Sas Global Forum*, 1-12.
- Luppescu, S. (2005). Virtual equating. *Rasch Measurement Transactions*, 19(3), 10-25.
- MacCann, Robert G., & Gordon Stanley (2006). The use of Rasch modeling to improve standard setting. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 11(2), 1-17.
- Mair, P., Hatzinger, R., & Maier M. J. (2016). *eRm: Extended Rasch Modeling*. 0.15-7. <http://erm.r-forge.r-project.org/>.
- Mair, P., Hatzinger, R., Maier, M. J., Rusch, T. (2015). *Package "eRM"*, <https://cran.rproject.org/web/packages/eRm/eRm.pdf>.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., Brossman, B., & Stanco, G. M. (2012). *Estimating linking error in PIRLS*. IERI Monograph Series: Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments Volume 5.
- McArdle, J. J., & Anderson, E. (1990). Latent growth models for research on aging. J. E. Birren and K. W. Schaie, (Ed.) *Handbook of the psychology of aging* (21-44), San Diego: Academic Press.
- McCoach, B. D., O'Connell, A. A., Reis, S. M., & Levitt, H. A. (2006). Growing readers: A hierarchical linear model of children's reading growth during the first 2 years of school. *Journal of Educational Psychology*, 98, 14-28.
- Memduhoğlu, H. B. (2012). Öğretmen, yönetici, denetmen ve öğretim üyelerinin görüşlerine göre Türkiye'de eğitim denetimi sorunsalı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 135-156.
- Memduhoğlu, H. B., & Taymur, A. (2014). A model proposal regarding to reconstruction of subsystem of education supervision in Turkey. *Pegem Journal of Education & Instruction*, 4(2), 25-44.
- Mohammadi, H., Akkoyunlu, P., & Seker, M. (2011). School resources, family characteristics and student performance: Evidence from Secondary School Entrance Exam in Turkey. *Education and Science*, 36(159), 155-164.
- Molenaar, I. W. (1995). The Dichotomous Rasch Model. Chapter 1 in G. H. Fischer & I. W. Molenaar (Eds.) *Rasch Models: Foundations, Recent Developments, and Applications*. New York: Springer Verlag.
- Morgan, P. L., Farkas, G., & Wu, Q. (2011). Kindergarten children's growth trajectories in reading and mathematics: Who falls increasingly behind? *Journal of Learning Disabilities*,

44, 472- 488.

- Motulsky, H., & Christopoulos, A. (2004). *Fitting models to biological data using linear and nonlinear regression: A practical guide to curve fitting*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., & Kennedy, A. M. (2001). PIRLS 2001 International Report. Chestnut Hill, MA: International Study Center. Retrieved February 20, 2017 from [https://timssandpirls.bc.edu/pirls2001i/pdf/p1\\_IR\\_book.pdf](https://timssandpirls.bc.edu/pirls2001i/pdf/p1_IR_book.pdf).
- Murayama, K., Pekrun, R., Lichtenfeld, S., & Vom Hofe, R. (2013). Predicting long-term growth in students' mathematics achievement: The unique contributions of motivation and cognitive strategies. *Child Development, 84*, 1475-1490.
- Muthen, B., & Khoo, S. T. (1998). Longitudinal studies of achievement growth using latent variable modeling. *Learning and Individual Differences, 10*, 73-101.
- Muthen, B. O. (1997). Latent variable modeling with longitudinal and multilevel data. In A.E. Raftery (Ed.), *Sociological methodology* (pp. 453–480). Washington, DC: Blackwell.
- Muthen, B. O. (2002). Beyond SEM: General latent variable modeling. *Behaviormetrik, 29*, 81-117.
- Muthén, B. O., & Muthén, L. K. (2000). Integrating person-centered and variable-centered analyses: Growth mixture modeling with latent trajectory classes. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 24*, 882-891.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998-2017). *Mplus User's Guide* (Eighth Edition). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén
- Nagy, P. (2000). The three roles of assessment: Gatekeeping, accountability, and instructional diagnosis. *Canadian Journal of Education, 25*, 262-279.
- National Assessment Agency. (2008). *14-19 Reforms*. Retrieved February 3, 2017 from: <http://www.naa.org.uk/>
- Nayır, F. (2013). Eğitimde kalite geliştirme sürecinde okul değerlendirmenin rolü. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11*(2), 119-134.
- Nese, J., Biancarosa, G., Anderson, D., Lai, C., Alonzo, J., & Tindal, G. (2012). Within- year oral reading fluency with CBM: A comparison of models. *Reading & Writing, 25*(4), 887-915.
- No Child Left Behind Act of 2001, P. L. 107-110, 20 U.S.C. 6319 (2002).
- O'Malley, K. J., Murphy, S., McClarty, K. L., Murphy, D., & McBride, Y. (2011). *Overview of student growth models* (Pearson White Paper). Retrieved February 29, 2017, from [http://www.pearsonassessments.com/hai/Images/tmrs/Student\\_Growth\\_WP\\_083111\\_FINAL](http://www.pearsonassessments.com/hai/Images/tmrs/Student_Growth_WP_083111_FINAL)
- OECD. (2014a). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Volume I, Revised edition, February 2014), PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201118-en>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OECD. (2014b). *PISA 2012 technical report*. Paris: OECD Publications.

- Osborne, J. W. (2000). Advantages of hierarchical linear modeling. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 7(1), 1-3.
- Ozga, J. (2013). Accountability as a policy technology: accounting for education performance in Europe. *International Review of Administrative Sciences*, 79(2), 292-309.
- Özdemir, N. (2016). *Okul müdürünün yönetsel davranışlarının akademik başarıyla ilişkisi* (Yayınlanmamış Doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özer Özkan, Y. (2016). Okulları başarılarına göre sınıflandırmada etkili olan değişkenlerin PISA 2012 Türkiye verileri aracılığıyla incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8(2), 117-130.
- Özer-Özkan, Y., & Doğan, B. (2013). Identifying the variables affecting the estimation of primary eighth grade students' reading skills. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 667-680.
- Palardy, G. J. (2008). Differential school effects among low, middle, and high social class composition schools: A multiple group, multilevel latent growth curve analysis. *School Effectiveness and School Improvement*, 19, 21-49.
- Pickens, T. W. (2016). *The impact of race and socioeconomic status on the reading comprehension growth trajectories of adolescents* (Doctorate thesis). Middle Tennessee State University.
- Pike, G. R. (1991). Using structural equation models with latent variables to study student growth and development. *Research in Higher Education*, 32(5), 499-524.
- Popham, W. J. (1999). Where large scale educational assessment is heading and why it shouldn't. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 18(3), 13-17.
- Ram, N., & Grimm, K. J. (2009). Growth mixture modeling: A method for identifying differences in longitudinal change among unobserved groups. *International Journal of Behavioral Development*, 33, 565-576.
- Raudenbush, S. W. (2001). Comparing personal trajectories and drawing causal inferences from longitudinal data. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 501-525.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publision.
- Raudenbush, S. W., Bryk, A. S., Cheong, Y. F., & Congdon, R. T., Jr. (2011). *HLM 7: Hierarchical linear and nonlinear modeling*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- Retelsdorf, J., Köller, O., & Möller, J. (2011). On the effects of motivation on reading performance growth in secondary school. *Learning and Instruction*, 21, 550-559.
- Riordan, C. (1999). The silent gender gap. *Education Week*, 19(12), 46-47.
- Rizopoulos D (2006). ltm: An R Package for Latent Variable Modeling and Item Response Theory Analyses. *Journal of Statistical Software*, 17(5), 1-25.
- Robinson, J. P., & Lubienski, S. T. (2011). The development of gender achievement gaps in mathematics and reading during elementary and middle school examining direct cognitive assessments and teacher ratings. *American Educational Research Journal*, 48(2), 268-302.
- Robinson, J. P., & Lubienski, S. T. (2011). The Development of Gender Achievement Gaps in

- Mathematics and Reading During Elementary and Middle School Examining Direct Cognitive Assessments and Teacher Ratings. *American Educational Research Journal*, 48(2), 268-302.
- Rock, D. A., & Pollack, J. M. (2002). *A model-based approach to measuring cognitive growth in pre-reading and reading skills during the kindergarten year*. ETS Research Report Series, 2002(2).
- Ryan, J., & Brockmann, F. (2009). *A practitioner's introduction to equating with primers on classical test theory and item response theory*. CCSSO: Washington, DC.
- Sallabaş, M. E. (2008). İlköğretim 8 Sınıf öğrencilerinin okumaya yönelik tutumları ve okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişki. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16), 141-155.
- Salvucci, S., Walter, E., Conley, V., Fink, S., & Saba, M. (1997). *Measurement error studies at the National Center for Education Statistics (NCES)*. Washington D. C.: U. S. Department of Education.
- Scheerens, J., Hendriks, M., & Luyten, H. (2014). School size effects: Review and conceptual analysis. In H. Luyten (Ed.), *School Size Effects Revisited* (pp. 7-40).
- Shang, Y. (2012). Measurement error adjustment using the SIMEX Method: An application to student growth percentiles. *Journal of Educational Measurement*, 49(4), 446-465.
- Shin, T., Davison, M. L., Long, J. D., Chan, C., & Heistad, D. (2013). Exploring gains in reading and mathematics achievement among regular and exceptional students using growth curve modeling. *Learning and Individual Differences*, 23, 92-100.
- Skibbe, L. E., Connor, C. M., Morrison, F. J., & Jewkes, A. M. (2010). Schooling effects on preschoolers' self-regulation, early literacy, and language growth. *Early Childhood Research Quarterly*, 26, 42-49.
- Slowikowski, K. (2016). ggrepel: Repulsive text and label geoms for 'ggplot2'. *R package version 0.6, 5*.
- Snijders, T. A. B. (1996). Analysis of longitudinal data using the hierarchical linear model. *Quality and Quantity*, 30, 405-426.
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407.
- Stevenson, H. (2006) Moving towards, into and through principalship: Developing a framework for researching the career trajectories of school leaders. *Journal of Educational Administration*, 44(4), 408-420.
- Stevenson, K. R. (1996). Elementary school capacity: What size is the right size? *CEFP Journal*, 33(4), 10-14.
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Özarkan, H. B. ve Özgürlük, B. (2016). *PISA 2015 ulusal raporu*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Türkoğlu, M. E. ve Aypay, A. (2015). Özel okul öğretmenlerinin öğretmen hesap verebilirliğine dair düşünceleri. *Eğitimde Politika Analizi Dergisi*, 4(1), 7-32.
- Twisk, J., & de Vente, W. (2002). Attrition in longitudinal studies: How to deal with missing data. *Journal of Clinical Epidemiology*, 55, 329-37.



- U.S. Department of Education. (2010, June 24). Race to the Top Assessment Program. Announcement of Race to the Top Program by U.S. Department of Education. Retrieved February 18, 2017 from <http://www2.ed.gov/programs/racetothetop-assessment/index.html>
- Uğurlu, C. T., Sincar, M., ve Abdurrezzak, S. (2016, Mayıs). *Eğitimde okulların hesap verebilirliğine yönelik yönetici, öğretmen ve veli görüşlerinin incelenmesi (Nitel bir araştırma)*. 11. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi, Kuşadası, Türkiye.
- Wang, N. (2003). Use of the Rasch IRT model in standard setting: An item mapping method. *Journal of Educational Measurement*, 40, 231-253.
- Welch, C., Dunbar, S., & Rickels, H. (2016). *Measuring student growth in Iowa with Iowa assessments*. Retrieved February 25, 2017 from <https://itp.education.uiowa.edu/ia/documents/Measuring-Student-Growth-in-Iowa-with-the-Iowa-Assessments.pdf>
- Wickham, H. (2007). Reshaping data with the {reshape} package. *Journal of Statistical Software*, 21(12), 1-20.
- Wickham, H. (2009). *ggplot2: Elegant graphics for data analysis*. New York: Springer-Verlag.
- Wilensky, J. O., Galvin, K. C., & Pascoe, D. J. (2004, April). Educational accountability systems: Motivation or discrimination? A survey of the legal theories used to challenge and defend educational accountability systems. Retrieved February 25, 2017 from [http://www.hks.harvard.edu/pepg/PDF/events/BrownConf/PEPG\\_04-09\\_Wilensky.pdf](http://www.hks.harvard.edu/pepg/PDF/events/BrownConf/PEPG_04-09_Wilensky.pdf).
- Williams, N. J., & Schulz, E. M. (2005, April). *An investigation of response probability (RP) values used in standardsetting*. Paper presented at the annual meeting of the National Council on Measurement in Education, Montreal, Canada.
- Wohlstetter, P. (1991). Accountability mechanisms for state education reform: Some organization alternatives. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 13, 31-48.
- Woldbeck, T. (1998). *Basic concept in modern methods of test equating*. Paper presented at the annual meeting of the Southwest Psychological Association. New Orleans, L. A.
- Wright, B. D., & Masters, G. N. (1982). *Rating scale analysis*. Chicago: MESA
- Wyse, A. E., & Seo, D. G. (2014). A Comparison of Three Conditional Growth Percentile Methods: Student Growth Percentiles, Percentile Rank Residuals, and a Matching Method. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 19(15), 1-12.
- Yapar, T. (2014). *İngilizce okuma becerisindeki gelişimin Madde Tepki Kuramı ve örtük büyüme modellemesiyle incelenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yavuz, H. Ç., & Kutlu, Ö. (2016). Ekonomik Bakımdan Dezavantajlı Öğrencilerin Akademik Yılmazlık Düzeylerinin Bazı Koruyucu Faktörler Açısından İncelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(186), 1-19.
- <http://www.meb.gov.tr/istatistik/>



**EKLER**

**EK A: İzin Formu**

T.C.  
**ALTINDAĞ KAYMAKAMLIĞI**  
Rehberlik ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü

Sayı : 83639028-605.01/  
Konu :Veri Talebi Hk.

13.06.2017

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME  
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ'NE  
ANKARA**

İlgi :Müdürlüğünüzün 02.06.2017 tarih ve 6962837 sayılı yazısı.

İlgi yazı gereği Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalında öğrenim gören Araştırma Görevlisi Hatice Çiğdem YAVUZ'un "Öğrenci ve Okul Özelliklerinin Öğrenci Gelişimindeki Rolünün Farklı Gelişim Modelleriyle İncelenmesi" konulu doktora tezi araştırmasında, kurumuz tarafından gerçekleştirilen "Öğrenme Düzeyi Araştırması 1, 2 ve 3" projesinin test ve anket verilerinin paylaşılması konusunda herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Gereğini bilgilerinize sunarım.

  
Sadan ÖZCAN  
Merkez Müdürü

Örnek Mah. Adalı Halil Sokak No:12 Telsizler-ANKARA  
Tel: 0 312 347 61 94 Faks: 0 312 318 36 09  
Web: [www.altindagaramram.gov.tr](http://www.altindagaramram.gov.tr)  
e-posta: 334395@meb.k12.tr

**EK B: Rasch modeli ve eş zamanlı kestirim kodları**

(Gonzalez ve Wiberg, 2017)

```

library(ltm)
#matrisin olusturulmasi
ODAx <- alti
View(ODAx)
ODAy <- yedi
View(ODAy)
odaxci<-ODAx[11:13]
odayci<-ODAy[1:3]
odaxui<-ODAx[1:10]
odayui<-ODAy[4:13]
nax<-matrix(NA,nrow=2417,ncol=10)
nay<-matrix(NA,nrow=2417,ncol=10)
colnames(nax)<-paste("It",seq(14,23,1),sep="")
colnames(nay)<-paste("It",seq(1,10,1),sep="")
colnames(odayui)<-paste("It",seq(14,23,1),sep="")
colnames(odayci)<-paste("It",seq(11,13,1),sep="")
colnames(odaxui)<-paste("It",seq(1,10,1),sep="")
colnames(odaxci)<-paste("It",seq(11,13,1),sep="")
odafx<-cbind(odaui,odaci,nax)
odafy<-cbind(nay,odaci,odaui)
datoda<-rbind(odafx,odafy)
#kalibrasyonun gerceklestirilmesi
modRasch.cc<-rasch(datoda, constraint =
+ cbind(ncol(datoda) + 1, 1))
modx.rasch<-rasch(ODAx, constraint =
+ cbind(ncol(ODAx) + 1, 1))
mody.rasch<-rasch(ODAy, constraint =
+ cbind(ncol(ODAy) + 1, 1))
coef(modx.rasch)
coef(mody.rasch)
coef(modRasch.cc)
#infit ve outfit degerlerinin belirlenmesi icin
library(eRm)

```

```
res <- RM(d1)
p.res <- person.parameter(res)
pmat(p.res)
residuals(p.res)
itemfit(p.res)
personfit(p.res)
```



### Ek C. Standart Belirleme Dokümanları

Performans düzeyi	Performans Düzeyinin özellikleri
Başlangıç düzeyi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öğrenci sözcüklerin gerçek, yan ve mecaz anlamlarını bilir.</li> <li>2. Öğrenci yüzeysel olarak cümleleri ve paragrafları anlayabilir.</li> <li>3. Öğrenci temel düzeydeki paragraflarda doğrudan verilen bilgileri anlayabilir.</li> </ol>
Kabul edilebilir düzey	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öğrenci sözcüklerin cümlede kazandığı anlamı ayırt edebilir.</li> <li>2. Öğrenci karmaşık bir cümlenin karşılığını ya da zıt anlamını içeren bir başka cümleyi belirleyebilir.</li> <li>3. Öğrenci karmaşık cümle ve paragrafları anlayabilir.</li> <li>4. Öğrenci paragrafta verilen bilgilere dayalı çıkarımlar yapabilir.</li> </ol>

#### Sıralı madde kitapçığı örnek maddesi

Madde Numarası	4	Yanıtlanma yüzdesi	51.72	Madde Güçlüğü İşaretleme güçlük düzeyi	-0.09 0.60
Konu alanı	Sözcükte anlam				
Beceri	Öğrenci okuduğu cümledeki sözcüğün cümle içinde kazandığı anlamı fark edebilir.				
<p><b>“Bilmek” sözcüğü aşağıdaki tümcelerın hangisinde “tanımak, hatırlamak” anlamında kullanılmıştır?</b></p> <p>A) Ana dilini bile bilmeyen bu kişiyle çalışmam.            B) Söylediklerini biliyorum, tekrarlamana gerek yok.            C) Önceden de karşılaşmıştık, beni bilemedin mi? *            D) Çalıştığı için konuları iyi biliyor.</p> <p>* Doğru yanıt</p>					

### Standart Belirleme Panel Ajandası

Standart belirlemenin tanıtımı
Ara
İşaretleme yönteminin tanıtımı
İşaretleme yönteminin örnekler üzerinde denenmesi
Testlerin ve ilgili dokümanlarının tanıtılması
Soru ve cevap
Ara
Birinci tur - Bireysel yerleştirmeler
İkinci tur – İyileştirme (revizyon) ve grup tartışması
Ara
Üçüncü tur – İyileştirme ve grup tartışması
Son inceleme ve değerlendirme

#### Açıklama:

Panelistlerin eğitiminde, öncelikli olarak standart belirlemenin tanımına, amacına ve uygulamadaki önemine yer verilmiştir. Sonrasında panelistlere işaretleme yöntemi tanıtılmış, işaretleme yönteminde izlenen işlem adımları hakkında bilgi verilmiştir. İşaretleme yönteminde yer alan temel terimler hakkında açıklama yapılmış ve örnek dokümanlar panelistlere incelemeleri için verilmiştir. Bu kapsamda eğitim için hazırlanan örnek bir test üzerinden işaretleme yönteminin alıştırmaları yapılmıştır. Sonrasında panelistlere standartları belirlenecek olan testler, çalışmanın amacı, testlerin performans düzeyleri, testlere yönelik hazırlanan diğer dokümanlar tanıtılmıştır. Bu kapsamda panelistlere, onlardan yapmaları beklenen işlemler sırasıyla açıklanmıştır. Bu oturum sonunda panelistlerden, sürece ilişkin sorular alınmış ve bu sorular yanıtlandırılmıştır.

## İşaretleme formu

**Panelist numarası:**

Verilen boşluklara her bir performans düzeyi için işaretlediğiniz sayfa numarasını yazınız.

<b>Birinci Tur</b>	Kabul edilebilir düzey	Notlar:
YÖDA1 - Sayfa Numarası		
YÖDA3 - Sayfa Numarası		

<b>İkinci Tur</b>	Kabul edilebilir düzey	Notlar:
YÖDA1 - Sayfa Numarası		
YÖDA3 - Sayfa Numarası		

<b>Üçüncü Tur</b>	Kabul edilebilir düzey
YÖDA1 - Sayfa Numarası	
YÖDA1 – Kesme Puanı	
YÖDA1 – Öğrenci yüzdesi	
YÖDA3 - Sayfa Numarası	
YÖDA3 - Kesme Puanı	
YÖDA3 - Öğrenci yüzdesi	

**NOT:**

“Vasat bir öğrencinin bu maddeyi doğru yanıtlama şansı üçte ikiden daha yüksek mi?” sorusunun cevabı:

5. maddede EVET, 6. maddede HAYIR ise işaret 5. maddeye konulmalıdır!



## Standart Belirleme Değerlendirme Formu

İfadeler	Hiç katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Standart belirleme hakkında açık ve anlaşılır bir eğitim verilmiştir.				
İlgililer, yapılacak görevin amacını net bir şekilde açıklamışlardır.				
Eğitim ve alıştırmalar, görevi nasıl gerçekleştirmem gerektiğiyle ilgili yardımcı olmuştur.				
Testlerin önceden yanıtlanması uygulamayı kolaylaştırdı.				
Performans düzeylerinin tanıtımı açık ve bilgi vericiydi.				
Grup tartışmaları süreci anlamamda yardımcı oldu.				
Grup tartışmaları için verilen süre yeterliydi.				
Grupta herkesin düşüncesini paylaşmasına fırsat verilmiştir.				
Doğru bir şekilde uygulama adımlarını takip edebildim ve kesme puanlarını belirleyebildim.				
Birinci turdan sonra yapılan tartışmalar faydalıydı.				
İkinci turdan sonra yapılan tartışmalar faydalıydı.				
Eğitim sonunda öğrenci puan dağılımlarının gösterilmesi faydalı oldu.				
Belirlenen kesme puanlarının uygun ve savunulabilir olduğunu düşünüyorum.				
Çalıştay sırasında sunulan hizmetler, verimli ve etkili bir çalışma ortamı oluşturmaya yardımcı olmuştur.				

Yorumlar:

**Ek D. Karma temel bileşen analiz kodları**

```
library(PCAmixdata)
library(readxl)
#veriyi çağırma (sürekli değişken "numeric", kategorikler "text" olmalı)
ogrenci <- read_excel("C:/... /indeks.xlsx", sheet = "okul", col_types = c("numeric", "text",
"text", "text", "text", "text"))
View(ogrenci)
ogrenci <- data.matrix(ogrenci)
#principal component analysis
X.quali <- splitmix(ogrenci)$X.quali
X.quanti <- splitmix(ogrenci)$X.quanti
pca1 <- PCAmix(X.quanti,X.quali, rename.level = TRUE)
#sirasiyla özdeğerlerin ve faktör yüklerinin elde edilmesi
pca1$eig
summary(pca1)
```

## Ek E. Görsellerin oluşturulması

```

library(ggplot2)
library(directlabels)
library(ggrepel)
library(reshape2)
# 6., 7., izlemeye göre sekizinci, izdüşüme göre sekizinci sınıf performansları için aşağıdaki
kodlar kullanıldı.
okul_8izd <- okul %>%
  group_by(kod) %>%
  summarise(izdus = sum(izdus, na.rm = TRUE)) %>%
  arrange(izdus) %>%
  mutate(kod = factor(kod, levels = .$kod))
p1 <- ggplot(okul_8izd, aes(izdus, kod)) +
  geom_point()
p1
# Artık, artış, gelişim yüzdeleri ve gelişim kategorileri için aşağıdaki kodlar kullanıldı.
Okul2 <- okul %>%
  group_by(kod) %>%
  summarise(sgp = sum(sgp, na.rm = TRUE)) %>%
  arrange(sgp) %>%
  mutate(kod = factor(kod, levels = .$kod))
p2 <- ggplot(okul2, aes(kod, sgp)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  coord_flip()
p2
# Üç ölçüm noktasının yer aldığı eğitim grafiği için ise aşağıdaki kodlar kullanıldı.
# Aşağıdaki kodlarda kullanılan "vam1" veri seti Ek F'de verildiği gibi oluşturulmuştur.
vam1 <- within(vam1, { kod <- factor(kod)})
p3 <- ggplot(data = vam1, aes(x = sinif, y = okuma, group = kod))
p3+ geom_line(aes(group=kod, colour=kod), show.legend = FALSE) +
  geom_text_repel(
  data = subset(vam1, sinif == max(sinif)),
  aes(label = kod, color = kod),
  size = 3, nudge_x = 3, segment.color = NA, show.legend = FALSE) kod <- factor(kod)})
p3
# Gelişim katgorileri için veri aşağıdaki gibi oluşturulup ve görseller hazırlanmıştır.
okul.long<-melt(okul,id.vars="kod")
okul4 <- okul.long %>%
  group_by(kod) %>%
  summarise(value = sum(value, na.rm = TRUE)) %>%
  arrange(value) %>%
  mutate(kod = factor(kod, levels = .$kod))
okul5 <- okul.long %>%
  group_by(kod, variable) %>%
  summarise(value = sum(value, na.rm = TRUE)) %>%
  ungroup() %>%
  mutate(kod = factor(kod, levels = okul4$kod))
p4 <- ggplot(okul5, aes(kod, value, fill = variable)) +
  geom_bar(stat = "identity") +
  coord_flip()
p4

```

## Ek F. Çok düzeyli modellere ilişkin syntaxlar

### Tek yönlü ANOVA modeli

DATA: FILE IS C:\Users\...dat;

VARIABLE: Names are stu sch alti yedi gain izleme

      artikel dus okb oko sex sos;

Usevariables are gain;

Between = ;

Within = ;

MISSING ARE ALL (999);

CLUSTER = sch;

ANALYSIS: TYPE = Twolevel;

ESTIMATOR = MLR;

Model:

      % Between%

      gain;

      % Within%

      gain;

OUTPUT: sampstat tech1;

### Birinci düzey tesadüfi Sabit modeli

DATA: FILE IS C:\Users\..\sons.dat;

VARIABLE: Names are stu sch alti yedi gain izleme

      artikel dus okb oko sex sos;

Usevariables are gain okb oko sex sos;

Between = okb oko;

Within = sex sos;

MISSING ARE ALL (999);

CLUSTER = sch;

Define: center sex sos (grand);

ANALYSIS: TYPE = Twolevel;

ESTIMATOR = MLR;

Model:

      % Between%

      gain on okb oko;

      % Within%

gain on sex sos;

OUTPUT: sampstat tech1;

**Sonuçların ortalamalar olduğu regresyon modeli**

DATA: FILE IS C:\Users\...dat;

VARIABLE: Names are stu sch alti yedi gain izleme

artik dus okb oko sex sos;

Usevariables are gain okb oko;

Between = okb oko;

Within = ;

MISSING ARE ALL (999);

CLUSTER = sch;

ANALYSIS: TYPE = Twolevel;

ESTIMATOR = MLR;

Model:

% Between%

gain on okb oko;

% Within%

gain;

OUTPUT: sampstat tech1;

### Ek G. Zaman değişkenin veri setine alınmasına ilişkin kodlar

```
library(reshape)
#verinin yüklenmesi (izleme puanlarının örneği)
vam <- sons
vam1 <- melt(vam, id=c("stu","sch","gain","artik","dus","okb","oko","sex","sos"))
#sütunların ismini değiştirme
names(vam1)[10]<-paste("sinif")
names(vam1)[11]<-paste("okuma")
#ilgili değerlerin değiştirilmesi
levels(vam1$sinif)[levels(vam1$sinif)=="alti"] <- "0"
levels(vam1$sinif)[levels(vam1$sinif)=="yedi"] <- "1"
levels(vam1$sinif)[levels(vam1$sinif)=="izleme"] <- "2"
```

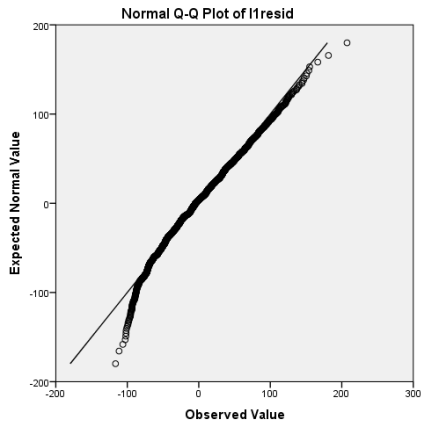
### Çok düzeyli gelişim modeli

```
DATA: FILE IS CC:\Users\..\vam1.dat;
VARIABLE: Names are stu sch gain artik izleme
           okb oko sex sos grade reading;
Usevariables are reading grade sex sos;
IDVARIABLE= stu;
Between = ;
Within = grade sex sos;
MISSING ARE ALL (999);
CLUSTER = sch;
ANALYSIS: TYPE = Twolevel random;
Estimator is MF;
Model:
    %Between%
    reading;
    S;
    reading with S;
    %Within%
    reading on sex sos;
    S| reading on grade;
OUTPUT: sampstat tech1 STANDARDIZED;
SAVEDATA: FILE is fsde.dat ;
SAVE = FSCORES ;
```

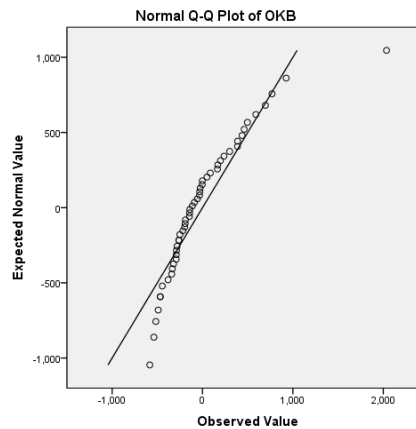
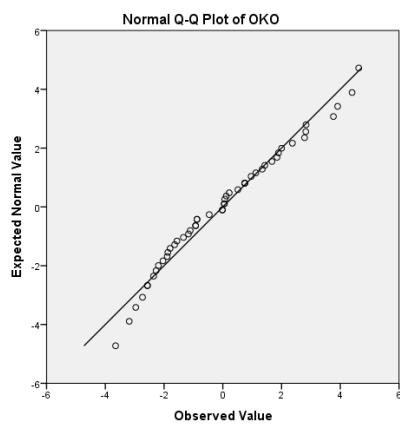
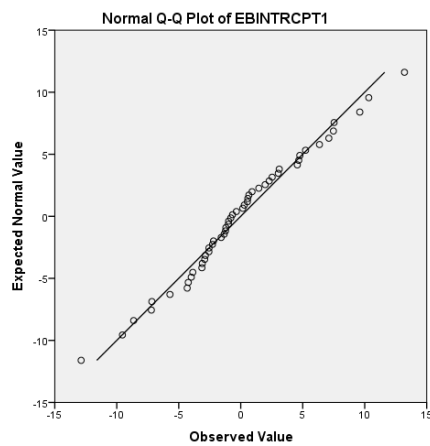
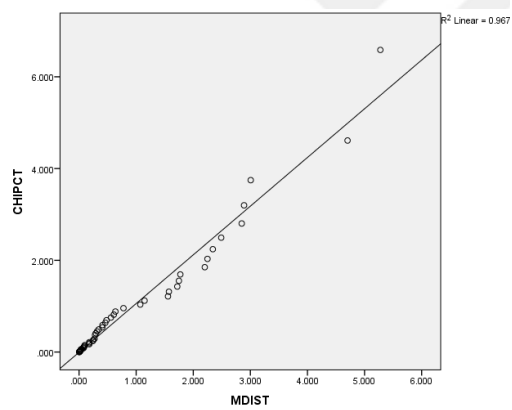
## Ek H. Varsayım sonuçları

*Gain*

Düzye-1 için Hataların Normalliği Varsayımı

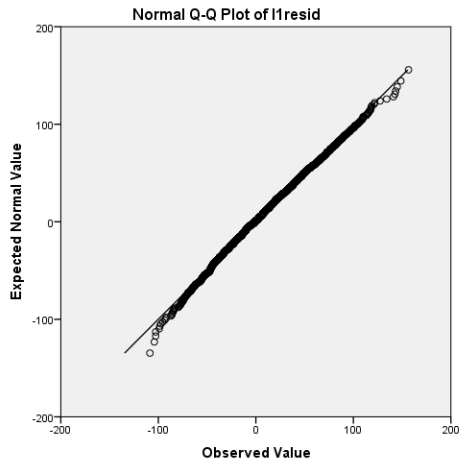


Düzye-2 için Normallik Varsayımı

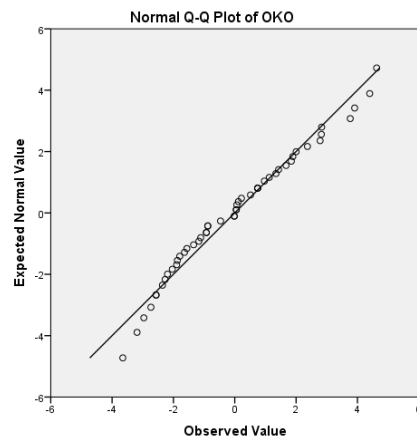
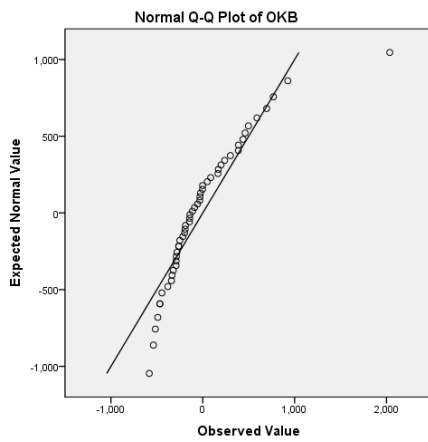
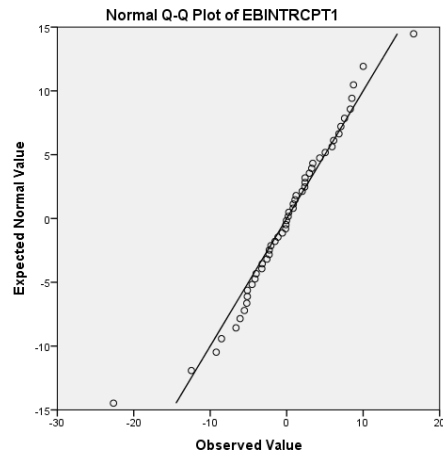
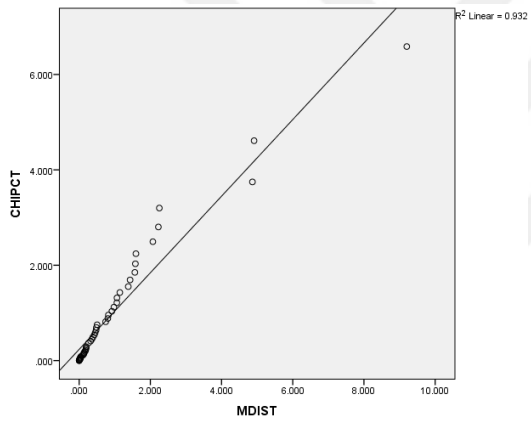


*Artık*

## Düzye-1 için Hataların Normalliği Varsayımı



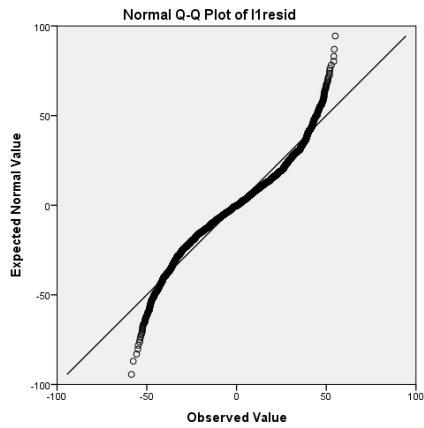
## Düzye-2 için Normallik Varsayımı



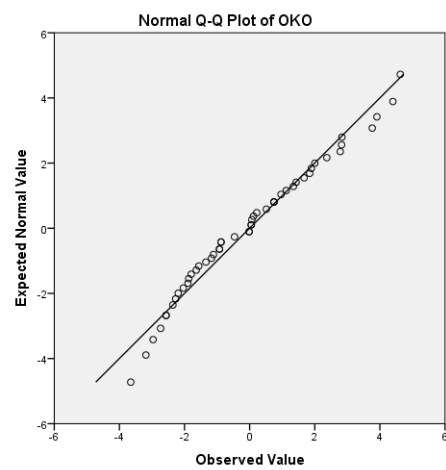
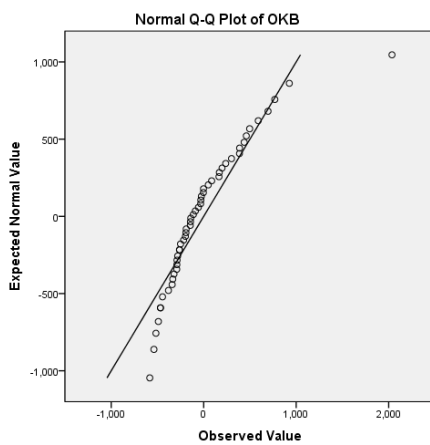
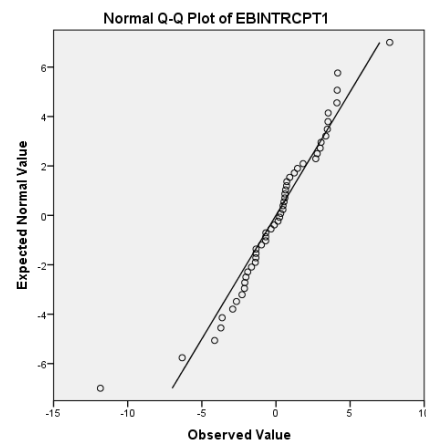
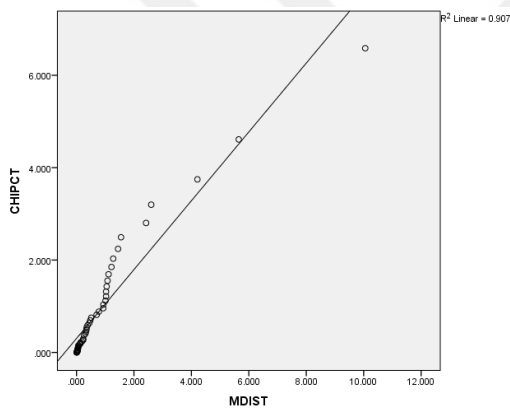


Sgp

## Düzye-1 için Hataların Normalliği Varsayımı



## Düzye-2 için Normallik Varsayımı



**EK I. 6. ve 7. sınıfa ilişkin öğrenci performanslarının betimsel istatistikleri**

Okul Kodu	N	6. sınıf performans				7. sınıf performans			
		Ortalama	Sapma	Min	Maks	Ortalama	Sapma	Min	Maks
107	29	103.97	26.11	53.08	149.21	96.95	30.13	36.94	135.18
108	23	116.22	45.61	19.91	181.19	115.07	33.86	52.66	181.44
109	18	91.49	40.71	37.35	149.21	98.19	29.76	36.94	164.81
111	20	86.84	41.12	19.91	164.47	92.99	34.54	36.94	149.53
113	27	87.20	35.96	37.35	200.00	90.87	25.00	36.94	149.53
205	35	101.48	40.55	0.00	164.47	101.96	37.34	36.94	164.81
207	25	74.61	29.02	37.35	134.94	83.50	23.81	52.66	135.18
209	47	95.44	37.01	19.91	181.19	94.73	39.33	0.00	164.81
306	21	63.73	27.49	19.91	134.94	64.02	17.95	36.94	108.01
307	85	67.27	26.27	19.91	121.30	67.37	26.79	19.62	149.53
310	29	66.88	27.28	19.91	134.94	77.27	23.20	36.94	121.43
311	25	70.02	33.86	19.91	149.21	87.86	25.97	52.66	135.18
313	18	87.34	40.83	19.91	164.47	87.43	33.93	19.62	121.43
314	19	89.38	37.10	37.35	181.19	107.56	29.46	67.29	164.81
403	46	126.21	35.89	37.35	181.19	118.05	32.81	52.66	200.00
404	24	114.61	31.36	53.09	164.47	113.64	33.76	52.66	181.44
405	85	126.36	37.59	19.91	200.00	125.83	30.81	52.66	200.00
406	49	98.46	36.40	37.35	164.47	102.83	35.90	0.00	181.44
407	15	101.45	40.70	37.35	149.21	98.94	23.96	52.66	135.18
408	50	138.50	35.10	53.08	200.00	125.56	27.38	52.66	181.44
409	43	81.70	30.97	37.35	164.47	90.19	31.39	0.00	164.81
413	12	88.92	25.43	53.08	134.94	95.75	27.51	67.29	149.53
503	28	96.34	34.92	37.35	164.47	99.49	44.02	19.62	164.81
504	40	96.31	41.08	19.91	164.47	98.40	31.23	36.94	149.53
505	22	92.50	38.82	37.35	164.47	107.88	32.08	52.66	200.00
506	53	81.53	30.55	37.35	164.47	96.25	33.00	36.94	164.81
509	29	89.83	36.20	19.91	164.47	89.19	24.17	52.66	135.18
510	50	87.29	35.03	19.91	164.47	102.62	30.58	36.94	164.81
511	53	85.23	45.78	19.91	200.00	102.68	39.08	19.62	181.44
512	23	81.08	37.36	19.91	164.47	96.49	31.97	19.62	149.53
514	21	79.34	36.32	0.00	149.21	76.29	34.59	19.62	164.81
515	63	90.58	33.54	37.35	181.19	96.27	32.29	36.94	164.81
603	45	101.84	35.44	37.35	164.47	95.83	32.66	36.94	181.44
604	54	105.55	44.35	37.35	200.00	101.57	33.03	36.94	164.81
606	42	90.96	37.62	19.91	200.00	91.79	32.87	19.62	149.53
607	79	81.59	34.32	19.91	181.19	89.79	33.43	36.94	164.81
609	28	73.17	26.12	19.91	121.30	81.51	39.93	19.62	164.81
610	61	97.85	37.62	19.91	181.19	101.86	33.01	19.62	164.81

		6. sınıf performans				7. sınıf performans			
Okul		Standart				Standart			
Kodu	N	Ortalama	Sapma	Min	Maks	Ortalama	Sapma	Min	Maks
611	93	97.76	39.36	19.91	200.00	102.74	34.07	36.94	200.00
613	72	79.82	32.81	0.00	181.19	84.41	32.49	0.00	149.53
614	73	80.56	27.83	0.00	181.19	97.19	37.36	19.62	200.00
618	74	75.18	32.92	0.00	164.47	95.46	28.87	36.94	181.44
705	22	95.67	38.73	19.91	164.47	98.57	33.71	19.62	149.53
706	15	95.67	45.68	19.91	200.00	99.69	30.87	36.94	149.53
707	16	78.28	39.68	19.91	149.21	97.11	32.54	52.66	149.53
709	68	80.92	37.68	19.91	200.00	88.43	32.57	19.62	164.81
801	24	110.56	43.56	37.35	200.00	105.58	33.95	19.62	164.81
802	22	82.01	33.74	19.91	134.94	88.38	35.19	19.62	149.53
806	14	80.46	29.85	37.35	121.30	83.11	31.95	19.62	135.18
812	75	94.32	38.13	19.91	181.19	104.39	40.09	19.62	181.44
Toplam	2004	91.78	38.98	0.00	200.00	97.02	34.84	0.00	200.00

**EK J. Okulların ortalama artış ve artık puanlarına ilişkin betimsel istatistikler**

Okul Kodu	N	Artış Puanı				Artık puan			
		Ortalama	Sapma	Min	Maks	Ortalama	Sapma	Min	Maks
107	29	-7.02	25.92	-57.87	40.36	-5.90	25.00	-61.53	36.71
108	23	-1.15	32.03	-54.53	74.77	6.37	23.87	-36.46	47.16
109	18	6.71	35.72	-40.26	84.08	1.31	25.66	-48.54	53.68
111	20	6.15	30.01	-40.73	47.37	-1.67	25.12	-37.49	38.40
113	27	3.67	33.32	-64.82	70.66	-3.96	23.11	-41.58	51.06
205	35	0.49	31.59	-55.35	67.54	0.31	28.18	-52.12	49.70
207	25	8.89	31.09	-55.35	82.10	-5.32	23.41	-52.12	56.66
209	47	-0.71	32.60	-53.09	81.89	-4.04	31.20	-78.52	66.34
306	21	0.29	28.38	-40.73	47.37	-19.59	19.10	-48.54	10.19
307	85	0.10	32.22	-57.87	84.08	-17.93	26.43	-65.86	57.45
310	29	10.39	28.33	-42.15	74.77	-7.85	21.88	-45.81	35.95
311	25	17.84	33.36	-54.02	82.10	1.24	24.46	-43.84	56.66
313	18	0.09	28.78	-54.53	54.93	-7.47	24.10	-51.38	29.49
314	19	18.18	38.21	-53.75	84.08	11.69	28.41	-36.46	51.06
403	46	-8.16	34.13	-59.75	67.54	4.57	28.24	-43.84	75.53
404	24	-0.97	30.17	-43.04	67.54	5.70	28.01	-31.18	63.79
405	85	-0.53	31.36	-54.02	73.42	12.28	24.76	-43.84	76.66
406	49	4.37	35.01	-56.46	128.36	2.62	30.46	-78.52	102.92
407	15	-2.51	45.49	-54.53	97.83	-2.70	29.59	-36.46	64.18
408	50	-12.95	29.00	-59.75	68.35	6.20	22.05	-52.12	49.70
409	43	8.49	34.22	-55.35	70.66	-2.01	28.89	-78.52	60.03
413	12	6.83	30.57	-27.53	81.89	0.09	26.08	-31.18	64.05
503	28	3.14	38.85	-57.87	96.45	0.28	37.80	-61.53	71.01
504	40	2.09	38.19	-55.35	101.52	-0.79	28.02	-52.12	64.18
505	22	15.38	39.73	-54.02	70.66	10.52	30.26	-43.84	75.53
506	53	14.72	37.23	-57.87	112.18	4.12	31.59	-61.53	78.53
509	29	-0.64	39.63	-53.75	88.10	-6.90	26.99	-45.81	45.35
510	50	15.32	37.12	-54.53	96.45	7.74	28.99	-41.58	71.01
511	53	17.45	44.22	-64.82	101.52	8.79	34.77	-65.86	82.97
512	23	15.42	39.86	-48.02	82.10	4.59	30.74	-65.86	56.66
514	21	-3.06	31.10	-55.35	70.66	-14.79	27.53	-52.12	47.16
515	63	5.69	38.19	-57.87	84.08	-0.18	31.00	-61.53	60.03
603	45	-6.01	36.61	-57.87	97.83	-6.00	29.74	-61.53	64.18
604	54	-3.98	33.91	-57.87	84.08	-2.04	25.07	-61.53	50.43
606	42	0.83	31.75	-64.82	61.28	-4.84	26.32	-58.90	51.06
607	79	8.20	31.36	-57.87	84.08	-2.36	27.56	-61.53	51.06
609	28	8.34	36.31	-55.35	112.18	-6.61	35.94	-55.14	78.53
610	61	4.01	34.11	-61.83	144.89	1.94	27.78	-72.46	102.15
611	93	4.98	37.60	-59.75	101.52	2.86	29.92	-55.14	82.35
613	72	4.59	31.89	-61.83	74.77	-6.89	27.72	-72.46	49.70
614	73	16.63	37.73	-48.02	112.18	5.53	34.87	-65.86	82.35
618	74	20.27	37.77	-44.51	127.46	6.37	29.09	-55.14	93.81

Okul		Artış Puanı				Artık puan			
Kodu	N	Standart				Standart			
		Ortalama	Sapma	Min	Maks	Ortalama	Sapma	Min	Maks
705	22	2.90	31.66	-43.04	68.08	-0.31	26.42	-51.38	57.45
706	15	4.02	45.16	-54.53	84.08	0.80	30.85	-48.54	50.43
707	16	18.83	56.72	-55.35	112.18	6.54	41.20	-52.12	78.53
709	68	7.51	32.79	-64.82	83.36	-3.40	26.71	-65.86	72.73
801	24	-4.98	37.64	-53.75	97.83	-0.42	28.38	-51.38	64.18
802	22	6.37	39.25	-61.83	70.66	-3.97	33.15	-72.46	51.06
806	14	2.65	39.59	-61.83	57.33	-8.50	32.56	-72.46	29.49
812	75	10.07	40.85	-55.35	112.18	6.15	35.69	-65.86	79.33
Toplam	2004	5.24	35.78	-64.82	144.89	0.00	29.44	-78.52	102.92

**EK K. Okulların ortalama gelişim kategorileri puanlarına ilişkin betimsel istatistikler**

Okul Kodu	N	Gelişim kategorileri								Öğrenci yüzdeleri			
		f (0)	%	f (1)	%	f (2)	%	f (3)	%	Ortalama	Standart Sapma	Min	Maks
107	29	4	1.8	10	1.2	11	2.1	4	1.0	47.36	25.57	2.20	89.40
108	23	4	1.8	6	.7	12	2.2	1	.3	57.00	27.15	6.34	95.00
109	18	2	.9	7	.8	7	1.3	2	.5	50.79	24.50	7.14	98.15
111	20	4	1.8	8	.9	5	.9	3	.8	48.48	28.99	13.16	92.90
113	27	5	2.3	13	1.5	3	.6	6	1.6	45.80	24.32	8.72	95.80
205	35	6	2.7	13	1.5	12	2.2	4	1.0	50.05	30.51	4.01	94.01
207	25	4	1.8	16	1.9	1	.2	4	1.0	45.51	23.99	4.01	97.50
209	47	5	2.3	21	2.4	14	2.6	7	1.8	47.76	28.04	0.00	98.80
306	21	1	.5	19	2.2	1	.2	0	0.0	29.61	16.89	7.14	58.06
307	85	6	2.7	70	8.1	1	.2	8	2.1	32.45	24.58	1.54	96.30
310	29	1	.5	23	2.7	1	.2	4	1.0	43.13	22.49	8.40	85.71
311	25	2	.9	17	2.0	3	.6	3	.8	50.82	25.84	4.01	95.30
313	18	1	.5	8	.9	3	.6	6	1.6	42.26	26.83	2.26	82.55
314	19	2	.9	6	.7	3	.6	8	2.1	61.21	28.22	6.34	95.80
403	46	6	2.7	6	.7	29	5.4	5	1.3	51.34	29.76	2.27	99.19
404	24	4	1.8	5	.6	11	2.1	4	1.0	55.31	28.31	13.58	97.54
405	85	9	4.1	9	1.0	56	10.5	11	2.8	61.49	27.62	4.01	99.53
406	49	3	1.4	18	2.1	19	3.6	9	2.3	52.79	27.63	0.67	99.33
407	15	4	1.8	4	.5	3	.6	4	1.0	43.35	30.66	6.34	94.52
408	50	5	2.3	4	.5	39	7.3	2	.5	55.24	26.68	4.01	95.45
409	43	4	1.8	22	2.6	6	1.1	11	2.8	49.41	27.31	0.67	96.93
413	12	1	.5	7	.8	3	.6	1	.3	51.34	23.36	20.20	98.26
503	28	3	1.4	11	1.3	9	1.7	5	1.3	50.76	36.55	2.20	98.15
504	40	8	3.6	15	1.7	12	2.2	5	1.3	49.79	27.49	4.01	94.52
505	22	3	1.4	7	.8	6	1.1	6	1.6	60.20	27.75	4.01	99.19
506	53	2	.9	24	2.8	12	2.2	15	3.9	55.34	29.70	2.20	98.15
509	29	6	2.7	13	1.5	4	.7	6	1.6	42.57	27.13	6.34	90.94
510	50	6	2.7	15	1.7	10	1.9	19	4.9	57.01	28.48	6.34	98.26
511	53	5	2.3	22	2.6	12	2.2	14	3.6	56.53	31.60	1.54	99.60
512	23	0	0.0	12	1.4	5	.9	6	1.6	55.70	27.58	1.54	97.50
514	21	1	.5	15	1.7	3	.6	2	.5	36.02	26.73	4.01	94.01
515	63	6	2.7	28	3.3	14	2.6	15	3.9	49.83	29.77	2.20	96.93
603	45	9	4.1	14	1.6	17	3.2	5	1.3	42.88	28.04	2.20	98.26
604	54	7	3.2	18	2.1	23	4.3	6	1.6	47.79	28.06	2.20	93.50
606	42	2	.9	22	2.6	11	2.1	7	1.8	46.29	26.82	2.01	95.80
607	79	10	4.5	42	4.9	14	2.6	13	3.4	48.56	27.23	2.20	95.80
609	28	2	.9	17	2.0	3	.6	6	1.6	42.89	31.80	3.52	98.89
610	61	6	2.7	20	2.3	21	3.9	14	3.6	52.82	26.06	0.74	98.25
611	93	13	5.9	35	4.1	29	5.4	16	4.1	52.12	30.39	3.52	99.30
613	72	7	3.2	43	5.0	8	1.5	14	3.6	44.49	27.12	0.00	93.63
614	73	7	3.2	30	3.5	9	1.7	27	7.0	55.63	30.53	1.54	99.61
618	74	5	2.3	40	4.6	7	1.3	22	5.7	55.73	24.95	3.52	99.63

Okul Kodu	N	Gelişim kategorileri								Öğrenci yüzdeleri			
		f (0)	%	f (1)	%	f (2)	%	f (3)	%	Standart			
										Ortalama	Sapma	Min	Maks
705	22	1	.5	9	1.0	6	1.1	6	1.6	49.00	28.01	2.26	96.30
706	15	2	.9	6	.7	3	.6	4	1.0	51.33	30.65	4.01	91.85
707	16	3	1.4	6	.7	1	.2	6	1.6	51.02	33.69	4.01	99.00
709	68	7	3.2	37	4.3	14	2.6	10	2.6	46.47	26.60	1.54	98.89
801	24	2	.9	6	.7	12	2.2	4	1.0	48.65	28.70	2.26	94.52
802	22	3	1.4	12	1.4	4	.7	3	.8	48.02	29.28	0.74	95.80
806	14	3	1.4	7	.8	2	.4	2	.5	45.18	31.10	0.74	82.55
812	75	10	4.5	23	2.7	21	3.9	21	5.4	55.39	32.09	1.54	99.61
Toplam	2004	222	100	861	100	535	100	386	100	49.97	28.53	0.00	99.63

## EK L. İzleme ve izdüşüm modeline göre okulların betimsel istatistikleri

Okul Kodu	N	İzleme puanı				İzdüşüm puanı			
		Ortalama	Sapma	Min	Maks	Ortalama	Sapma	Min	Maks
107	29	89.93	49.78	-20.93	175.55	99.68	14.46	70.87	118.03
108	23	113.92	47.59	27.44	194.68	108.37	16.25	78.42	140.23
109	18	104.90	51.62	6.24	208.31	100.27	14.28	70.87	132.25
111	20	99.14	49.96	26.56	177.76	97.77	16.58	70.87	124.92
113	27	94.54	46.65	20.81	204.25	96.76	12.00	70.87	124.92
205	35	102.45	56.03	-2.69	202.72	102.08	17.92	70.87	132.25
207	25	92.38	47.17	-2.69	217.28	93.22	11.43	78.42	118.03
209	47	94.03	62.04	-53.09	234.80	98.61	18.88	53.14	132.25
306	21	64.31	38.72	6.24	125.03	83.87	8.62	70.87	104.99
307	85	67.48	53.12	-28.40	217.61	85.48	12.86	62.56	124.92
310	29	87.65	44.02	10.51	175.22	90.23	11.13	70.87	111.43
311	25	105.69	49.28	13.27	217.28	95.31	12.47	78.42	118.03
313	18	87.53	47.87	1.89	162.95	95.11	16.28	62.56	111.43
314	19	125.74	57.26	27.44	205.52	104.77	14.14	85.44	132.25
403	46	109.90	56.52	13.27	250.79	109.81	15.75	78.42	149.14
404	24	112.67	55.83	39.76	227.94	107.69	16.21	78.42	140.23
405	85	125.30	49.53	13.27	254.86	113.54	14.79	78.42	149.14
406	49	107.20	60.86	-53.08	309.79	102.50	17.23	53.14	140.23
407	15	96.43	60.25	27.44	233.01	100.63	11.50	78.42	118.03
408	50	112.61	44.15	-2.69	202.72	113.41	13.14	78.42	140.23
409	43	98.68	57.91	-53.08	221.60	96.43	15.07	53.14	132.25
413	12	102.57	52.31	39.76	231.42	99.10	13.21	85.44	124.92
503	28	102.63	75.33	-20.93	245.98	100.89	21.13	62.56	132.25
504	40	100.49	56.39	-2.69	233.01	100.37	14.99	70.87	124.92
505	22	123.27	60.90	13.27	250.79	104.92	15.40	78.42	149.14
506	53	110.96	63.38	-20.93	261.71	99.34	15.84	70.87	132.25
509	29	88.54	54.75	10.51	196.12	95.95	11.60	78.42	118.03
510	50	117.94	58.30	20.81	245.98	102.40	14.68	70.87	132.25
511	53	120.12	69.78	-28.40	268.06	102.43	18.76	62.56	140.23
512	23	111.91	61.86	-28.40	217.28	99.46	15.35	62.56	124.92
514	21	73.23	54.85	-2.69	194.68	89.76	16.60	62.56	132.25
515	63	101.95	62.27	-20.93	221.60	99.35	15.50	70.87	132.25
603	45	89.82	59.66	-20.93	233.01	99.14	15.68	70.87	140.23
604	54	97.59	50.16	-20.93	205.52	101.89	15.86	70.87	132.25
606	42	92.61	52.55	-13.83	204.25	97.20	15.78	62.56	124.92
607	79	97.99	54.99	-20.93	205.52	96.24	16.05	70.87	132.25
609	28	89.86	71.71	-7.56	261.71	92.27	19.16	62.56	132.25
610	61	105.87	55.59	-42.21	309.70	102.03	15.84	62.56	132.25
611	93	107.73	60.00	-7.56	265.06	102.46	16.36	70.87	149.14
613	72	89.01	55.39	-42.21	202.72	93.66	15.59	53.14	124.92
614	73	113.82	69.75	-28.40	265.06	99.79	17.94	62.56	149.14
618	74	115.73	58.62	-7.56	292.27	98.96	13.86	70.87	140.23



Okul		İzleme puanı				İzdüşüm puanı			
		Standart				Standart			
Kodu	N	Ortalama	Sapma	Min	Maks	Ortalama	Sapma	Min	Maks
705	22	101.47	52.71	1.89	217.61	100.45	16.18	62.56	124.92
706	15	103.70	62.45	6.24	205.52	100.99	14.82	70.87	124.92
707	16	115.94	83.53	-2.69	261.71	99.75	15.62	78.42	124.92
709	68	95.93	53.41	-28.40	248.17	95.59	15.63	62.56	132.25
801	24	100.59	56.93	1.89	233.01	103.82	16.30	62.56	132.25
802	22	94.74	66.48	-42.21	204.25	95.56	16.89	62.56	124.92
806	14	85.76	65.47	-42.21	162.95	93.03	15.33	62.56	118.03
812	75	114.46	71.40	-28.40	261.97	103.25	19.25	62.56	140.23
Toplam	2004	102.26	58.90	-53.09	309.79	99.71	16.72	53.14	149.14

**EK M. İzleme ve izdüşüm modeline göre okulların ortalama eğitim ve sabit parametreleri**

Okul Kodu	N	İzleme modeli				İzdüşüm modeli			
		Eğitim	Standart hata (Eğitim)	Sabit	Standart hata (Sabit)	Eğitim	Standart hata (Eğitim)	Sabit	Standart hata (Sabit)
107	29	1.78	1.37	99.10	4.13	-1.10	4.07	98.43	6.13
108	23	-2.89	1.50	114.57	4.59	1.11	4.30	110.89	6.67
109	18	3.87	1.65	92.52	5.11	5.59	4.54	92.13	7.25
111	20	5.40	1.59	87.48	4.88	5.74	4.44	87.87	7.00
113	27	5.67	1.41	86.54	4.26	4.71	4.14	87.07	6.29
205	35	1.47	1.28	100.25	3.78	2.23	3.87	99.19	5.71
207	25	8.95	1.45	75.87	4.42	7.64	4.22	77.83	6.47
209	47	3.59	1.14	93.19	3.30	1.54	3.55	93.53	5.09
306	21	13.52	1.56	60.73	4.78	5.07	4.39	65.33	6.88
307	85	12.91	0.93	62.22	2.49	2.28	2.89	66.83	3.98
310	29	11.29	1.37	68.20	4.13	8.87	4.07	70.99	6.13
311	25	9.14	1.45	75.41	4.42	11.60	4.22	77.15	6.47
313	18	6.08	1.65	85.17	5.11	3.71	4.54	85.86	7.25
314	19	2.91	1.62	95.83	4.99	9.65	4.49	95.02	7.12
403	46	-5.55	1.15	123.09	3.33	-4.15	3.57	120.47	5.14
404	24	-2.43	1.48	113.06	4.50	1.23	4.26	109.69	6.57
405	85	-6.91	0.93	127.89	2.49	-0.08	2.89	124.37	3.98
406	49	1.87	1.12	99.07	3.23	4.33	3.50	97.91	5.01
407	15	2.12	1.78	98.15	5.54	2.25	4.69	96.38	7.70
408	50	-9.01	1.11	134.30	3.20	-7.76	3.48	131.18	4.97
409	43	6.84	1.18	82.82	3.44	7.43	3.64	83.29	5.28
413	12	4.62	1.94	90.05	6.09	5.64	4.87	90.20	8.25
503	28	2.80	1.39	95.97	4.19	3.93	4.11	95.16	6.21
504	40	2.92	1.21	95.52	3.56	3.22	3.72	95.05	5.43
505	22	2.31	1.53	97.79	4.68	8.88	4.35	96.44	6.77
506	53	6.04	1.09	85.69	3.12	11.37	3.41	84.60	4.85
509	29	5.44	1.37	87.19	4.13	2.58	4.07	87.87	6.13
510	50	4.03	1.11	92.34	3.20	11.35	3.48	90.39	4.97
511	53	4.42	1.09	91.14	3.12	12.87	3.41	88.90	4.85
512	23	5.93	1.50	85.90	4.59	9.72	4.30	86.31	6.67
514	21	9.07	1.56	75.28	4.78	2.86	4.39	77.60	6.88
515	63	4.30	1.03	91.08	2.87	5.50	3.22	90.75	4.52
603	45	2.23	1.16	97.51	3.37	-1.72	3.59	97.94	5.18
604	54	0.67	1.08	102.69	3.09	-1.10	3.39	102.48	4.81
606	42	4.87	1.19	89.07	3.48	2.76	3.67	89.65	5.32
607	79	6.99	0.95	82.33	2.58	7.60	2.97	82.51	4.11
609	28	9.54	1.39	73.93	4.19	7.57	4.11	76.05	6.21
610	61	2.10	1.04	98.28	2.92	4.13	3.25	97.34	4.58
611	93	1.98	0.90	98.76	2.39	4.81	2.79	97.60	3.83
613	72	8.07	0.98	78.57	2.70	5.16	3.07	80.05	4.27
614	73	6.17	0.97	85.48	2.68	13.37	3.06	83.49	4.25

Okul Kodu	N	İzleme modeli			İzdüşüm modeli				
		Eğim	Standart hata (Eğim)	Sabit	Standart hata (Sabit )	Eğim	Standart hata (Eğim)	Sabit	Standart hata (Sabit )
618	74	7.48	0.97	81.34	2.66	16.10	3.04	79.05	4.22
705	22	3.07	1.53	95.06	4.68	3.98	4.35	94.27	6.77
706	15	2.97	1.78	95.42	5.54	4.48	4.69	94.42	7.70
707	16	6.23	1.73	84.91	5.38	10.03	4.64	86.28	7.54
709	68	7.29	1.00	81.29	2.77	7.09	3.13	81.83	4.38
801	24	-0.56	1.48	106.87	4.50	-0.13	4.26	104.53	6.57
802	22	6.91	1.53	82.53	4.68	6.14	4.35	83.64	6.77
806	14	7.74	1.83	79.76	5.70	5.16	4.75	81.50	7.87
812	75	2.44	0.97	97.47	2.64	8.42	3.03	95.35	4.20
Toplam	2004	4.17	1.32	91.49	3.93	5.07	3.86	91.25	5.82

## EK N. Örnek okul raporu

# 511 Kodlu Okul raporu

Bu rapor, YÖDA 1 ve YÖDA 3 ölçme uygulamalarında okulunuzun gelişim performansını özetleyen bir rapordur.

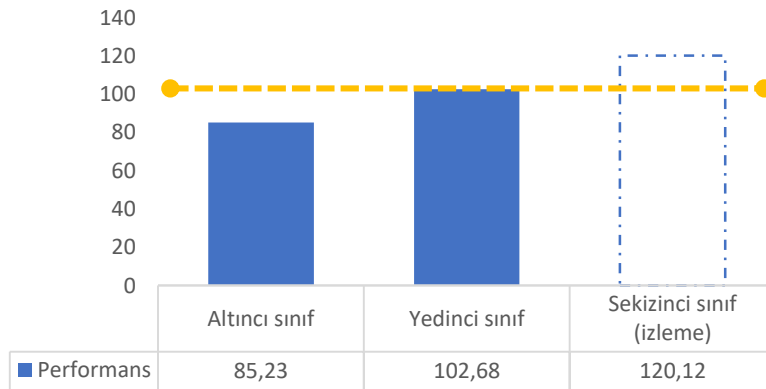
YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün amacı öğrencilerin dil ve anlam becerileri ölçmektir. Ayrıca, standartları belirlenmiş testlere göre öğrencilerin performans düzeylerini belirlemektir. Bununla birlikte, öğrencilerin gelişimlerini izlemektir.

## Okulunuzdaki Öğrenciler



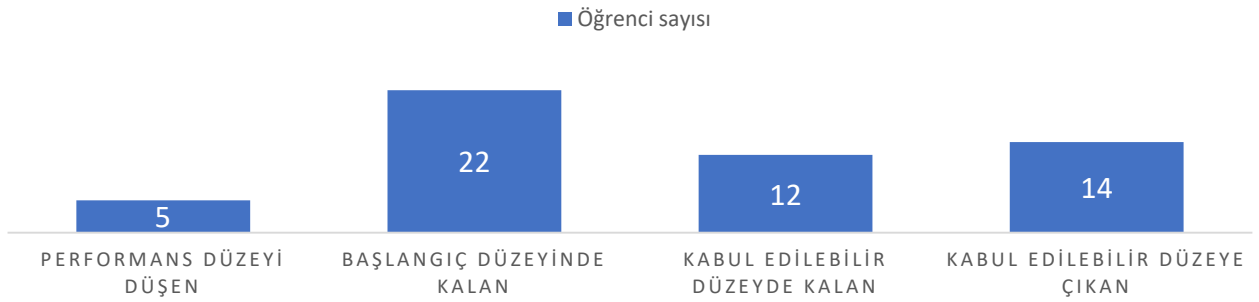
## Akademik Performans

Dilde anlam becerileri



Okulunuzdaki öğrencilerin ortalama performansı 6. sınıfta başlangıç düzeyindeyken 7. sınıfta kabul edilebilir düzeye çıkmıştır. Eğer okulun gelişimi bu şekilde devam ederse sekizinci sınıfta da okulunuzun ortalama performansı kabul edilebilir düzeyde olacaktır. Ayrıca, okulunuzun ortalama gelişim yüzdeliği **56.53**'dir. Bu kapsamda, okulunuzdaki öğrencilerin akademik akranlarının yarısından daha iyi performans gösterdikleri belirtilebilir.

## Öğrencilerin Performans Düzeyleri



Başlangıç düzeyindeki öğrenciler:

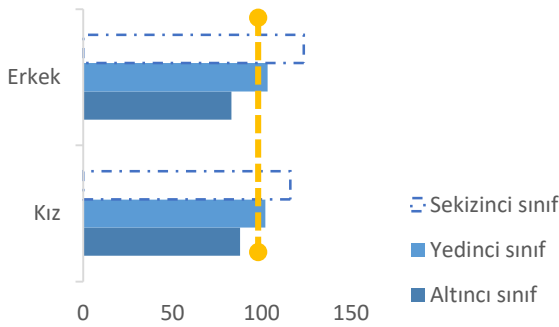
- ✓ Öğrenci, sözcüklerin gerçek, yan ve mecaz anlamlarını bilir.
- ✓ Öğrenci, cümleleri ve paragrafları yüzeysel olarak anlayabilir.
- ✓ Öğrenci, temel düzeydeki paragraflarda doğrudan verilen bilgileri anlayabilir.

Kabul edilebilir düzeydeki öğrenciler:

- ✓ Öğrenci, sözcüklerin cümlede kazandığı anlamı ayırt edebilir.
- ✓ Öğrenci, karmaşık bir cümlenin karşılığını ya da zıt anlamını içeren bir başka cümleyi belirleyebilir.
- ✓ Öğrenci, karmaşık cümle ve paragrafları anlayabilir.
- ✓ Öğrenci, paragrafta verilen bilgilere dayalı çıkarımlar yapabilir.

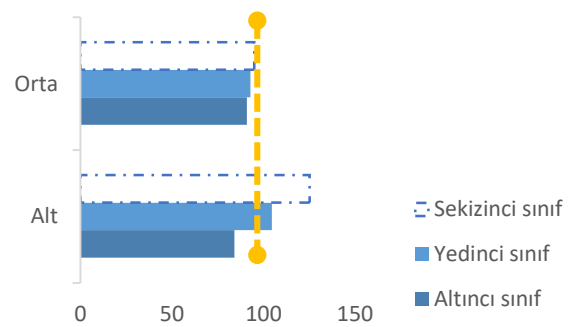
## Öğrencilerin gruplarına göre akademik performans

Cinsiyete göre



	Kız	Erkek
— Sekizinci sınıf	116,04	123,5
— Yedinci sınıf	101,96	103,26
— Altıncı sınıf	87,88	83,04

Sosyoekonomik düzeye göre



	Alt	Orta
— Sekizinci sınıf	125,25	95,04
— Yedinci sınıf	104,66	92,97
— Altıncı sınıf	84,07	90,9

Okulunuzun 7. sınıftaki ortalama performansı kabul edilebilir düzeyde olmasına karşın öğrencilerin yarısından fazlasının performans düzeyinin, başlangıç düzeyinde olduğu görülmektedir.

Okulunuzdaki kız ve erkek öğrencilerinin gelişmelerinin benzer olduğu belirtilebilir. Bunun yanında, orta sosyoekonomik düzeyden gelen öğrencilerin kabul edilebilir düzeye çıkamadığı, gelişmelerine devam etseler dahi kabul edilebilir düzeye çıkamayacakları ifade edilebilir.

## EK O. Örnek öğrenci raporu

## Öğrenci raporu

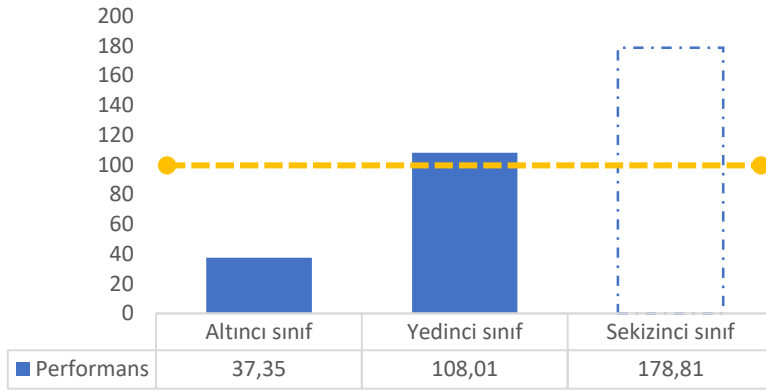
Bu rapor, YÖDA 1 ve YÖDA 3 ölçme uygulamalarında gelişim performansınızı özetleyen bir rapordur. YÖDA 1 ve YÖDA 3'ün amacı öğrencilerin dil ve anlam becerileri ölçmektir. Ayrıca, standartları belirlenmiş testlere göre öğrencilerin performans düzeylerini belirlemektir. Bununla birlikte, öğrencilerin gelişimlerini izlemektir.

## Bilgileriniz

Adı Soyadı: ABCD  
Okul: 511  
Numarası: 511124  
Sınıf: 7-A

## Akademik Performans

## Dilde anlam becerileri



\* Kabul edilebilir düzey

6. sınıf ortalama performansınız başlangıç düzeyindeyken 7. sınıfta kabul edilebilir düzeye çıkmıştır. Eğer akademik gelişiminiz bu şekilde devam ederse sekizinci sınıfta da ortalama performansınız kabul edilebilir düzeyde olacaktır. Ayrıca, gelişim yüzdeliği **80**'dir. Buna göre, 7. sınıf performansınız ile sizinle 6. sınıfta aynı puanı almış öğrencilerin %80'ininden daha iyi performans gösterdiğiniz belirtilebilir.

7. sınıfta çıktığınız performans düzeyinde aşağıdaki beceri göstergelerine sahip olduğunuz ifade edilebilir.

- ✓ Sözcüklerin cümlede kazandığı anlamı ayırt edebilir.
- ✓ Karmaşık bir cümlenin karşılığını ya da zıt anlamını içeren bir başka cümleyi belirleyebilir.
- ✓ Karmaşık cümle ve paragrafları anlayabilir.
- ✓ Paragrafta verilen bilgilere dayalı çıkarımlar yapabilir.

## ÖZGEÇMİŞ

**Hatice Çiğdem YAVUZ**

### İletişim

Adres: Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 01330, Sarıçam, Adana TÜRKİYE

Telefon: +90 322 338 60 84

e-posta: hcyavuz@gmail.com

### Eğitim

Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Eğitim Bilimleri Fakültesi (Doktora)	2015 – 2018
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Eğitim Bilimleri Fakültesi (Yüksek Lisans)	2013 – 2015
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği, Eğitim Fakültesi (Lisans)	2007 – 2012

### Profesyonel Deneyim

Araştırma Görevlisi	Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye. <b>Tarihler:</b> Şubat 2013 - 2018
Misafir öğretim üyeleri	Friedrich Schiller Üniversitesi, Jena, Almanya. <b>Tarihler:</b> Eylül 2017 - Aralık 2017
Comenius Asistanı	Franz-Jürgens- Berufskolleg, Düsseldorf, Almanya. <b>Tarihler:</b> Eylül 2012 - Şubat 2013

### Diller

Almanca:	Başlangıç düzeyi
İngilizce:	İleri Düzey (C1)

