



# Türkiye Perspektifinden TIMSS 2011 Sonuçları

Öğrenimlerinin 4. yılında öğrencilerin matematik ve fen başarılarına Türkiye özelinde bir bakış  
Öğrenimlerinin 8. yılında öğrencilerin matematik ve fen başarılarına Türkiye özelinde bir bakış

**Hüseyin H. YILDIRIM** (Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

**Selda YILDIRIM** (Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

**Eren CEYLAN** (Ankara Üniversitesi)

**M. İkbâl YETİŞİR** (Ankara Üniversitesi)

**ISBN:** 978 605 64033 0 9

**Yayın Türü:** Kitap

**Basım Yeri ve Tarihi**

Pelin Ofset Tipo Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti.

0. 312. 395 25 80

22/05/2013 - Ankara

**Tasarım**

**Cenin Ajans**

0.312 473 13 14

tedmem

**Analiz Dizisi: 1**

Bu çalışma, referans göstermek kaydıyla çoğaltılabilir ve dağıtılabilir.  
Bu rapor için her hangi bir resmi veya sivil toplum kuruluşundan destek alınmamıştır.  
Çalışmanın temel amacı, kamuoyunu bilgilendirmektir.

**Akademik atıf için:**

Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., Ceylan, E., Yetişir, M. İ. (2013, Mayıs). Türkiye Perspektifinden TIMSS 2011 Sonuçları.  
Türk Eğitim Derneği Tedmem Analiz Dizisi I, Ankara



# İçindekiler

Sunuş.....	5
Bölüm 1. Giriş.....	6
Rapor Hakkında Genel Bilgiler	
Amaç.....	6
Analizler.....	7
Bölüm 2. Sınıflandırma.....	10
Başarı Ortalamalarına Göre Okullar ve Türkiye'deki Dağılımları	
Ortalama Matematik Başarısına Göre Okullar.....	12
Ortalama Fen Başarısına Göre Okullar.....	17
Bölüm 3. Sorular.....	22
Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Alanlara Göre Başarı ve Soru Örnekleri	
Matematik Soruları.....	22
Fen Soruları.....	30
Bölüm 4. Değişkenler.....	38
Matematik Başarısıyla İlişkili Değişkenler	
Bölüm 5. Değişkenler.....	67
Fen Başarısıyla İlişkili Değişkenler	
Bölüm 6. Sonuç.....	95
Genel Bir Değerlendirme	
Yazarlar Hakkında.....	96
Kaynakça.....	96



## Sunuş

Uluslararası sınavlar 2003 yılından itibaren ülkemizin gündemine girmeye başladı. İlk başlarda PISA, daha sonraları TIMSS ve PIRLS konuşulmaya başlandı. Ancak yine de uluslararası araştırma ve sınavlara ilişkin farkındalık diğer ülkelere göre düşüktü. 2011 yılında ülkemizden TIMSS'e katılan okul yöneticilerinin tamamına yakını TIMSS ifadesini ilk kez duymuştu. Ancak diğer ülkeler kadar olmasa da, konuyla ilgili olarak artan bir farkındalık düzeyi oluştuğunu söylemek mümkün.

Uluslararası sınavlar 1960'ların başından beri özellikle matematik ve fen alanlarında yapılmaktadır. FIMS, FISS, ve SIMS bunlardan bazılarıdır. Dünyada ve Türkiye'de uluslararası sınavlara yönelik çok ciddi eleştiriler bulunmaktadır. Yapılan analizlerde bu çalışmaların gerçeği ne ölçüde yansıttığı tartışılmaktadır. Ülkelerin girişimcilik, inovasyon, patent üretme ve doğal kaynaklar gibi farklı parametreler açısından durumlarıyla sınav başarıları arasında karşılaştırmalar yapılmaktadır. Bilgi ekonomisinin ihtiyacı olan girişimci yurttaşlar yetiştirmekle, öğretim programlarını iyi hazmetmiş bireyler yetiştirme arasında tercih yapmaya çalışan ülkeler, uluslararası sınavlardaki yerine göre gururlanmakta veya strese girebilmektedir. Felsefesi ve uygulama-

maları itibarıyla çok farklı eğitim sistemlerine sahip ülkelerin aynı sınavda başarılı olabilmeleri durumu daha da ilginç hale getirmektedir. Diğer yandan, 1960'lardan beri bu tür araştırma ve sınavlarda düşük performans gösteren ABD'nin insan ve iş gücü bakımından hala en üst sıralarda olması farklı bir manzara sergilemektedir.

Bu genel bakıştan sonra, elinizdeki çalışmanın konusu olan TIMSS araştırmasına değinmekte yarar vardır. TIMSS, 1995'ten beri yapılan, dünyadaki en büyük uluslararası öğrenci başarısını değerlendirme çalışmasıdır. 4 yılda bir gerçekleşen bu çalışma, 4. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilere uygulanmaktadır. Amacı, öğrenci başarısındaki eğilimleri izlemek ve ulusal eğitim sistemleri arasındaki farklılıkları belirlemektir.

TIMSS'e katılan ülkelerin aşağıdaki sorulara cevap bulması beklenir:

- Öğrencilerimizin matematik ve fende durumu nedir?
- Zaman içinde bu durum iyileşiyor mu?
- Durumumuzu nasıl geliştirebiliriz?
- Diğer ülkelere göre durumumuz nasıl?
- Diğer ülkeler başarısının artırılması konusunda ne yapıyor?

Türk Eğitim Derneği, Tedmem birimi olarak TIMSS çalışmasına özel bir önem verdik. Zira bu araştırma eğitim sistemimizle ilgili akademik başarıya ilişkin ipuçlarının yanı sıra, okul içi yaşamın ve kültürün birçok boyutuna ilişkin zengin kanıtlar vermektedir. Yaptığımız bu analiz çalışmasında TIMSS sonuçlarının özellikle seçilmiş bazı kritik öğelerine ağırlık verilmiştir. Çünkü, genel bir rapor hazırlamaktan ziyade uygulamaya dönük yansımaları güçlü olabilecek bir içerik hedeflenmiştir.

Böyle bir araştırmanın vücuda getirilmesini sağlayan araştırmacılar Hüseyin H. YILDIRIM, Eren CEYLAN, Selma YILDIRIM ve M. İkbâl YETİŞİR'e yürekten teşekkür ediyoruz. Aylarca çalışarak, Türkiye'de ilk kez TIMSS organizasyonunun kullandığı özel bir yazılımla son derece karmaşık bir içeriği açık bir şekilde raporlaştırdılar. Kendilerini bu başarılarından dolayı kutluyoruz. Ulaşılan çarpıcı sonuçların eğitim sistemimize somut katkılar sağlayacağına ilişkin inancımız tamdır. Bu arada, raporun verilerinden hareketle çok sayıda yeni araştırma yapılmasının gerekliliğini vurgulamak isteriz.

Türk Eğitim Derneği ve Tedmem olarak konuyla ilgili katkılarımızı bundan sonra da sunmaya devam edeceğiz.

Prof Dr. Ziya Selçuk  
Tedmem Direktörü

# Bölüm 1. GİRİŞ

Türkiye bir yanda dünyanın en yüksek başarısına sahip ülkelerdeki öğrencilerden daha da başarılı öğrenciler yetiştiren okullara sahipken, diğer yanda öğrencileri en düşük başarıya sahip ülkelerdekiler kadar bile başarılı olamayan okulları olan bir ülkedir.

## Rapor Hakkında Genel Bilgiler

### Amaç

Türkiye, 2011 uygulamasıyla birlikte “Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması”na (TIMSS) üçüncü kez katılmış oldu. Bu araştırmada da, 1999 ve 2007 uygulamalarında olduğu gibi, TIMSS 2011’e katılan okullarımızın ortalama matematik ve fen başarıları arasındaki büyük farklılık, artık şaşırtıcı olmasa da, yine dikkat çeken ilk bulgular arasında yer almaktadır.

Örneğin, TIMSS 2011 8. sınıf matematik testinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde Türkiye’de en yüksek sonucu elde eden okuldaki öğrencilerin ortalama başarısının 752 puana ulaştığı ancak, en düşük okulda ortalama başarının 289’da kaldığı görülmektedir. TIMSS 2011’e katılan 63 ülke arasında en üst sırada yer alan Kore’nin ortalama matematik başarısının 613 ve en alt sırada yer alan Gana’nın ortalama başarısının 331 olduğu göz önüne alındığında Türkiye’de okullar arasındaki farklılığın büyüklüğü daha iyi algılanacaktır. Özetle, Türkiye bir yanda dünyanın en yüksek başarısına sahip ülkelerdeki öğrencilerden daha da başarılı öğrenciler yetiştiren okullara sahipken, diğer yanda öğrencileri en düşük başarıya sahip ülkelerdekiler kadar bile başarılı olamayan okulları olan bir ülkedir.

Elbette bu sadece eğitim sistemimizdeki bir takım aksaklıklarla açıklanama-

yacak kadar devasa bir farklılıktır ve ekonomik, sosyolojik, kültürel vb. bir çok etmenin işin içine girdiği girift bir mesele olarak ele alınmalıdır. Peyami Safa 1931’de basılan Fatih-Harbiye adlı romanında “Kâbil’le New York arasındaki farkların çoğuna İstanbul’un iki semti arasında kolayca tesadüf edilir” diye yazar. Görünen o ki, ülkemizin romanlara konu olan bu farklılıkları 80 yılı aşkın bir zamandan sonra hala çeşitli alanlarda süregelmektedir.

Bu noktadan hareket edildiğinde, Türkiye’de matematik ve fen başarıları arasındaki bu büyük farklılığın yakından incelenmesi Türkiye’nin diğer ülkelerle karşılaştırılmasından daha önemli bir problem olarak görülebilir. Elinizdeki raporun hareket noktası işte bu bakış açıdır. Daha spesifik olarak bu rapor, Türkiye’de yüksek başarılı öğrenciler yetiştiren okullarla yetiştiremeyen okullar arasında okul iklimi, öğretim etkinlikleri, öğrenci özellikleri vb. değişkenler açısından karşılaştırmalı bilgiler üretmek amacıyla hazırlanmıştır. Türkiye’nin diğer ülkelerle karşılaştırılması vb. TIMSS uluslararası veya ulusal raporlarında bulunabilecek bilgilere bu raporda çoğunlukla yer verilmemiştir.

TIMSS’e katılan okullar Türkiye’yi temsil edecek şekilde, coğrafi bölgeler ve okulların devlet veya özel okul olmaları da gözetilerek tesadüfi yöntemle seçilmiştir. Dolayısıyla bu okullar kendi türlerindeki bütün okullarının temsilcisidir. Bu örneklem seçme yön-

temiyle uyumlu olarak rapordaki analizler, Türkiye’de TIMSS 2011’e katılan okullar, belirli bir düzeye ulaşamayan, belirli bir düzeyin üzerinde başarı gösteren ve geriye kalan orta düzeydeki okullar olmak üzere üç gruba ayrılarak yürütülmüştür. Okulların hangi kriterlere göre sınıflandırıldığı ve bu sınıflandırma sonucu ortaya çıkan tablolar bir sonraki bölümde ele alınmıştır.

Bu tablolarda da görüleceği üzere, Türkiye’de okulların büyük bir çoğunluğu orta düzey okul kategorisinde yer almıştır. Dolayısıyla TIMSS 2011 uluslararası raporlarında yer alan Türkiye ortalamaları büyük ölçüde bu orta düzey okullardaki genel durumu yansıtmaktadır. Alt ve üst düzey okullardaki genel durum ise bu ortalamalar içinde eriyip gitmektedir. Oysa bu okulların ayrıca incelenmesi, düşük başarılı ve yüksek başarılı okullarımız arasında çeşitli değişkenler açısından olası farklılıkları görünür kılacaktır. Elinizdeki raporun temel amacı bir yandan Türkiye’nin matematik ve fen başarısını incelemek, diğer yandan bu tür olası farklılıklara dikkat çekmektir.

## Analizler

Bu başlık altında, raporda kullanılan analizler hakkında bazı teknik detaylar verilmiştir. Bu açıklamaların rapordaki bulguların sağlıklı bir şekilde yorumlanmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öncelikle, tüm bulgularla ilgili olarak altı çizilmesi gereken en önemli nokta

bu bulguların değişkenler arasındaki ilişkileri belirttiği ancak, bu ilişkilerin doğrudan bir neden-sonuç ilişkisi olarak yorumlanmasının uygun olmadığıdır. Örneğin, TIMSS 2011 uluslararası raporundaki bulgulardan biri akademik başarı üzerinde önemle durduklarını söyleyen okullardaki öğrencilerin daha başarılı olduklarıdır. Ancak bu bulgunun akademik başarı üzerinde önemle durulduğunda öğrenci başarısının da mutlaka artacağı şeklinde bir neden-sonuç ilişkisi belirtmeye yetmeyeceği gözlerden kaçmamalıdır. Çünkü ortamda bu iki değişkeni etkileyen onlarca farklı değişkenin de olması muhtemeldir ve ancak tüm bu farklı değişkenlerin kontrol altında tutulduğu deneysel çalışmalarda neden-sonuç ilişkisi kurulabilir. TIMSS deneysel bir çalışma değildir.

### Örnekleme Ağırlıkları

TIMSS’te iki aşamalı bir örnekleme yöntemi kullanılmaktadır. İlk aşamada ilgili ülkeyi temsil edecek şekilde okullar rastgele yöntemle belirlenmekte ve ikinci aşamada ise seçilen okullardan bir veya iki sınıf (şube) yine rastgele seçilmektedir. Türkiye’de her okuldan bir şube seçilmiştir. Bu süreç sonunda elde edilen okul ve öğrencilerin evreni temsil güçleri de olasılığa dayalı hesaplamalarla ayrıca belirlenmektedir. Böylece örneklemden muhtemel yanlılıklar kontrol edilmektedir.

Bu önemli noktaya bir örnekle biraz daha açıklık getirilebilir. Birinci aş-

TIMSS’e katılan okullar Türkiye’yi temsil edecek şekilde, coğrafi bölgeler ve okulların devlet veya özel okul olmaları da gözetilerek tesadüfi yöntemle seçilmiştir. Dolayısıyla bu okullar kendi türlerindeki bütün okullarının temsilcisidir.

TIMSS temelde tek tek öğrencilerin değil, ülke genelinin başarı düzeyini belirlemeye çalıştığı için aslında öğrenciler için başarı puanı hesaplamaz.

mada sadece bir tane 8. sınıf şubesi olan bir okulla, dört şubesi olan bir başka okulun seçildiğini kabul edelim. Bu durumda ikinci aşamada bir şubeli küçük okuldaki bir öğrencinin seçilme ihtimali %100 olacakken, ikinci okuldaki bir öğrenci okul içinde yapılacak rastgele seçimde kendi sınıfı seçilirse TIMSS çalışmasına katılabilecektir. Diğer bir deyişle ikinci okuldaki bir öğrencinin seçilme ihtimali %25'dir. Bu durumda küçük okullarda okuyan öğrencilerin TIMSS çalışmasına katılma ihtimali büyük okullarda okuyan öğrencilere kıyasla çok daha fazla olmaktadır.

İşte bu gibi yanlılıkları düzeltmek amacıyla hesaplanan örnekleme ağırlıkları da TIMSS verisi içinde bulunmaktadır. Bu rapordaki analizlerde ülke geneliyle ilgili yansız sonuçlara ulaşmak için bu ağırlıklar kullanılmıştır. Bunun etkisiyle ilgili bir örnek olması amacıyla bir sonraki bölümde detayları verilen bir sonuç burada da ele alınabilir. Türkiye'de 8. sınıf düzeyinde TIMSS çalışmasına 239 okul katılmıştır. Öğrencilerinin matematik başarıları ortalaması dikkate alındığında bu okullardan 42'sinin, yani yaklaşık %18'inin, alt düzeyde kaldığı görülmektedir. Ancak okul örnekleme ağırlıkları dikkate alınarak hesaplama yapıldığında oran %20 çıkmaktadır ve bu oran Türkiye geneliyle ilgili daha yansız bir hesaplamadır.

#### **Başarı Puanları (Olası Değerler)**

TIMSS temelde tek tek öğrencilerin değil, ülke genelinin başarı düzeyini belirlemeye çalıştığı için aslında öğrenciler için başarı puanı hesaplamaz. Bunun yerine testlerde benzer performans gösteren öğrencilerin tümü için başarı dağılımları hesaplar. Daha sonra

bu dağılımlardan ilgili öğrenciler için rastgele beşer değer seçer. TIMSS verisinde "olası değerler" (plausible values) adıyla verilen bu değerlerin veya bu değerlerin ortalamasının bireysel öğrenci başarısının bir göstergesi olmadığı TIMSS'in teknik raporlarında önemle vurgulanmaktadır.

Dolayısıyla başarı düzeyiyle ilgili analizlerde, analizlerin olası değerlerin her biri için tek tek yinelenmesi ve daha sonra elde edilen sonuçların ortalamasının kullanılması gerektiği belirtilmektedir. Bu rapordaki analizlerde de bu yöntem kullanılmıştır.

#### **Jackknifing Yöntemi**

TIMSS uluslararası raporlarında istatistiklere ait standart hatalar Jackknifing adı verilen bir yöntemle hesaplanmaktadır. Bu yöntem hem örneklemin iki aşamalı yöntemle seçilmiş olmasını hem de bir öğrenci için belirlenen beş olası değer (plausible values) arasındaki farklılıkları dikkate almaktadır. Bu raporda da standart hatalar Jackknifing yöntemiyle belirlenmiştir.

#### **Standart Hata**

Standart hata örnekleme salınımının bir göstergesidir. Belirli bir evrenden rastgele seçilebilecek farklı örneklemlere ait istatistiklerde (örneğin ortalaması gibi) karşılaşılabilecek farklılıkları betimler. Standart hatanın yüksek olması, aynı evrenden rastgele seçilebilecek aynı büyüklükte başka örneklemlerden elde edilecek ortalama vb. istatistikler arasında kayda değer farklılıklar olabileceğine dair bir uyarıdır. Böyle durumlarda örneklemedeki sonuçlardan yola çıkarak evrenle ilgili çeşitli genellemelere ulaşırken dikkatli olunmalıdır.



Örneğin, bir evrenden rastgele seçilen bir grupta kızların ortalama matematik başarısının erkeklerinkinden yüksek olduğunun görüldüğünü varsayalım. Bu hesaplamalarda standart hata da yüksekse, seçilebilecek başka bir örnekleme de benzer bir farkın görülüp görülmeyeceği sorusu önem kazanır. Böyle bir durumda yapılabilecek en sağlıklı şey, rastgele başka öğrenci grupları seçmek ve bu farklı örneklemlerde de tutarlı bir şekilde kızların ortalama matematik başarısının erkeklerinkinden yüksek olup olmadığını incelemektir. Ancak ondan sonra, bu evrendeki kız öğrencilerin matematik başarısının erkeklerin başarısından yüksek olduğu şeklinde bir genellemeye ulaşıp ulaşamayacağına karar verilebilir.

Ne var ki Sosyal Bilimlerde yürütülen çalışmalarda başka bir örneklem seçerek çalışmayı benzer koşullarda yinelenmek çoğunlukla mümkün olmaz. Bu sebeple genel pratik, standart hatayı dikkate alarak evrendeki değeri içermesi muhtemel değer aralıkları (güven aralığı) oluşturarak genellemelere ulaşmaktır. Ancak bu yöntemin, özellikle standart hatanın yüksek olduğu durumlarda, yukarıda açıklanan tekrara dayalı yöntem kadar sağlıklı bir yöntem olmadığı bilinmektedir. Bu noktada TIMSS'in dört yıllık dönemlerde yinelenen bir çalışma olması önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Bu raporda istatistikler standart hatalarıyla birlikte verilmiştir. Bu hata değerleri tablolarda S.H. başlığı altında yer almaktadır. Standart hataların yüksek olduğu durumlarda, geçmiş TIMSS uygulamalarından elde edilen sonuçların da incelenmesi daha sağlıklı genellemelere ulaşılmasını sağlayabilir.

#### Güven Aralıkları

Evrenden rastgele yöntemle seçilen örneklemlerde hesaplanan ortalama, oran vb. istatistikler büyük bir ihtimalle bu örneklemlerin temsil ettikleri evrenin tümündeki ortalama, oran vb. parametrelere yakın değerlerdir. TIMSS örneklemleri de rastgele seçimle belirlendiği için, bu örneklemlerde hesaplanan istatistikler ülke parametrelerinin bir tahmini olarak kullanılabilir. Bu yöntemle nokta tahmini denmektedir.

Bir diğer tahmin yöntemi ise güven aralıkları oluşturmaktır. Bu aralıklar bir örneklemden elde edilen ortalama, oran vb. istatistiklere bu istatistiklerin standart hatalarının belirli bir katının eklenip çıkarılmasıyla bulunan sayı aralıklarıdır. Standart hatanın yaklaşık iki katının eklenip çıkarılmasıyla bulunan aralıklara %95'lik güven aralığı denir. Örneğin, örneklem ortalamasının 300 ve standart hatanın 10 olduğunu kabul edersek %95'lik güven aralığı (280;320) olacaktır. Burada %95 bir olasılık değeridir ve bulunan aralığın evrenin ortalamasını içermeye ihtimalini belirtmektedir. Ancak bu durumda da aralığın orta noktasının örneklem ortalamasını belirttiği ve evrenin ortalamasının bu civarda olmasının daha olası olduğu, aralığın uçlarına doğru gidildikçe bu olasılığın düşeceğine dikkat edilmelidir.

Bu raporda istatistiklere ait standart hatalar da verildiği için isteyenler güven aralıklarına dayalı tahminlerde de bulunabilirler. Ancak analizler Türkiye örneklemini üçe ayrılarak yürütüldüğü için, bazı alt gruplarda öğrenci sayısı azalmakta ve buna bağlı olarak standart hatalar yüksek çıkmaktadır. Bu durum-

Bu raporda istatistikler standart hatalarıyla birlikte verilmiştir. Bu hata değerleri tablolarda S.H. başlığı altında yer almaktadır. Standart hataların yüksek olduğu durumlarda, geçmiş TIMSS uygulamalarından elde edilen sonuçların da incelenmesi daha sağlıklı genellemelere ulaşılmasını sağlayabilir.

Bu raporda analiz birimi olarak, okul düzeyinde yapılan birkaç analiz hariç, çoğunlukla öğrenci kullanılmıştır.

da güven aralıkları çok geniş çıkacağı için yorumlanması zor olacağından, nokta tahminleri de dikkate alınabilir. Ancak, bu durumda bir önceki başlıkta belirtildiği üzere başka tekrarlar da benzer sonuçların görülüp görülmeyeceği izlenmelidir.

#### Analiz Birimi

TIMSS verisiyle yapılacak analizlerde, kullanılan örneklem seçme yönteminin ötürü analiz birimi olarak okul veya öğrenci alınabilir. Bu durumda örneğin, Türkiye'deki öğretmenlerin

sınıflarında materyal kullanma sıklıklarını hesaplamak için TIMSS anketlerinde sıklıkla materyal kullandıklarını belirten öğretmenlerin oranına bakmak uygun bir yöntem olmaz. Bunun yerine öğretmenleri sıklıkla materyal kullandığını belirten öğrencilerin oranına bakılmalıdır. Aksi halde Türkiye'ye genellenemeyecek sonuçlar elde edilecektir. Bu raporda analiz birimi olarak, okul düzeyinde yapılan birkaç analiz hariç, çoğunlukla öğrenci kullanılmıştır.

## Bölüm 2. SINIFLANDIRMA

### Başarı Ortalamalarına Göre Okullar ve Türkiye'deki Dağılımları

TIMSS'te başarı düzeyleri Madde Tepki Kuramı'na dayalı ve 0 – 1000 arası değerler alabilen bir puanlama ölçeğiyle raporlanmaktadır. Ancak puanların çok büyük bir kısmı 300 – 700 arasında değişmektedir.

Eğitimin politika yapımcılar, öğretmenler vb. paydaşlarına daha işlevsel bir bilgi sunmak amacıyla bu ölçek 400, 475, 550 ve 625 kesme puanlarıyla dört dilime ayrılmış ve her puan dilimine karşılık gelen beceriler tanımlanmıştır. 4. ve 8. sınıf düzeylerinde ve matematik ve fen alanlarında aynı kesme puanları kullanılmıştır. Bu beceriler raporda ilerleyen başlıklar altında daha detaylı açıklanmıştır. Ancak okulların sınıflandırılması da bu kesme puanlarına göre yapıldığından burada da puan dilimleri üzerinde kısaca durmak faydalı olacaktır.

TIMSS başarı ölçeğinde 400 – 475 puan aralığı, düşük başarı düzeyi veya Düzey 1 diye adlandırabileceğimiz en temel yeterliklere karşılık gelen bir seviyeyi belirtmektedir. Örneğin 4. sınıf matematik alanında bu düzey, dört basamağa kadar doğal sayılarla toplama çıkarma yapma, paralel ve dik doğruları tanıma, sütun grafiklerini okuma gibi temel becerileri ifade etmektedir. Benzer şekilde, 8. sınıf fen alanında bu temel düzey gribi virüslerin sebep olduğunu bilme, iletkenleri tanıma, bileşiklerin kimyasal formüllerini ve bazı temel özelliklerini bilme gibi becerileri kapsamaktadır. Düzey iki, 475 – 550 puan aralığına karşılık gelmektedir ve birinci düzeye kıyasla görece daha karmaşık becerileri içermektedir. Benzer şekilde, beceriler giderek daha üst düzeye çıkacak şekilde 550 – 625 aralığı

üst başarı düzeyi ve nihayet 625 puan üzeri ise ileri başarı düzeyi veya Düzey 4 olarak tanımlanmıştır. İleri başarı düzeyi, daha önce karşılaşılmamış olması muhtemel karmaşık ve çok adımlı problemleri çözebilmek için yöntemler geliştirmek, eldeki sonuçları inceleyerek bazı genellemelere varmak gibi yaratıcılığı da içeren üst düzey becerilere karşılık gelmektedir.

Türkiye’de TIMSS’e katılan okullar bu yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılmıştır. İlgili sınıf düzeyinde ve konu alanında okulların başarı ortalamaları hesaplanmış ve bu ortalamalara ait standart hatalar da dikkate alınarak ortalaması 400 puana ulaşamamış okullar “Alt Düzey” ve 550 puan üzerindeki okullar ise “Üst Düzey” okullar olarak gruplanmıştır. Geriye kalan diğer okullar ise “Orta Düzey” okullar olarak alınmıştır. TIMSS örnekleme yöntemi ilk aşamada okulları seçtiği için bu çalışmada da sınıflandırma okullar düzeyinde yapılmıştır.

4. ve 8. sınıf düzeylerinde, matematik ve fen ortalama puanlarına göre okulların dağılımı ve bu okullarda okuyan öğrenci oranları Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1’de dikkat çeken ilk bulgu, 8. sınıf fen bilgisi hariç, okullarımızın

yaklaşık beşte birinin alt düzeyde kaldığıdır. Yukarıda da açıklandığı gibi TIMSS’teki en temel beceri düzeyi 400 – 475 aralığında tanımlanmaktadır. Alt düzey okullar ise ortalama olarak henüz bu düzeye bile ulaşamamış okullardır. Bu okullarımızın oranının %20 civarında olması dikkate alınması gereken bir bulgudur. Alt düzey okullarımızda okuyan öğrencilerin oranının ise birkaç puan daha düşük olması bu alt düzey okullardaki öğrenci sayısının nispeten az olmasıyla açıklanabilir. 8. sınıf düzeyinde okulların ortalama fen başarıları dikkate alındığında alt düzey okul oranının görece daha az olması (%8) ise bir diğer dikkat çekici bulgudur. Dolayısıyla fen öğretiminde 8. sınıfa gelindiğinde alt düzeyde önemli bir iyileşme olduğu göze çarpmaktadır; ancak, üst düzeyde benzer bir iyileşme gözlenmemektedir.

TIMSS örnekleme yönteminde Türkiye’deki okulların bulunduğu coğrafi bölgeler ve okulların devlet veya özel okul olmaları dikkate alınmıştır. Diğer bir deyişle seçilen okullar bu kümelerin temsilcisidir. Dolayısıyla seçilen okulların bu kümelerdeki dağılımı da Türkiye geneli hakkında fikir verebilir. Aşağıda bu bulgular, matematik ve fen alanlarında ayrı başlıklar altında ele alınmıştır.

TIMSS örnekleme yönteminde Türkiye’deki okulların bulunduğu coğrafi bölgeler ve okulların devlet veya özel okul olmaları dikkate alınmıştır. Diğer bir deyişle seçilen okullar bu kümelerin temsilcisidir. Dolayısıyla seçilen okulların bu kümelerdeki dağılımı da Türkiye geneli hakkında fikir verebilir.

**Tablo 2.1:** Türkiye’de Okulların Dağılımı ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları

Sınıf		Alt Düzey (400 altı)				Orta Düzey (400 - 550 Arası)				Üst Düzey (550 Üstü)			
		Okul Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Okul Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Okul Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.
4. Sınıf	Matematik	18	(5,2)	16	(4,1)	76	(5,0)	77	(4,0)	6	(1,5)	8	(1,6)
	Fen Bilgisi	22	(5,4)	15	(2,4)	71	(5,3)	75	(2,8)	7	(1,9)	9	(1,9)
8. Sınıf	Matematik	20	(3,8)	17	(2,3)	73	(3,8)	73	(3,0)	7	(1,9)	10	(2,1)
	Fen Bilgisi	8	(2,6)	6	(1,5)	84	(3,1)	81	(2,7)	8	(1,9)	13	(2,2)

## Ortalama Matematik Başarısına Göre Okullar

Öncelikle, okullar öğrencilerinin ortalama başarılarına göre alt, orta ve üst düzey olmak üzere üçe ayrılmış olsalar da, bu okulların kendi içinde de öğrenci başarıları arasında farklılıklar olduğu gözden kaçmamalıdır. Ortalama başarıları düşük okullarda yüksek başarılı öğrenciler de olduğu gibi, ortalama başarıları yüksek okullarda da düşük başarılı öğrenciler bulunmaktadır. Aşağıdaki iki grafikte okul düzeylerinde öğrencilerin matematik başarı dağılımları verilmiştir.

Bir önceki başlık altında verilen Tablo 2.1'de görüldüğü üzere Türkiye'de okulların yaklaşık dörtte üçü orta düzey okullardır. Bu düzeydeki okulların sayısı fazla olduğu için TIMSS uluslararası raporlarında verilen istatistikle-

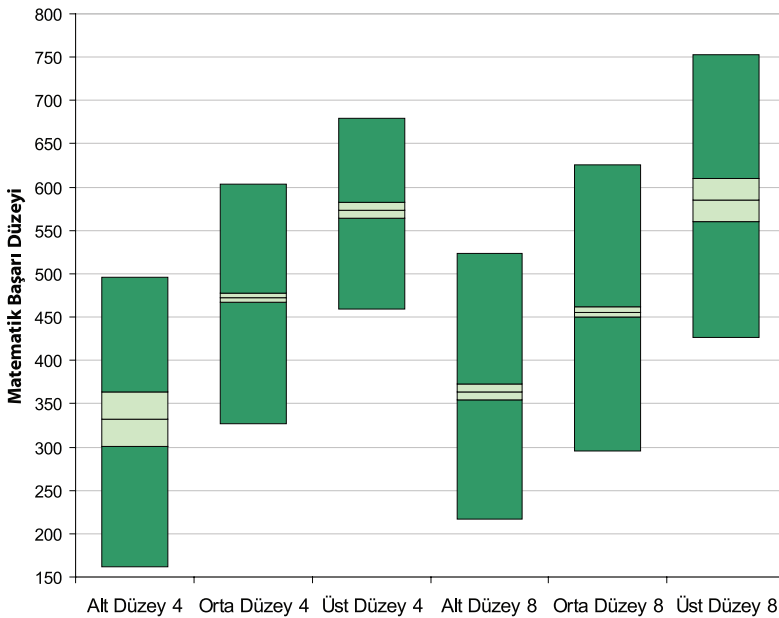
rin büyük bir çoğunluğu bu okulların özelliklerini yansıtmaktadır. Benzer şekilde Grafik 2.1'deki ortalamalar da incelendiğinde orta düzey okulların ortalama başarı düzeyinin Türkiye'nin genel başarı düzeyine çok yakın olduğu görülmektedir.

Grafik 2.1'deki ortalamalarına göre okullarımız, TIMSS 2011'deki ülke ortalamalarıyla kıyaslandığında 4. sınıf seviyesinde alt düzey okullarımızın Fas, Kuveyt, Tunus civarında, orta düzey okullarımız Polonya, Romanya ve Şili civarında bir ortalama başarı düzeyinde olduğu ve üst düzey okullarımızın ise bütün Batı Avrupa ülkelerini geçerek TIMSS matematik başarı sıralamasında 5. sırada bulunan Japonya civarında bir başarı düzeyine yaklaştığı görülmektedir. Sekizinci sınıf seviyesinde de yine benzer şekilde alt düzey okullarımız Fas ve Umman'ın ortalama başarı düzeyindeyken üst düzey okullarımız Japonya ve Hong Kong (Özel Yönetim Bölgesi) düzeyinde bir başarı göstermiştir.

Alt, orta ve üst düzey okullarımızda öğrencilerin TIMSS'in yeterli düzeylerine dağılımlarını incelemeye önce bu yeterli düzeylerinin biraz daha işlevsel olarak tanımlanması, hemen sonrasında verilecek dağılımların yorumlanmasına katkı sağlayacaktır. Bu bölümün başında kısaca açıklandığı gibi TIMSS ölçeği 400, 475, 550 ve 625 kesme puanlarıyla dört dilime ayrılmış ve her puan dilimine karşılık gelen beceriler TIMSS uluslararası raporlarında tanımlanmıştır. Tablo 2.2'de 4. ve 8. sınıf seviyelerinde matematiğe ait bu beceriler özetlenmektedir.

Üst düzey okullarımızın bütün Batı Avrupa ülkelerini geçerek TIMSS matematik başarı sıralamasında 5. sırada bulunan Japonya civarında bir başarı düzeyine yaklaştığı görülmektedir.

**Grafik 2.1:** Okul Düzeylerinde (4. ve 8. sınıf) Öğrencilerin Matematik Başarı Dağılımı



- 5. ve 95. yüzdeler arası sütun grafikleri
- Ortalama matematik başarısı
- Ortalama için 95%'lik güven aralığı

**Tablo 2.2:** Yeterlik Düzeylerine Göre Başarı Tanımları

TIMSS Yeterlik Düzeyleri	Sınıf Seviyesi	
	4. Sınıf	8. Sınıf
Düzyey 1 (400 – 475)	Dört basamağa kadar doğal sayılarla toplama, çıkarma yapabilme, paralel ve dik doğruları tanıma, basit grafikleri ve tabloları okuma	Doğal sayılar ve ondalık sayılarla ilgili temel bir anlama düzeyinde olma ve temel işlemleri yapma, basit çizgi grafiklerini okuma, tablolarla sütun grafiklerini eşleme
Düzyey 2 (475 – 550)	Basamak ve sayı değeri ayırımı yapma, toplama veya çıkarma yapması gerektiğine problem durumunda karar verme, onda birler hanesine kadar ondalık sayıları toplama, birim kesrin temsillerini ayırt etme, basit geometrik örüntülerde bir sonraki terimi belirleme, iki boyutta verilen temsillerine dayanarak üç boyutlu şekilleri tasavvur etme, simetri eksenini tanıma ve buna göre bir şeklin simetrisini çizme, tablo veya grafiklerde verilen bilginin yorumuna dayalı basit problemleri çözme, aynı verinin tabloda veya grafikteki farklı temsillerini eşleme	Kesirler, ondalık kesirler, orantı ve yüzde içeren problemleri çözme, bütünü belirli oranlarda ele alarak pasta grafikleri çizme, birim fiyatı belirlemeyi gerektiren problemleri çözme, temel cebirsel ifadelerin anlamını bilme, sayı örüntülerinin sonraki bir kaç terimini bulma, iki ve üç boyutlu şekiller arasında ilişki kurma, açılarla ilgili problemleri çözme, tablo ve çeşitli grafiklerdeki bilgilere dayanarak problemleri çözme, iki çizgi grafiğindeki bilgileri karşılaştırarak problem çözme, basit olayların olasılığını hesaplama
Düzyey 3 (550 – 625)	İki basamaklı sayıları çarpma, problem durumlarında bölme yapma, sayı değeri bilgilerini problem çözmeye kullanma, yuvarlama yapma, en yakın sonucu görme, bir düzyey kadar çarpan ve bölenleri algılama, orantısal akıl yürütmeye dayalı problemleri çözme, yüzde birler hanesine kadar ondalık sayıları toplama, birim kesirleri sıralama, iki doğal sayı arasında sayı bulma, örüntüleri devam ettirme, verilen özelliklerine göre şekilleri sıralama, çevre hesaplama, iki kaynaktan bilgileri karşılaştırarak problem çözme, tablolardaki bilgileri kullanarak sütun grafiklerini tamamlama	Farklı sayı çeşitleri ve işlemler içeren soruları çözmek için birden fazla kaynaktan veri kullanabilme, kesirler, ondalık kesirler ve yüzdeleri birbirleriyle ilişkilendirme ve bunları içeren problemler çözme, doğal sayıların kuvvetlerini anladığını gösterme, asal çarpanları ayırt etme, cebirsel ifadeleri anladığını gösterme, cebirsel ifadeleri sadeleştirme ve denklemleri bulma, cebirsel ifadeleri toplama, doğrusal denklemleri ve denklem çiftlerini çözme, eşitsizlik çiftlerini sağlayan değerleri belirleme, doğru, açı ve üçgen özelliklerini kullanarak problem çözme, alanı verilen karenin çevresini (veya tersi) bulma, dikdörtgenler prizması içeren problemleri çözme, rotasyon ve yansımaları tanıma ve çizme, katlanmış bir kağıttan kesilen parçanın açık halini tasavvur etme, olasılık hesabı yapma, aritmetik ortalama ve medyan hesaplama, grafik ve tablolardaki bilgiyi analiz etme, bu bilgiyle problem çözme ve bunlara dayanarak açıklamalarda bulunma
Düzyey 4 (625 ve üzeri)	Çok adımlı problemleri çözme, kesirler ve ondalık kesirleri daha derinden anlama, denk kesirleri belirleme, verilen bir kesirden daha büyük ve paydası farklı olan kesri belirleme, kesir bilgilerini kullanarak iki adımlı problemleri çözme, sıralı ikililerdeki birinci ve ikinci sayılar arasında doğrusal ilişkiyi belirleme, geometri bilgisini kullanma, verilen bir eğrinin uzunluğunu tahmin etme, çevre bilgilerini çok adımlı çözüm gerektiren problemlerde kullanma, kare ve yarım kareler içeren şekillerin alanını bulma, eşkenar üçgenin alanını belirleme, dikdörtgenin alanını hesaplama, verileri organize etme, sınıflama ve bunlardan bazı sonuçlara ulaşacak şekilde çıkarımlarda bulunma	Kesirler, orantı ve yüzdelerle problem çözme ve çözümlerin doğruluğunu savunma, soyut ve rutin olmayan durumlarda negatif sayılar da dahil olmak üzere sayılara dayanarak sebep sonuç ilişkisi kurma (örneğin sayı doğrusunda iki nokta verildiğinde bunların çarpımının yerini tespit etme vb.), cebirsel olarak genellemeleri ifade etme, verilen ifadelere uygun cebirsel ifadeleri yazma, paydaları farklı 3 cebirsel ifadeyi toplama ve çıkarma, denklem, formül ve fonksiyon içeren problemleri çözme, verilen bir durumu cebirsel ifadelerle modelleme, eğitimle ilgili problemleri çözme, hacimler arasında oranları da içermek üzere çok adımlı problemleri çözme, koordinat ekseninde noktalar arası mesafeleri hesaplama, Pisagor teoremini üçgenin alanını ve ikizkenar yamuğun çevresini hesaplama gibi işlemlerde kullanma, ortalamanın ne demek olduğunu yorumlama, grafik ve tabloların nasıl yanıtıcı olabileceğiyle ilgili yorum yapma

Bu tablo, aşağıda Grafik 2.2.'de verilen dağılımlarda öğrenci becerilerinin nelere karşılık geldiğini özetlemektedir.

Ancak Grafik 2.2.'ye göz atmadan önce iki noktaya dikkat çekmekte fayda var: 1) Grafikte yatay eksenindeki sınıflandırma, yani alt düzey, orta düzey ve üst düzey ifadeleri bu raporda kullanılan, 4. ve 8. sınıf seviyelerinde okul sınıflandırmasını belirtmektedir. Düzey 1, Düzey 2 vb. ifadeler ise TIMSS'in yapmış olduğu ve Tablo 2.2.'de özetlenen yeterlik düzeylerine ait sınıflandırmadır. 2) TIMSS'teki yeterlik düzeylerinde Düzey 1 en temel becerilere karşılık gelmektedir. Ancak bununla birlikte öğrencilerin günümüz dünyasında kayda değer bir beceri düzeyinde sayılması için en azından Düzey 2'ye ulaşmış olması beklenebilir. Bu sebeple Grafik 2.2.'de, Düzey 1 ve bu düzyeye bile ulaşamamış (Düzey 1 Altı) öğrenci yüzdeleri, 0 ile belirtilen yatay eksenin altında, diğer 3 düzyeydeki yüzdeler ise bu eksenin üstünde verilmiştir.

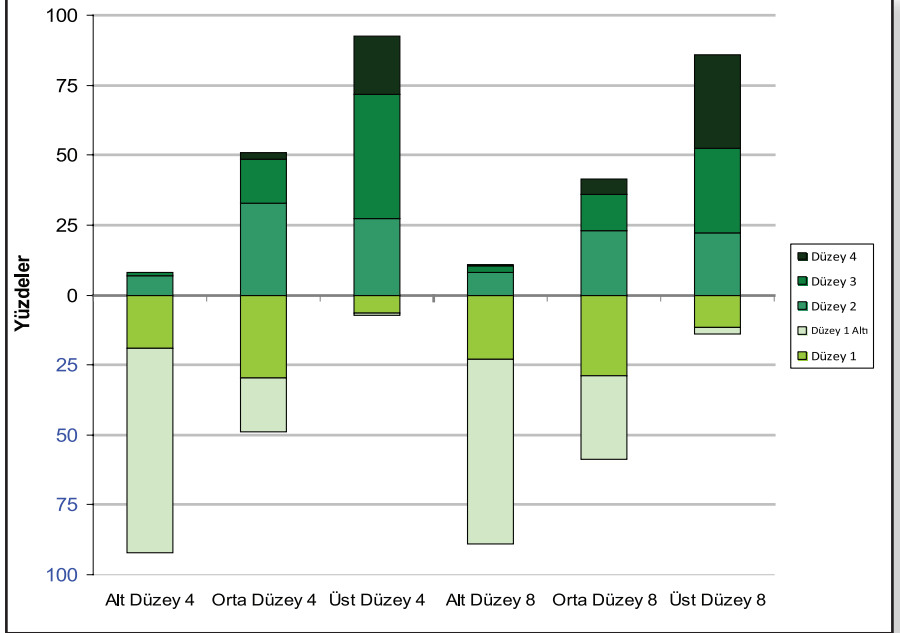
4. ve 8. sınıf seviyelerinde alt düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık %90'ı TIMSS yeterlik düzeylerine göre Düzey 1 ve Düzey 1 Altı öğrencilerden oluşmaktadır.

Grafikte görüldüğü üzere 4. ve 8. sınıf seviyelerinde alt düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık %90'ı TIMSS yeterlik düzeylerine göre Düzey 1 ve Düzey 1 Altı öğrencilerden oluşmaktadır. Bu oran orta düzey okullarda %50 civarında iken üst düzey okullarda bile 4. sınıf seviyesinde %7'ye ve 8. sınıfta %14'e

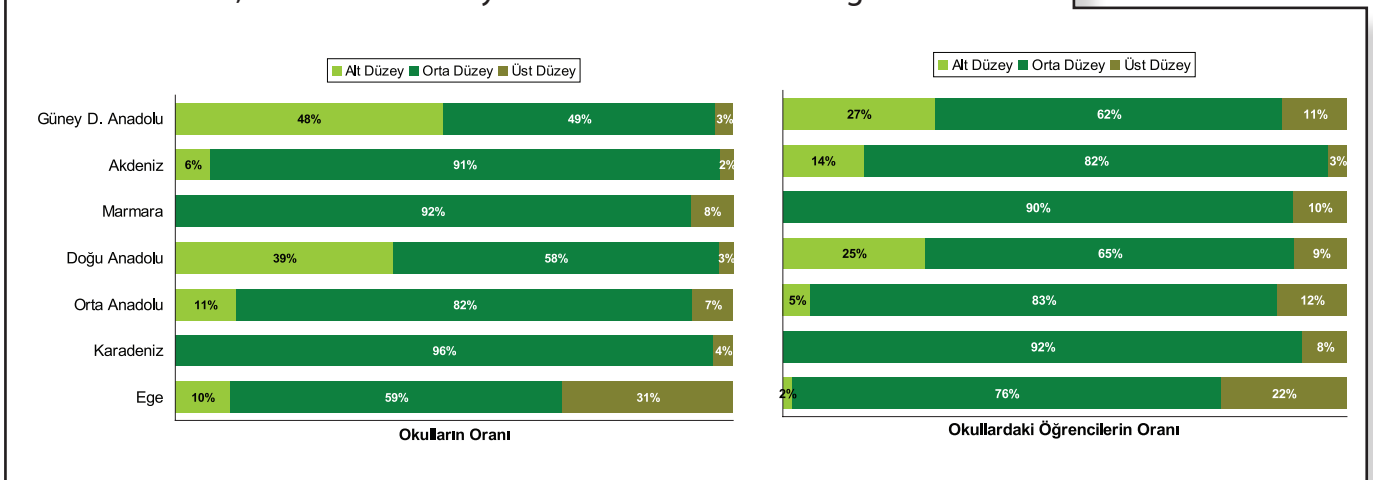
ulaşmaktadır. Bu düzeylerin hangi becerilere karşılık geldiği Tablo 2.2'de daha önce özetlenmiştir.

Grafik 2.3 ve Grafik 2.4'te ise Türkiye'deki yedi coğrafi bölgede alt, orta ve üst düzey okullar ve bu okullardaki öğrenci oranları verilmiştir.

**Grafik 2.2:** Okul Düzeylerinde Öğrencilerin Yeterlik Düzeylerine Dağılımı



**Grafik 2.3:** Dördüncü Sınıf Seviyesinde Türkiye'deki Yedi Coğrafi Bölgede Alt, Orta ve Üst Düzey Okul ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları



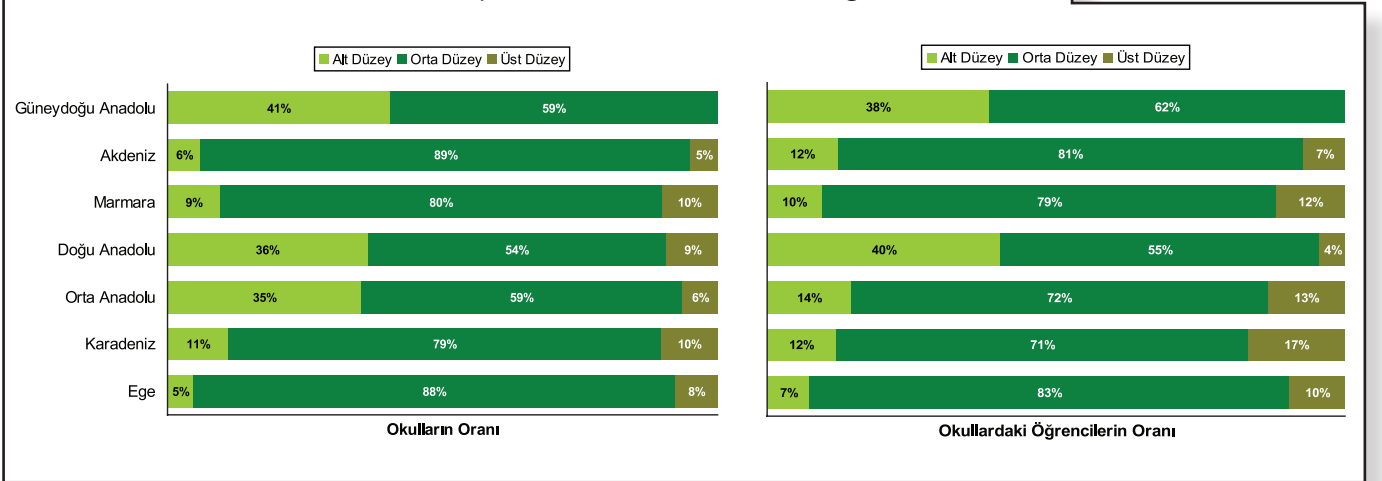
Grafik 2.3'te dikkat çeken ilk bulgular Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde alt düzey ve Ege bölgesinde ise üst düzey okul oranlarındaki görece fazlalıktır. Grafiğin sağında verilen öğrenci oranlarıyla soldaki okul oranları arasındaki farklılık ise muhtemelen okulların büyüklüklerindeki farklılığın sonucudur. Örneğin Güneydoğu Anadolu bölgesinde okulların %48'i alt düzeyde olmasına rağmen bu bölgede öğrencilerin %27'si bu düzeydeki okullarda öğrenim görmektedir. Diğer yandan yine aynı bölgede okulların %3'ünü oluşturan üst düzey okullarda öğrencilerin %11'nin okuması bu

okulların muhtemelen büyük okullar (öğrencisi fazla) olmasındandır. Grafikte dikkat çeken bir diğer bulgu ise Marmara ve Karadeniz bölgelerinde alt düzey okul bulunmamasıdır.

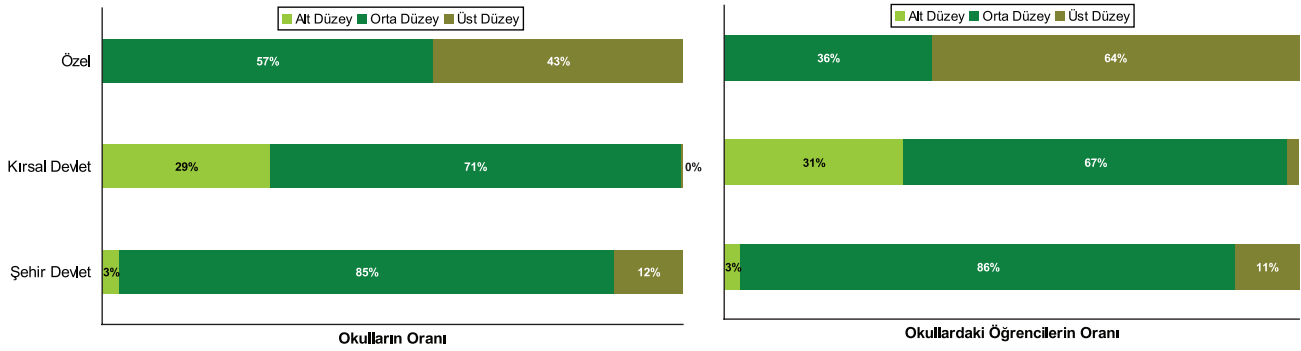
Grafik 2.4'te ise 8. sınıf seviyesindeki sonuçlar görülmektedir. Bulgular 4. sınıf seviyesiyle beraber ele alındığında alt düzey okulların Anadolu'da görece daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca Ege bölgesinde üst düzey okul oranının da 4. sınıf seviyesine kıyasla oldukça düşük olması bir diğer dikkat çekici durumdur.

Güneydoğu Anadolu bölgesinde okulların %48'i alt düzeyde olmasına rağmen bu bölgede öğrencilerin %27'si bu düzeydeki okullarda öğrenim görmektedir.

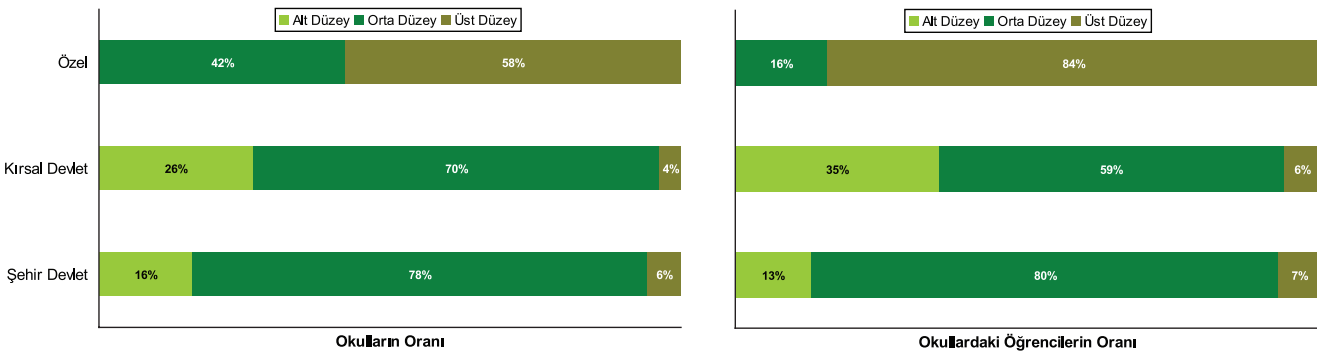
**Grafik 2.4:** Sekizinci Sınıf Seviyesinde Türkiye'deki Yedi Coğrafi Bölgede Alt, Orta ve Üst Düzey Okul ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları



**Grafik 2.5:** Dördüncü Sınıf Seviyesinde Devlette ve Özelde Alt, Orta ve Üst Düzey Okul ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları



**Grafik 2.6:** Sekizinci Sınıf Seviyesinde Devlette ve Özelde Alt, Orta ve Üst Düzey Okul ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları



Bu grafiklerde özel okullarla ilgili oranlar dikkatle yorumlanmalıdır. Çünkü özel okullara ait oranların standart hataları, grafiklerde gösterilmiyor olmalarına rağmen, oldukça yüksektir. Bunun sebebi TIMSS örnekleminde özel okulların sayısının az olmasıdır. Dördüncü sınıf seviyesinde TIMSS'e katılan 257 okuldan 7'si özel okulken, 8. sınıf seviyesinde 239 okuldan 6'sı özel okuldur. Aslında Türkiye'deki özel okul oranı da düşük olduğu için TIMSS örneklemindeki bu sayılar ülke genelini temsil etmektedir. Ne var ki, giriş bölümünde de açıklandığı gibi örneklemden az sayıda özel okul olduğu için sadece özel okulların verisi kullanılarak yapılan hesaplamalarda standart hatalar yüksek çıkmaktadır. Bu sebeple buradaki grafiklerde özel okullarla ilgili oranların geçmiş ve gelecek TIMSS uygulamalarında da benzer çıkıp çıkmadığı da takip edilmelidir. Aksi halde bu bölümde verilen istatistiklerde muhtemel bir örnekleme salınımı etkisi varsa bu gözden kaçırılmış olabilir.

Grafik 2.5 ve Grafik 2.6'da ise dağılımlar okulların özel okul veya devlet okulu olmalarına göre hazırlanmıştır. TIMSS örnekleme yönteminde devlet okulları şehir merkezinde olup olmalarına göre, kırsal ve şehir olmak üzere ikiye ayrıldığı için devlet okulları tablolarında bu iki başlık altında ele alınmıştır.

Grafik 2.5 ve Grafik 2.6'da özel okullar içinde alt düzey bir okul olmaması ve kırsaldaki devlet okullarında alt düzey okulların görece fazlalığı dikkat çekmektedir. Bir diğer dikkat çeken nokta ise özel okullarda okul ve öğrenci oranları arasındaki farklılıktır. Özellikle 8. sınıf seviyesinde üst düzey özel okulların oranının %58 olmasına rağmen bu



okulların tüm özel okul öğrencilerinin %84'ünü okuttuğu görülmektedir. Diğer bir deyişle üst düzey özel okullar öğrenci sayısı daha fazla olan okullar olarak görülmektedir. Ancak yukarı-

da da belirtildiği gibi bu verinin diğer TIMSS uygulamalarından elde edilen sonuçlarda da tutarlı olarak böyle olduğunu görmeden bir genellemeye varmak yanıltıcı olabilir.

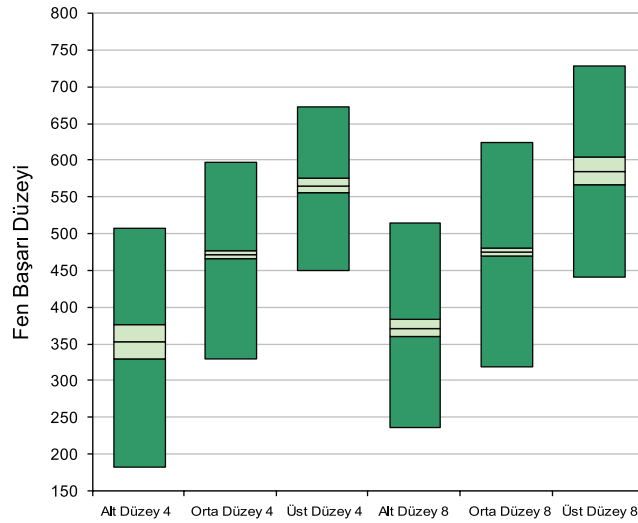
Türkiye'de okulların yaklaşık dörtte üçü Orta Düzey okullardır. Bu düzeydeki okulların sayısı fazla olduğu için TIMSS uluslararası raporlarında verilen istatistiklerin büyük bir çoğunluğu bu okulların özelliklerini yansıtmaktadır.

## Ortalama Fen Başarısına Göre Okullar

Öncelikle, okullar öğrencilerinin ortalama başarılarına göre alt, orta ve üst düzey olmak üzere üçe ayrılmış olsalar da, bu okulların kendi içinde de öğrenci başarıları arasında farklılıklar olduğu gözden kaçmamalıdır. Ortalama başarılarına göre düşük düzeyde görünen okullarda yüksek başarılı öğrenciler olduğu gibi, yüksek düzeydeki okullarda da düşük başarılı öğrenciler bulunmaktadır. Aşağıdaki iki grafikte okul düzeylerinde öğrencilerin fen başarı dağılımları verilmiştir.

Bir önceki başlık altında verilen Tablo 2.1'de görüldüğü üzere Türkiye'de okulların yaklaşık dörtte üçü Orta Düzey okullardır. Bu düzeydeki okulların sayısı fazla olduğu için TIMSS uluslararası raporlarında verilen istatistiklerin büyük bir çoğunluğu bu okulların özelliklerini yansıtmaktadır. Benzer şekilde Grafik 2.7'deki ortalamalar da incelendiğinde Orta Düzey okulların ortalama başarı düzeyinin Türkiye'nin genel başarı düzeyine çok yakın olduğu görülmektedir.

**Grafik 2.7:** Okul Düzeylerinde (4. ve 8. sınıf) Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarı Dağılımı



Grafik 2.7'deki ortalamalarına göre okullarımız, TIMSS 2011'deki ülke ortalamalarıyla kıyaslandığında 4. sınıf seviyesinde Alt Düzey okullarımızın, Kuveyt, Tunus, Umman civarında, orta düzey okullarımıznsa Tayland, Şili ve Norveç civarında bir ortalama başarı düzeyinde olduğu ve üst düzey okullarımızın fen alanında çok başarılı olan Singapur ve Finlandiya civarında bir başarı düzeyine yaklaştığı görülmektedir. 8. sınıf seviyesinde alt düzey okullarımız Fas ve Honduras'ın ortalama başarı düzeyindeyken üst düzey okullarımız Finlandiya'yı ve Japonya'yı geçerek fen alanında birinci sırada yer alan Singapur düzeyinde bir başarı göstermiştir.

■ 5. ve 95. yüzdeler arası sütun grafikleri  
— Ortalama fen başarıları  
■ Ortalama için 95%'lik güven aralığı

Alt, orta ve üst düzey okullarımızda öğrencilerin TIMSS'in yeterlik düzeylerine dağılımlarını incelemeden önce bu yeterlik düzeylerinin biraz daha işlevsel olarak tanımlanması, hemen sonrasında verilecek dağılımların yorumlanmasına katkı sağlayacaktır. Bu bölümün başında kısaca açıklandığı

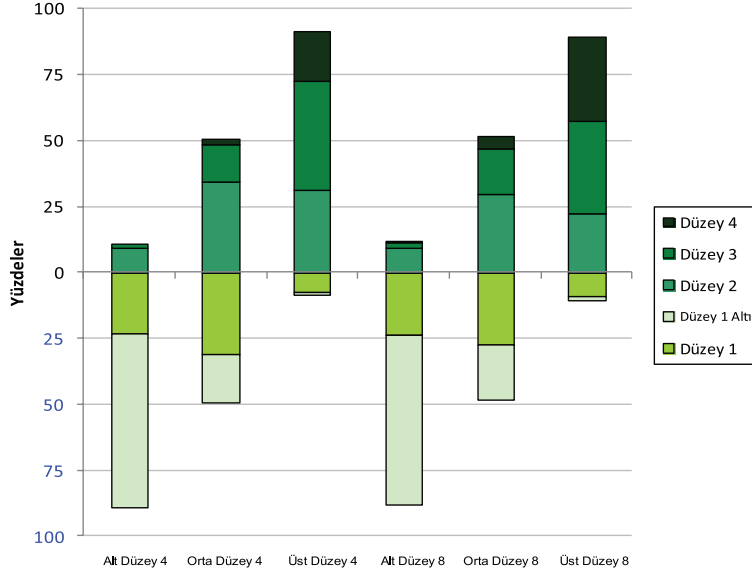
gibi TIMSS ölçeği 400, 475, 550 ve 625 kesme puanlarıyla dört dilime ayrılmış ve her puan dilimine karşılık gelen beceriler TIMSS uluslararası raporlarında tanımlanmıştır. Tablo 2.3'te 4. ve 8. sınıf seviyelerinde fen bilgisine ait beceriler özetlenmektedir.

**Tablo 2.3: Yeterlik Düzeylerine Göre Başarı Tanımları**

TIMSS Yeterlik Düzeyleri	Sınıf Seviyesi	
	4. Sınıf	8. Sınıf
Düzyey 1 (400 – 475)	İnsan sağlığı, ekosistem, hayvanların davranışları ve özellikleri ile ilgili bazı temel olguları bilmek; enerji ve maddenin fiziksel özellikleri ile ilgili temel bilgileri bilmek; basit düzeydeki grafikleri ve tabloları okuyabilmek ve olgusal bilgi gerektiren sorulara kısa cevaplar yazabilmek.	Canlı ve fiziksel bilimler ile ilgili temel olguları tanımlayabilmek, biyoloji ile ilgili bazı bilgilere sahip olmak, fiziksel olaylara biraz aşinalık gösterebilmek; bazı resimsel diyagramları yorumlayabilmek, basit tabloları tamamlayabilmek ve bazı temel bilgileri pratik durumlara uygulayabilmek.
Düzyey 2 (475 – 550)	Fen ile ilgili pratikte kullanılabilecek temel bilgi ve anlayışlara sahip olmak; canlıların özellikleri, üremeleri ve yaşam döngüleri, çevre ile etkileşimleri ile ilgili bazı temel bilgileri farkedebilmek; insan sağlığı ve biyolojisi ile ilgili bazı anlayışları ortaya koyabilmek; maddenin özellikleri, ışık, elektrik ve enerji, kuvvet ve hareket ile ilgili bazı bilgileri gösterebilmek; güneş sistemi, dünyanın özellikleri ve kaynakları hakkında temel olguları bilmek; resimsel diyagramları yorumlayabilmek ve olgusal bilgileri pratik durumlara uygulayabilmek.	Temel bilimsel bilgi anlayışlarını çeşitli durumlara uygulayabilmek; insan sağlığı, yaşam döngüleri, adaptasyon, kalıtım, ekosistem ile ilgili bilgiler üzerinden iletişim kurabilmek ve uygulayabilmek, günlük yaşamdaki kimya ile ilgili bazı bilgileri bilmek, temel düzeyde çözümlerin özelliklerini ve konsantrasyon kavramını bilmek; kuvvet, hareket ve enerji kavramlarının bazı boyutlarını bilmek, su döngüsü ve atmosferin yapısını da içeren dünyanın süreçleri ve fiziksel özellikleri ile ilgili bilgileri bilmek; resimsel diyagramlardan, tablolardan ve grafiklerden bilgileri yorumlayabilmek ve sonuç çıkarabilmek; bilgilerini pratik durumlara uygulayabilmek.
Düzyey 3 (550 – 625)	Günlük yaşamdaki durumlara fen ile ilgili bilgi ve anlayışlarını uygulayabilmek; bitkilerin ve hayvanların yapıları, yaşam süreci, yaşam döngüleri ve üreme ile ilgili bazı bilgileri gösterebilmek; ekosistemi ve çevredeki organizmaların birbirleriyle etkileşimini açıklayabilmek; maddenin özellikleri, elektrik ve enerji, manyetik ve yerçekimsel kuvvet ve hareket ile ilgili görüşler ortaya koyabilmek; güneş sistemi, dünyanın fiziksel özellikleri, süreci ve kaynakları ile ilgili bazı bilgileri gösterebilmek; bilimsel araştırma ile ilgili temel bilgi ve becerileri ortaya koyabilmek; kıyaslama, karşılaştırma, basit çıkarımlar yapabilmek, günlük yaşamlarından elde ettikleri bilgiler ile fen kavramları ile ilgili bilgileri birleştirerek temel düzeyde betimleyecek cevaplar ortaya koyabilmek.	Bilimsel döngüler, sistemler ve prensipler ile ilgili kavram anlayışına hakim olabilmek; insan biyolojisi, organizmaların sınıflandırılması, özellikleri ve yaşam süreçleri ile ilgili kavramları bilmek; ekosistemde ilişkileri irdeleyebilmek; maddeyi oluşumlarına, kimyasal ve fiziksel özellik ve değişimlerine göre sınıflandırabilmek; ışık ve ses ile ilgili durumlara bilgilerini uygulayabilmek, ısı ve sıcaklık, kuvvet ve hareket, elektrik devreleri ve miktatsızlar ile ilgili bilgileri ortayakoyabilmek; güneş sistemi ve dünyanın süreci, fiziksel özellikleri ve kaynakları ile ilgili bilgilere sahip olabilmek; bazı bilimsel araştırma becerileri gösterebilmek; çeşitli diyagramlardan, haritalardan, grafiklerden ve tablolardan edinilen bilgileri yorumlayabilmek ve birleştirebilmek; ilgili bilgileri seçerek analiz edebilmek ve sonuç çıkarabilmek, bilimsel bilgiler ışığında kısa cevaplar sağlayabilmek.
Düzyey 4 (625 ve üzeri)	Bilimsel süreç ve bilimsel ilişki bilgisi ve anlayışını uygulayabilmek, bilimsel araştırma süreci ile ilgili bazı bilgileri gösterebilmek; organizmaların yaşam süreçleri, üreme ve gelişimleri, ekosistem, organizma etkileşimi ve insan sağlığı ile ilgili etmenler ile kendi anlayışlarını ilişkilendirebilmek; ışığın özellikleri ve ışık ile cisimlerin fiziksel özellikleri arasındaki ilişkileri bilmek; elektrik ve enerji anlayışlarını pratik durumlara uygulayabilmek; manyetik ve yerçekim kuvvetleri ve hareketleri ile ilgili bilgiler sunabilmek; güneş sistemi ve dünyanın yapısı, fiziksel özellikleri, kaynakları, süreci, döngüleri ve tarihi ile kendi bilgilerini anlamlandırabilmek, basit düzeydeki bir deneyin sonuçlarını başlangıç seviyesinde yorumlayabilmek, betimlemelerden ve diyagramlardan sonuçlar çıkarabilmek, bir argümanı değerlendirebilmek ve destekleyebilmek.	Biyoloji, kimya, fizik ve yeryüzü bilimlerinde karmaşık ve kuramsal bilgileri bilmek; hücre ve özellikleri, sınıflandırılması, organizmaların yaşam süreçleri hakkında kavramsal bilgiye sahip olmak; ekosistemlerin karmaşıklığı, organizmaların adaptasyonu anlayışlarına sahip olmak, kalıtım ve yaşam döngüleri anlayışlarını uygulayabilmek; maddenin yapısı, fiziksel ve kimyasal özellikleri ve değişimleri kavramlarını bilmek; kuvvet, basınç, hareket, ses ve ışık bilgilerini uygulayabilmek; elektrik devreleri ve miktatsızın özellikleri hakkında çıkarımda bulunabilmek; güneş sistemi ve dünyanın süreçleri, yapıları, fiziksel özellikleri ile ilgili bilgileri uygulayabilmek; bilimsel araştırmanın temel özelliklerini kavrayabilmek; problem çözmek ve sonuç çıkarmak için çeşitli kaynaklardan bilgileri birleştirebilmek, bilimsel bilgiyle iletişim için yazılı açıklamalar sağlayabilmek.

Bu tablo, Grafik 2.8'de verilen dağılımlarda öğrenci becerilerinin nelere karşılık geldiğini özetlemektedir. Ancak Grafik 2.8'e göz atmadan önce iki noktaya dikkat çekmekte fayda var: 1) Grafikte yatay eksenindeki sınıflandırma, yani alt düzey, orta düzey ve üst düzey ifadeleri bu raporda kullanılan, 4. ve 8. sınıf seviyelerinde okul sınıflandırmasını belirtmektedir. Düzey 1, Düzey 2 vb. ifadeler ise TIMSS'in yapmış olduğu ve Tablo 2.3'te özetlenen yeterlik düzeylerine ait sınıflandırmadır. 2) TIMSS'teki yeterlik düzeylerinde Düzey 1 en temel becerilere karşılık gelmektedir. Ancak bununla birlikte öğrencilerin günümüz dünyasında kayda değer bir beceri düzeyinde sayılması için en azından Düzey 2'ye ulaşmış olması beklenebilir. Bu sebeple Grafik 2.8'de, Düzey 1 ve bu düzeye bile ulaşamamış (Düzey 1 Altı) öğrenci yüzdeleri 0 ile belirtilen yatay eksenin altında, diğer üç düzeydeki yüzdeler ise bu eksenin üstünde verilmiştir.

**Grafik 2.8:** Okul Düzeylerinde Öğrencilerin Yeterlik Düzeylerine Dağılımı

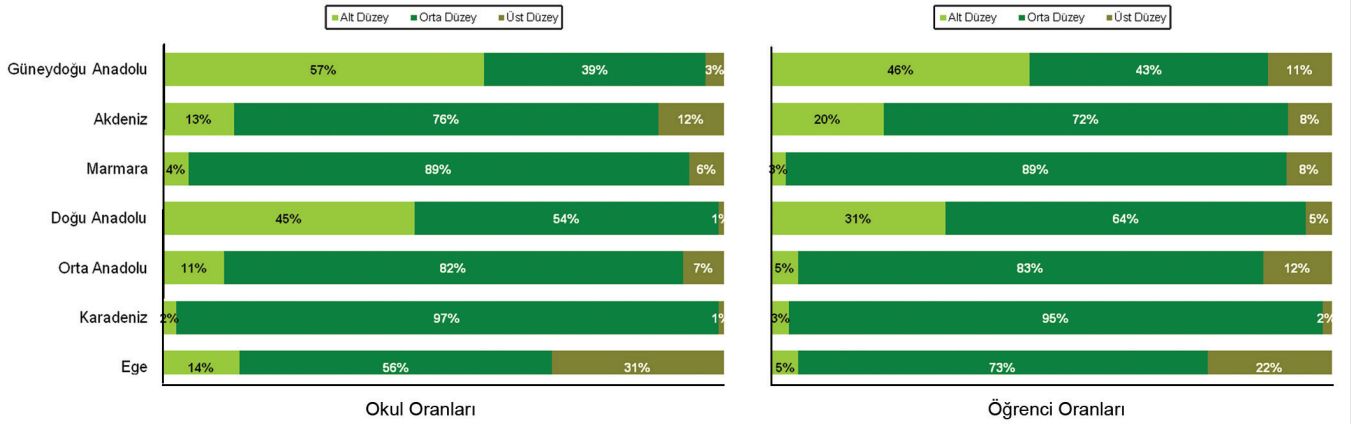


Grafikte görüldüğü üzere 4. ve 8. sınıf seviyelerinde alt düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık %90'ı TIMSS yeterlik düzeylerine göre Düzen 1 ve Düzen 1 Altı öğrencilerden oluşmaktadır. Bu oran orta düzey okullarda %50 civarındayken üst düzey okullarda bile 4. sınıf seviyesinde %9'a ve 8. sınıfta %11'e

ulaşmaktadır. Tablo 2.3'te bu düzeylerin hangi becerilere karşılık geldiği verilmiştir.

Grafik 2.9 ve Grafik 2.10'da ise Türkiye'deki yedi coğrafi bölgede alt, orta ve üst düzey okullar ve bu okullardaki öğrenci oranları verilmiştir.

**Grafik 2.9:** Dördüncü Sınıf Seviyesinde Türkiye'deki Yedi Coğrafi Bölgede Alt, Orta ve Üst Düzey Okul ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları

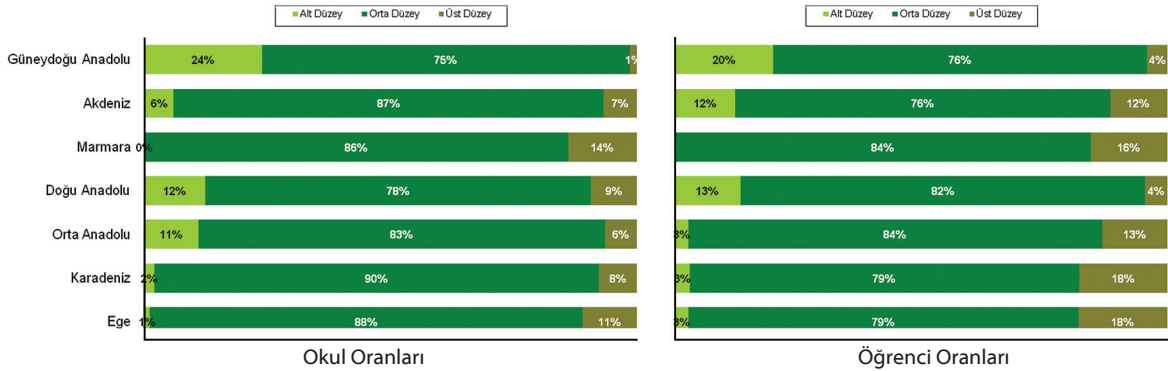


Grafik 2.9'da dikkat çeken ilk bulgular Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde alt düzey ve Ege bölgesinde ise üst düzey okul oranlarındaki görece fazlalıktır. Grafiğin sağında verilen öğrenci oranlarıyla soldaki okul oranları arasındaki farklılık ise muhtemelen okulların büyüklüklerindeki farklılığın sonucudur. Örneğin Doğu Anadolu bölgesinde okulların %45'i alt düzeyde olmasına rağmen bu bölgede öğrencilerin %25'i bu düzeydeki okullarda öğrenim görmektedir. Diğer yandan yine aynı bölgede okulların %1'ünü oluşturan üst düzey okullarda öğrencilerin %5'nin okuması bu okulların muhtemelen büyük okullar (öğrenci sayısı

fazla) olmasındandır. Grafikte dikkat çeken bir diğer bulgu ise Marmara ve Karadeniz bölgelerinde alt düzey okulların %4'ün altında olmasıdır.

Grafik 2.10'da ise 8. sınıf seviyesindeki sonuçlar görülmektedir. Bulgular 4. sınıf seviyesiyle beraber ele alındığında alt düzey okulların Güneydoğu Anadolu'da ve Doğu Anadolu'da görece daha az olduğu dikkat çekmektedir. Marmara Bölgesinde alt düzey okulun bulunmaması dikkat çeken bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Orta Anadolu Bölgesi hariç, diğer bütün bölgelerde görece alt düzey okul oranlarında azalma dikkati çekmektedir.

**Grafik 2.10:** Sekizinci Sınıf Seviyesinde Türkiye'deki Yedi Coğrafi Bölgede Alt, Orta ve Üst Düzey Okul ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları

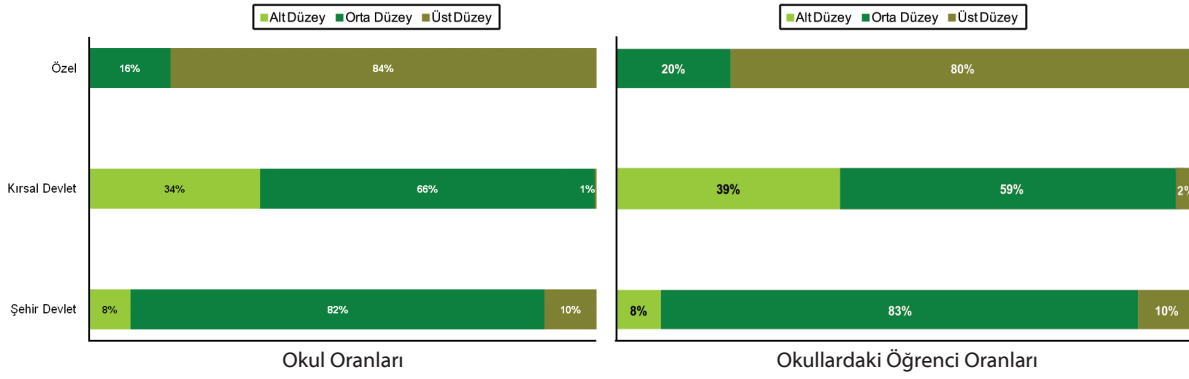


Bu grafiklerde özel okullarla ilgili oranlar dikkatle yorumlanmalıdır. Çünkü özel okullara ait oranların standart hataları, grafiklerde gösterilmiyor olmalarına rağmen, oldukça yüksektir. Bunun sebebi TIMSS örnekleminde özel okulların sayısının az olmasıdır. Dördüncü sınıf seviyesinde TIMSS'e katılan 257 okuldan 7'si özel okulken, 8. sınıf seviyesinde 239 okuldan 6'sı özel okuldur. Aslında Türkiye'deki özel okul oranı da düşük olduğu için TIMSS örneklemindeki bu sayılar ülke genelini temsil etmektedir. Ne var ki, giriş bölümünde de açıklandığı gibi örneklemindeki özel okul sayısı az olduğu için sadece özel okulların verisi kullanılarak yapılan hesaplamalarda standart hatalar yüksek çıkmaktadır. Bu sebeple buradaki grafiklerde özel okullarla ilgili oranların geçmiş ve gelecek TIMSS uygulamalarında da benzer çıkıp çıkmadığı da takip edilmelidir. Aksi halde bu bölümde verilen istatistiklerde muhtemel bir örnekleme salınımı etkisi varsa bu gözden kaçırılmış olabilir.

Grafik 2.11 ve Grafik 2.12'de ise dağılımlar okulların özel okul veya devlet okulu olmalarına göre hazırlanmıştır. TIMSS örnekleme yönteminde devlet okulları şehir merkezinde olup olma-

malarına göre de kırsal ve şehir olmak üzere ikiye ayrıldığı için, devlet okulları tablolarda bu iki başlık altında ele alınmıştır.

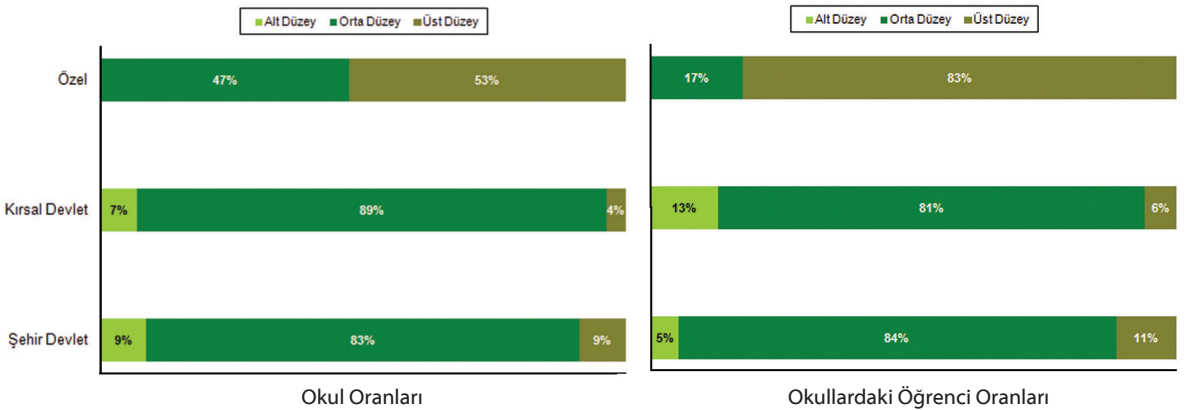
**Grafik 2.11:** Dördüncü Sınıf Seviyesinde Devlette ve Özelde Alt, Orta ve Üst Düzey Okul ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları



Grafik 2.11 ve Grafik 2.12'de, özel okullar içinde alt düzey bir okul olmaması ve kırsaldaki devlet okullarında alt düzey okulların görece fazlalığı dikkat çekmektedir. Bir diğer dikkat çeken nokta ise özel okullarda okul ve öğrenci oranları arasındaki farklılıktır. Özellikle 8. sınıf seviyesinde üst düzey özel okulların oranının %53 olmasına rağmen bu okulların tüm özel okul öğren-

cilerinin %83'ünü okuttuğu görülmektedir. Diğer bir deyişle üst düzey özel okullar öğrenci sayısı daha fazla olan okullar olarak görülmektedir. Ancak yukarıda da belirtildiği gibi bu verinin diğer TIMSS uygulamalarından elde edilen sonuçlarda da tutarlı olarak böyle olduğunu görmeden bir genellemeye varmak yanıltıcı olabilir.

**Grafik 2.12:** Sekizinci Sınıf Seviyesinde Devlette ve Özelde Alt, Orta ve Üst Düzey Okul ve Bu Okullardaki Öğrenci Oranları



## Bölüm 3. SORULAR

### Öğrenme Alanlarına ve Bilişsel Alanlara Göre Başarı ve Soru Örnekleri

TIMSS matematik ve fen testlerindeki sorular, öğrenme alanları ve bilişsel alanlar olmak üzere iki temel boyut gözetilerek hazırlanmaktadır. Matematik veya fende TIMSS başarı puanları öğrencilerin ilgili derste cevapladıkları tüm sorular kullanılarak hesaplandığı gibi, sadece belirli bir öğrenme alanı veya belirli bir bilişsel alandaki sorular kullanılarak da ayrıca hesaplanmaktadır. Bu sayede öğrencilerin özel olarak bu alanlardaki başarı düzeyleri de belirlenebilmektedir.

Raporun bu bölümünde matematik ve fende öğrencilerin genel başarı düzeyleri ile öğrenme alanları ve bilişsel alanlar gözetilerek hesaplanan başarı düzeyleri verilmektedir. Buna ek olarak soru örnekleri ve bu soruların doğru cevaplanma oranları da bu bölümde verilmiştir. Bu ve bundan sonraki bölümlerde tüm analizler alt, orta ve üst düzey okullarda ayrı ayrı yürütülmüş ve raporlanmıştır.

#### Matematik Soruları

TIMSS 2011 matematik testlerinde 4. sınıf seviyesinde 177 ve 8. sınıf seviyesinde ise 219 soru kullanılmıştır. TIMSS'e katılan her bir öğrenciye bu soruların tamamı değil, bu sorular içinden belirli kriterlere göre seçilmiş ve belirli bir sürede cevaplayabilecekleri kadarı uygulanmıştır. Bu süre 4. sınıf seviyesinde 70 ve 8. sınıf seviyesinde 90 dakika civarındadır. Öğrencilere verilen farklı soru kitapçıkları arasında

farklı sorular olduğu gibi ortak sorular da bulunmaktadır. Bu ortak sorular sayesinde farklı kitapçıkları alan öğrencilerin test puanları aynı ölçüğe taşınabilmektedir.

TIMSS'teki soruların her biri öğrenme alanı ve bilişsel alan olmak üzere iki boyuta sahiptir. Öğrenme alanları 4. sınıf seviyesinde sayılar (%50), geometrik şekiller ve ölçme (%35), veri gösterimi (%15) olmak üzere üç tanedir. 8. sınıf seviyesinde ise sayılar (%30), cebir (%30), geometri (%20), veri ve olasılık (%20) öğrenme alt alanlarında sorular sorulmuştur. Öğrenci kitapçıklarında bu alt alanlara verilen ağırlıklar parantez içinde belirtilmiştir. TIMSS'teki her bir matematik sorusu bu öğrenme alanlarından birisi dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Sorular hazırlanırken dikkate alınan diğer bir boyut ise bilişsel alandır. Hem 4. hem de 8. sınıf seviyesinde bilişsel alan bilme, uygulama, akıl yürütme (reasoning) alt alanlarından oluşmaktadır. Bu alt alanlara 4. sınıf seviyesinde verilen ağırlıklar sırasıyla %40, %40, %20 iken 8. sınıf düzeyinde akıl yürütmenin ağırlığı biraz artırılmıştır; %35, %40, %25. TIMSS'teki her bir matematik sorusu, öğrenme alanında olduğu gibi, bu bilişsel alanlardan birisi dikkate alınarak hazırlanmıştır. Sonuçta her bir matematik sorusu öğrenim ve bilişsel alanlarda birer alt alana uygun olacak şekilde iki boyuta sahiptir.

TIMSS'teki soruların her biri öğrenme alanı ve bilişsel alan olmak üzere iki boyuta sahiptir. Öğrenme alanları 4. sınıf seviyesinde sayılar (%50), geometrik şekiller ve ölçme (%35), veri gösterimi (%15) olmak üzere üç tanedir. 8. sınıf seviyesinde ise sayılar (%30), cebir (%30), geometri (%20), veri ve olasılık (%20) öğrenme alt alanlarında sorular sorulmuştur.

TIMSS testleri müfredata dayalı testlerdir. Diğer bir deyişle öğrenme alanları müfredatımızla örtüşmektedir. Bu sebeple öğrenme alanlarıyla ilgili ayrıca bir açıklama yapılmamıştır. Ancak bilişsel alanı oluşturan bilme, uygulama ve akıl yürütme alt alanları hakkında ek bilgi vermek tabloların yorumlanmasına katkı sağlayacaktır.

**Bilme.** Bilişsel alanın bilme düzeyi olguların, kavramların ve temel süreçlerin bilgisine sahip olmayı gerektiren zihinsel faaliyetleri betimler. Biraz daha işlevsel bir açıklama yapmak gerekirse tanımların, sayıların veya geometrik şekillerin özelliklerini,  $a \times b$  ifadesinin  $ab$  ifadesine eşit olduğu gibi notasyonları hatırlama; denk kesirleri belirleme gibi çeşitli matematiksel nesneler arasında karşılaştırma yapmaya dayalı süreçleri ve dört işlem içeren rutin cebirsel süreçleri yürütme; grafik ve tablo okuma; matematiksel şekilleri, sayıları, ifadeleri ortak özelliklerine göre sınıflandırma gibi zihinsel faaliyetler bilme alt alanını oluşturmaktadır.

**Uygulama.** Bu alt alan temelde, tamamen matematiksel veya günlük hayatla ilişkili olarak verilen problemleri çözebilmek için gerekli zihinsel faaliyetlerden oluşur. Daha özel olarak, gerekli ve uygun işlemleri seçme; denklem, geometrik şekil vb. uygun matematiksel modelleri oluşturma; grafik, tablo vb. temsil biçimlerinde verilen bilgiyi bir başka temsil biçimiyle gösterme;

yönergeleri takip etme gibi zihinsel faaliyetler bu alt alanda ele alınır.

**Akıl Yürütme.** Bu alt alan rutin olmayan karmaşık ve birden fazla bileşenden oluşan problemleri çözebilmek için gerekli zihinsel faaliyetleri kapsar. Sezgisel veya mantıksal çıkarımlar yapma, matematiksel kanıtlar gösterebilme, genellemelere ulaşma, problem içinde verilen farklı bilgileri ilişkilendirme gibi karmaşık zihinsel faaliyetleri içerir.

Tablo 3.1. ve Tablo 3.2'de öğrencilerin öğrenme alanları ve bilişsel alanlardaki ortalama başarı düzeyleri verilmiştir. Öğrenme alanları dikkate alındığında 4. sınıf düzeyinde geometri, 8. sınıf düzeyinde ise sayılar alt alanlarındaki ortalama başarı düzeylerinin görece düşüklüğü dikkat çekmektedir. Ayrıca bu yapının alt, orta ve üst düzey okulların tümünde görülüyor olması nedeniyle, sorunun öğretim programları, ders kitapları ve yaygın öğretim pratikleri dikkate alınarak makro düzeyde yürütülecek çalışmalarla incelenmesi daha uygun olacaktır.

Tablo 3.2'de verilen bilişsel alanlardaki başarı düzeyleri incelendiğindeyse 8. sınıf seviyesinde alt ve orta düzey okullardaki öğrencilerin bilme alanındaki ortalama başarısının uygulama ve akıl yürütme alanlarındaki başarılarından kayda değer şekilde düşük olması şaşırtıcı bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

8. sınıf seviyesinde alt ve orta düzey okullardaki öğrencilerin bilme alanındaki ortalama başarısının uygulama ve akıl yürütme alanlarındaki başarılarından kayda değer şekilde düşük olması şaşırtıcı bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Tablo 3.1: Öğrenme Alanlarında Ortalama Öğrenci Başarısı**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Tüm Sorular		Sayılar		Geometri		Veri		Cebir	
		Ort. Baş.	S.H.	Ort. Baş.	S.H.	Ort. Baş.	S.H.	Ort. Baş.	S.H.	Ort. Baş.	S.H.
4. sınıf	Alt Düzey	333	(16,1)	350	(14)	306	(14,8)	333	(16,4)	.	.
	Orta Düzey	473	(2,5)	480	(2,6)	450	(2,9)	482	(2,9)	.	.
	Üst Düzey	574	(4,7)	576	(4,9)	562	(5,9)	590	(6,9)	.	.
	Türkiye Ort.	469	(4,7)	477	(4,5)	447	(5)	478	(5,2)	.	.
8. Sınıf	Alt Düzey	364	(4,5)	347	(5,5)	362	(6,3)	371	(5,6)	366	(5,6)
	Orta Düzey	456	(2,9)	438	(3)	457	(3,1)	473	(3,1)	457	(3,1)
	Üst Düzey	585	(12,9)	566	(12,3)	600	(14,5)	597	(12,7)	597	(14)
	Türkiye Ort.	452	(3,9)	435	(3,9)	454	(4,3)	467	(4)	455	(4,2)

**Tablo 3.2: Bilişsel Alanlarda Ortalama Öğrenci Başarısı**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Tüm Sorular		Bilme		Uygulama		Akıl Yürütme	
		Ort. Baş.	S.H.	Ort. Baş.	S.H.	Ort. Baş.	S.H.	Ort. Baş.	S.H.
4. sınıf	Alt Düzey	333	(16,1)	331	(18,2)	334	(16,1)	343	(15,9)
	Orta Düzey	473	(2,5)	478	(3,2)	472	(2,6)	464	(2,3)
	Üst Düzey	574	(4,7)	586	(5,4)	572	(5,3)	555	(5,8)
	Türkiye Ort.	469	(4,7)	475	(5,4)	469	(4,8)	462	(4,5)
8. Sınıf	Alt Düzey	364	(4,5)	349	(4,6)	373	(4,7)	381	(4,0)
	Orta Düzey	456	(2,9)	444	(3,2)	461	(3,1)	468	(2,8)
	Üst Düzey	585	(12,9)	582	(14,5)	590	(14,2)	589	(12,2)
	Türkiye Ort.	452	(3,9)	441	(4,1)	459	(4,0)	465	(3,5)

Yukarıda açıklandığı gibi bilme alt alanındaki zihinsel faaliyetler uygulama ve akıl yürütme alt alanlarına kıyasla daha temel ve daha kolay faaliyetlerdir. Ancak öğrencilerin bu alt alanda diğer iki alana göre daha başarısız olmaları üzerinde önemle durulmalıdır. İlk bakışta şaşırtıcı gelen bu bulgunun örneğin, öğrencilerin bir yüzeyin alanının ne demek olduğunu bilmeden de yüzeylerin alanlarını hesaplamaları gereken bir soruyu çözebileceği göz önüne alınırsa açıklanabilir bir yanı da bulunmaktadır. Bu noktadan hareket edildiğinde, bilme alanındaki bu görece başarısızlığın öğretim etkinliklerin-

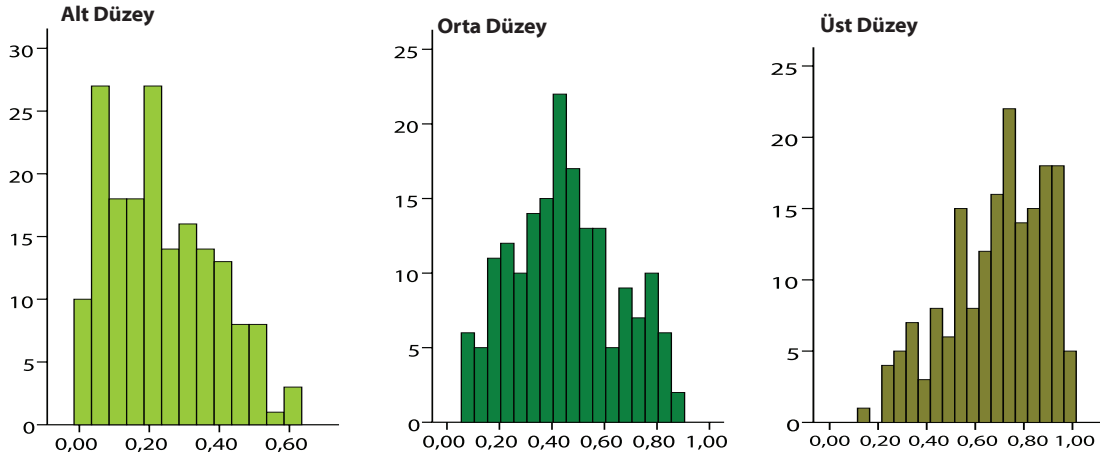
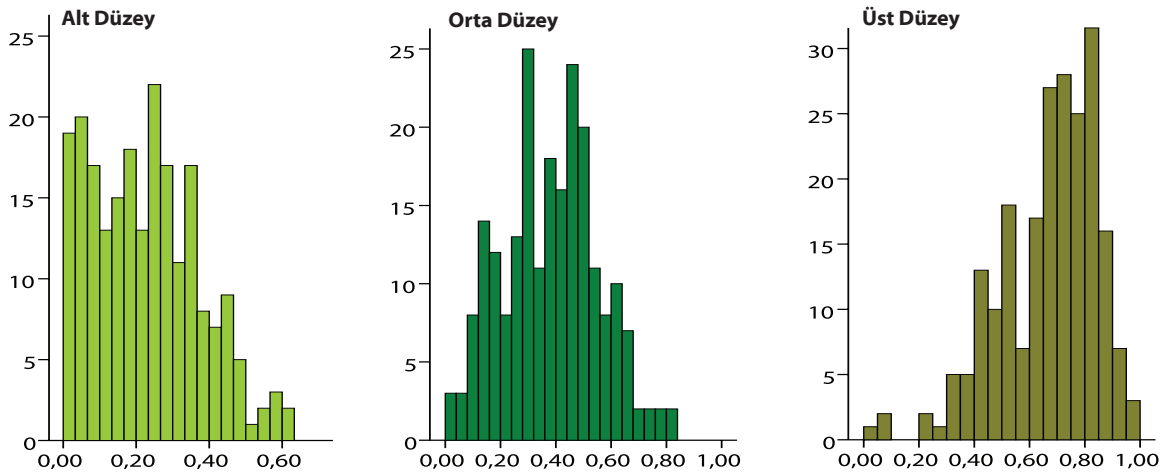
de matematiksel nesnelerin tanımları ve özellikleri üzerinde yeterince durulmadığının, öğretim etkinliklerinin çoğunlukla soru çözme üzerine kurulmuş olduğunun bir işareti olarak değerlendirilmesi mümkündür. Ancak elbette bu veya benzeri muhtemel yorumların yapılacak araştırmalarla sınanması gerekmektedir.



**Soru Örnekleri**

4. sınıf düzeyindeki 177 ve 8. sınıf düzeyindeki 219 sorunun alt, orta ve üst düzey okullarda doğru cevaplanma oranları Grafik 3.1. ve Grafik 3.2'de histogram grafikleri olarak verilmiştir. Bu grafiklerde görüldüğü üzere matematik sorularının ortalama olarak doğru cevaplanma oranları alt, orta ve üst düzey okullarda sırasıyla, yaklaşık %20, %45 ve %75 civarındadır. Diğer bir deyişle, bir TIMSS sorusu ortalama olarak alt düzey okullardaki öğrenci-

lerin yaklaşık %20'si tarafından doğru cevaplanabilirken, üst düzey okullarda bu oran %75'e çıkmaktadır. Grafik 3.1. ve Grafik 3.2'de göze çarpan bir diğer nokta ise alt düzey okullardaki öğrencilerin çoğunluğu tarafından doğru cevaplanan sorular olduğu gibi, üst düzey okullardaki öğrencilerin çoğunluğu tarafından doğru cevaplanamayan soruların da olduğudur. Bu soruları biraz daha yakından incelemenin öğrencilerin kuvvetli ve zayıf yönlerinin görülmesine katkısı olacaktır.

**Grafik 3.1** Dördüncü Sınıf Matematik Sorularının Doğru Cevaplanma Oranlarının Dağılımı**Grafik 3.2** Sekizinci Sınıf Matematik Sorularının Doğru Cevaplanma Oranlarının Dağılımı

Histogram grafiklerinde yatay eksen soruların doğru cevaplanma oranlarını, dikey eksen ise (diğer bir deyişle sütunların yükseklikleri) doğru cevaplanma oranlarına göre soruların sayılarını (frekanslarını) göstermektedir.

### Dördüncü Sınıf Soruları

Alt Düzey okullardaki öğrencilerin yarısından fazlası tarafından doğru cevaplanabilmiş sekiz soru bulunmaktadır. Bu sorulardan beşi uygulama 3'ü ise bilme

sorusudur. Bu sorular içinde öğrencilere en kolay geleninin doğru cevaplanma oranı %63'tür. Bu sekiz sorudan aşağıda verilen dördü TIMSS tarafından yayımlanmış sorular arasındadır.

#### M041041 (Bilme)

Hangisinin sonucu  $9 \times 22$  ye en yakındır?

A)  $5 \times 20$  B)  $5 \times 25$  C)  $10 \times 20$  D)  $10 \times 25$

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.51	0.64	0.60	Kore(0.87)	Yemen(0.31)

#### M041155 (Uygulama)

Okul bahçesi kare şeklindedir. Bahçe 100 metre uzunluğundadır. Ayşe kenarı boyunca tüm bahçeyi yürümüştür. Ne kadar yol yürümüştür?

A) 100 metre B) 200 metre C) 400 metre D) 10 000 metre

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.51	0.68	0.50	Çin(0.88)	Fas(0.15)

#### M031313 (Uygulama)

Bir gemide 218 yolcu 191 çalışan bulunmaktadır. Gemide kaç kişi vardır?

Cevap.....

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.53	0.81	0.73	Singapur(0.93)	Yemen(0.15)

#### M041107 (Uygulama)

Ali'nin 12 elması vardı. Bir kısmını yedi ve 9 elması kaldı. Aşağıdaki hangi sayısal ifade bu durumu anlatmaktadır?

A)  $12 + 9 = \square$  B)  $9 = 12 + \square$  C)  $12 - \square = 9$  D)  $9 - \square = 12$

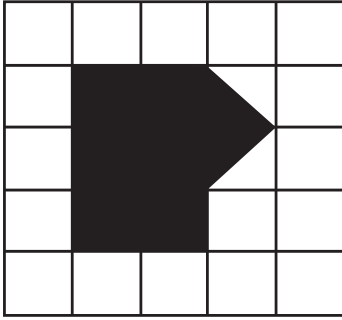
##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.55	0.75	0.78	Kore(0.98)	Yemen(0.33)

Diğer yandan öğrencilerimize zor gelen TIMSS sorularına baktığımızda 13 sorunun üst düzey okullardaki öğrencilerin bile en fazla üçte biri tarafından doğru cevaplanabildiği görülmektedir. Bu sorulardan yedisi sayılar altısı geo-

metri sorusudur. Bilişsel alanlarına göre de bu sorulardan dördü bilme, beşi uygulama ve yine dördü de akıl yürütme sorusudur. Bu sorulardan dördü aşağıda verilmiştir.

### M031297 (Uygulama)

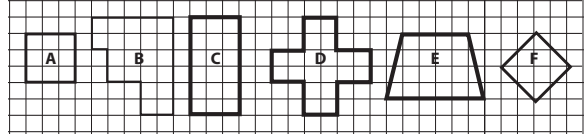


Yukarıdaki şekil 1 cm'ye 1 cm'lik karelerden oluşmaktadır. Taralı alan kaç santimetre karedir?

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.26	0.17	0.30	Japonya(0.70)	Kuveyt(0.05)

### M041284 (Akıl Yürütme)



Ali bu şekilleri aşağıdaki tabloda sınıflandıracaktır. Her şeklin adını ait olduğu yere yazarak tabloyu tamamlayın. A şekli sizin için yerleştirilmiştir.

	4 kenarı var	4 kenarı yok
Tüm kenarları aynı uzunlukta	A	
Tüm kenarları aynı uzunlukta değil		

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.33	0.25	0.45	İrlanda(0.76)	Yemen(0.03)

### M041299 (Uygulama)

Ali bir kekin  $\frac{1}{2}$ 'sini Ayşe ise  $\frac{1}{4}$ 'ünü yedi. Birlikte kekin ne kadarını yediler?

Cevap.....

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.22	0.09	0.23	Singapur(0.84)	Yemen(0.03)

### M041098 (Uygulama)

Boyalarda 5 litrelik kutularda satılmaktadır. Ali'nin 37 litre boyaya ihtiyacı vardır. Kaç kutu boya almalıdır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.24	0.21	0.44	Kore(0.83)	Yemen(0.19)

Bu sorular ve bir sonraki başlıkta verilen 8. sınıf soruları IEA tarafından yayımlanan TIMSS 2011 Released Items dokümanlarından alınmış ve yazarlar tarafından Türkçeye çevrilmiştir. TIMSS 2011 Türkiye uygulamasında kullanılan sorularla burada verilenler arasında çeviri farklılıkları olabilir.

### Sekizinci Sınıf Soruları

Alt düzey okullardaki öğrencilerin yarısından fazlası tarafından doğru cevaplanabilmiş sekiz soru bulunmaktadır. Bu sorulardan yedisi bilme ve biri akıl yürütme sorusudur. Bu sorular

içinde öğrencilere en kolay geleninin doğru cevaplanma oranı %61'dir. Bu sekiz sorudan aşağıda verilen dördü TIMSS tarafından yayımlanmış sorular arasındadır.

#### M042260 (Bilme)

Ali ve Ayşe okul temsilciliği seçiminde aday oldular. Seçim sonuçları şöyledir:

Ayşe: %80 Ali: %20

Bu okulda rastgele bir öğrencinin Ayşe'ye oy vermiş olması ne kadar muhtemeldir?

- A) Öğrencin Ayşe'ye oy verdiği kesindir.
- B) Öğrencinin Ayşe'ye oy vermiş olması muhtemeldir.
- C) Öğrencinin Ayşe'ye oy vermiş olması muhtemel değildir.
- D) Öğrencin Ayşe'ye oy vermediği kesindir.

#### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.59	0.77	0.64	Kore(0.95)	Fas(0.28)

#### M042269 (Akıl Yürütme)

Bir uzun atlama yarışmasının sonuçları şöyledir:

Ortalama Mesafe

Takım A 3,6 m

Takım B 4,8 m

Her iki takımda eşit sayıda öğrenci vardı. Bu yarışmayla ilgili hangi ifade MUTLAKA doğrudur?

- A) B takımındaki her bir öğrenci A takımındakilerden daha uzağa atlamıştır.
- B) A takımındaki tüm öğrenciler atladıktan sonra B takımında bir öğrenci daha uzağa atlamıştır.
- C) Bir grup olarak B takımı A takımında daha uzağa atlamıştır.
- D) A takımındaki bazı öğrenciler B takımındaki bazı öğrencilerden daha uzağa atlamıştır.

#### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.56	0.63	0.58	HongKong(0.87)	Endonezya(0.29)

#### M042198A (Bilme)

$1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6$

Bu örüntüde bir sonraki terim nedir?

Cevap: .....

#### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.54	0.77	0.70	Japonya(0.94)	Fas(0.15)

#### M052302 (Bilme)

$y = (a + b) / c$  ve  $a = 8, b = 6, c = 2$  ise  $y$  nin değeri kaçtır?

- A) 7 B) 10 C) 11 D) 14

#### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.51	0.66	0.71	Kore(0.92)	Fas(0.45)

Diğer yandan sekizinci sınıf düzeyindeki öğrencilerimize zor gelen TIMSS sorularına baktığımızda dokuz sorunun üst düzey okullardaki öğrencilerin bile en fazla üçte biri tarafından doğru cevaplanabildiği görülmektedir. Bu so-

ruardan dördü sayılar, ikisi cebir, ikisi olasılık ve biri de geometri sorusudur. Bilişsel alanlarına göre de bu sorulardan ikisi bilme, ikisi uygulama ve beşi de akıl yürütme sorusudur. Bu sorulardan üçü yayımlanmış sorular arasındadır.

### M032725 (Bilme)

$3\frac{5}{6}$  'yı yüzde birler basamağına yuvarlanmış ondalık kesir olarak yazınız.

Cevap: .....

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.09	0.03	0.25	HongKong(0.78)	Türkiye(0.03)

### M042103 (Bilme)

Aşağıdaki eşitsizliği çözünüz.

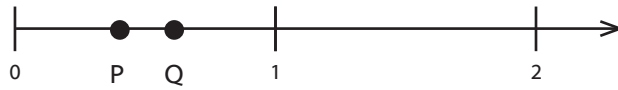
$$9x - 6 < 4x + 4$$

Cevap: .....

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.31	0.10	0.17	Kore(0.60)	İran(0.0)

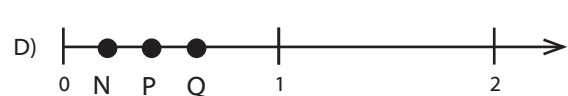
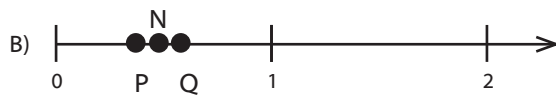
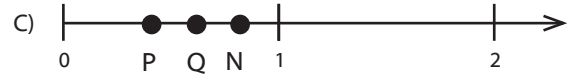
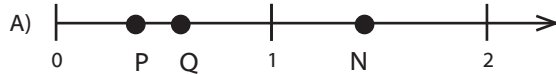
### M032662 (Akıl Yürütme)



Yukarıdaki sayı doğrusunda P ve Q iki kesri göstermektedir.

$$P \times Q = N$$

N sayısının yeri aşağıdaki sayı doğrularının hangisinde doğru gösterilmiştir?



#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.32	0.15	0.23	Çin(0.53)	Endonezya(0.10)

Görüldüğü üzere yukarıdaki M032725 kodlu sorunun doğru cevaplanma oranının en düşük olduğu ülke Türkiye'dir. Sorunun bilme düzeyinde olmasına ve çok karmaşık olmamasına rağmen doğru cevaplanma oranının bu kadar düşük olması dikkatlerden kaçmamıştır. Türkiye'nin girdiği ilk uygulama olan TIMSS 1999'da, yine ondalık kesirler konusunda sorulan aşağıdaki çoktan seçmeli sorunun da Türkiye genelinde doğru cevaplanma oranı %9'da kalmıştı. Görünen o ki aradan geçen 12 yıla rağmen ondalık kesirler öğrencilerimizi zorlayan bir konu olmaya devam ediyor.

Soru: Aşağıdaki sayılar içinde en küçüğü hangisidir?

- a) 0.625 b) 0.25 c) 0.375 d) 0.5 e) 0.125

8. sınıf düzeyinde yeryüzü bilimleri alt alanındaki ortalama başarı düzeyinin görece olarak düştüğü görülmektedir. Bu alt öğrenme alanının alt, orta ve üst düzey okulların tümünde görülüyor olması nedeniyle, sorunun öğretim programları, ders kitapları ve sınıf içerisindeki öğretim pratikleri dikkate alınarak makro düzeyde incelenmesi daha uygun olabilir.

## Fen Soruları

TIMSS 2011 fen bilgisi testlerinde 4. sınıf seviyesinde 172 ve 8. sınıf seviyesinde ise 217 soru kullanılmıştır. TIMSS'e katılan her bir öğrenciye bu soruların tamamı değil, bu sorular içinden belirli kriterlere göre seçilmiş ve belirli bir sürede cevaplayabilecekleri kadarı uygulanmıştır. Bu süre 4. sınıf seviyesinde 70 ve 8. sınıf seviyesinde 90 dakikadır. Öğrencilere verilen farklı soru kitapçıkları arasında farklı sorular olduğu gibi ortak sorular da bulunmaktadır. Bu ortak sorular sayesinde farklı kitapçıkları alan öğrencilerin test puanları aynı ölçüğe taşınabilmektedir.

TIMSS'teki soruların her biri öğrenme alanı ve bilişsel alan olmak üzere iki boyuta sahiptir. Öğrenme alanları 4. sınıf seviyesinde canlı bilimi (%45), fiziksel bilimler (%35), yer bilimleri (%21) olmak üzere üç tanedir. 8. sınıf seviyesinde ise biyoloji (%37), kimya (%20), fizik (%25), yeryüzü bilimleri (%18) öğrenme alt alanlarında sorular sorulmuştur. Öğrenci kitapçıklarında bu alt alanlara verilen ağırlıklar parantez içinde belirtilmiştir. TIMSS'teki her bir fen bilgisi sorusu bu öğrenme alanlarından birisi dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Sorular hazırlanırken dikkate alınan diğer bir boyut ise bilişsel alandır. Hem 4. hem de 8. sınıf seviyesinde bilişsel alan bilme, uygulama, akıl yürütme (reasoning) alt alanlarından oluşmaktadır. Bu alt alanlara 4. sınıf seviyesinde verilen ağırlıklar sırasıyla %41, %41, %18 iken 8. sınıf düzeyinde akıl yürütmenin ağırlığı biraz artırılmıştır; %32, %44, %24. TIMSS'teki her bir fen bilgisi sorusu, öğrenme alanında ol-

duğu gibi, bu bilişsel alanlardan birisi dikkate alınarak hazırlanmıştır. Sonuçta her bir fen bilgisi sorusu öğrenme ve bilişsel alanlarda birer alt alana uygun olacak şekilde iki boyuta sahiptir.

TIMSS testleri müfredata dayalı testlerdir. Diğer bir deyişle öğrenme alanları müfredatımızla örtüşmektedir. Bu sebeple öğrenme alanlarıyla ilgili ayrıca bir açıklama yapılmamıştır. Ancak bilişsel alanı oluşturan bilme, uygulama ve akıl yürütme alt alanları hakkında ek bilgi vermek tabloların yorumlanmasına katkı sağlayacaktır.

**Bilme.** Bilgi düzeyi, öğrencilerin bilimsel olgular, bilgi, kavramlar, araçlar ve yöntemler temelindeki bilgilerini niteler. Bu düzeyde öğrencilerden doğru bilimsel ifadelerin farkına varmaları ve hatırlamaları beklenmektedir. Bununla beraber öğrencilerden fen bilgisinde kullanılan kelime, kurallar, semboller, birimler ve yöntemler bilgisine sahip olmaları beklenmektedir. Yine öğrencilerden araştırmalarını yürütmek için uygun malzemeleri, ölçme aletlerini ve deneysel işleyişi bu basamakta seçmeleri beklenmektedir. Bu düzeyde ayrıca öğrencilerden bilimsel kavramları destekleyen açıklayıcı örnekler seçmeleri de beklenmektedir.

**Uygulama.** Bu düzey bilginin doğrudan kullanımını içermektedir. Bu bilişsel düzeyde öğrencilerden karşılaştırma yapmaları, sınıflandırma yapmaları, bilimsel kavramlar ve prensipler ışığında bilimsel bilgiyi yorumlamaları, bilimsel kavram ve prensip anlayışlarını kullanarak ve uygulayarak çözüm bulmaları ve açıklama geliştirmeleri beklenmektedir. Bu düzey, fen

bilgisinde bilinen ilişkilerin, eşitliklerin, formüllerin kanıtlanmasını ve doğrudan uygulanmasını içermektedir. Bu düzeyde nicel problemlerde sayısal çözümler, nitel problemlerde ise açıklayıcı bir cevap öğrencilerden beklenmektedir. Açıklama sırasında öğrencilerden öğrendikleri yapıları, ilişkileri ve bilimsel kavram bilgilerini diyagram ve model kullanarak ortaya koymaları beklenmektedir.

**Akıl Yürütme.** Bu düzey fen bilgisiyile ilgili daha karmaşık etkinlikleri içermektedir. Bu düzey, bilimsel sonuç çıkarma /akıl yürütme içerisinde problemleri çözebilme, açıklama geliştirebilme, karar verebilme ve bilgilerini yeni durumlara uyarlayabilme gibi karmaşık zihinsel faaliyetleri içerir. Bu düzeyde öğrencilerden bilimsel prensiplerden çıkarım yaparak alışılmadık ve daha karmaşık bağlamdaki problem çözme durumlarıyla baş etmeleri bek-

lenmektedir. Bu düzey ayrıca, hipotez geliştirmeyi, bunları test etmek için bilimsel araştırma tasarlamayı, analizi ve verileri yorumlamayı içermektedir.

Tablo 3.3., Tablo 3.4. ve Tablo 3.5.'te öğrencilerin öğrenme alanları ve bilişsel alanlardaki ortalama başarı düzeyleri verilmiştir. Öğrenme alanları dikkate alındığında dördüncü sınıf düzeyinde üç alt öğrenme alanında ortalama başarı düzeylerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Ancak 8. sınıf düzeyinde yeryüzü bilimleri alt alanındaki ortalama başarı düzeyinin görece olarak düştüğü görülmektedir. Bu alt öğrenme alanının alt, orta ve üst düzey okulların tümünde görülüyor olması nedeniyle, sorunun öğretim programları, ders kitapları ve sınıf içerisindeki öğretim pratikleri dikkate alınarak makro düzeyde incelenmesi daha uygun olabilir.

**Tablo 3.3:** Öğrenme Alanlarında Ortalama Öğrenci Başarısı (4. Sınıf)

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Tüm Sorular		Yeryüzü Bilimleri		Canlı Bilimleri		Fiziksel Bilimler	
		Ort. Başarı S.H.		Ort. Başarı S.H.		Ort. Başarı S.H.		Ort. Başarı S.H.	
4. Sınıf	Alt Düzey	353	(11,8)	338	(13,7)	354	(11,4)	357	(12,6)
	Orta Düzey	472	(2,8)	466	(3,6)	470	(3,1)	476	(3,3)
	Üst Düzey	566	(4,7)	569	(7)	559	(5,8)	572	(6,2)
	Türkiye Ort.	463	(4,5)	456	(5,1)	460	(4,5)	466	(4,7)

**Tablo 3.4:** Öğrenme Alanlarında Ortalama Öğrenci Başarısı (8. Sınıf)

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Tüm Sorular		Biyoloji		Kimya		Fizik		Yeryüzü Bilimleri	
		Ort. Başarı	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	372	(6,0)	367	(5,8)	358	(8,2)	380	(6,4)	374	(6,5)
	Orta Düzey	476	(2,7)	476	(3,1)	469	(3,3)	487	(3,0)	462	(3,1)
	Üst Düzey	586	(9,8)	592	(10,1)	589	(12,4)	601	(10,6)	558	(9,3)
	Türkiye Ort.	483	(3,4)	484	(3,7)	477	(4,0)	494	(3,7)	468	(3,5)

Tablo 3.5'te verilen bilişsel alanlardaki başarı düzeyleri incelendiğinde 4. sınıf seviyesinde alt, orta ve üst düzey okullardaki öğrencilerin bilme bilişsel alanındaki ortalama başarısının uygu-

lama ve akıl yürütme alanlarındaki başarılarından kayda değer şekilde düşük olması beklenmedik bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Tablo 3.5:** Bilişsel Alanlarda Ortalama Öğrenci Başarısı

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Tüm Sorular		Bilgi		Uygulama		Akıl Yürütme	
		Ort. Başarı	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	353	(11,8)	349	(12,4)	357	(13,0)	364	(13,6)
	Orta Düzey	472	(2,8)	466	(3,3)	472	(3,2)	481	(3,9)
	Üst Düzey	566	(4,7)	561	(5,6)	567	(6,5)	576	(6,1)
8. Sınıf	Türkiye Ort.	463	(4,5)	457	(4,7)	463	(4,8)	472	(5,3)
	Alt Düzey	372	(6,0)	370	(6,7)	370	(6,0)	375	(5,5)
	Orta Düzey	476	(2,7)	481	(3,1)	470	(2,9)	477	(3,0)
	Üst Düzey	586	(9,8)	605	(11,9)	579	(10,1)	579	(9,1)
	Türkiye Ort.	483	(3,4)	490	(3,8)	478	(3,4)	483	(3,4)

Bilişsel alanların tanımlarından da anlaşılacağı gibi bilme alt alanındaki zihinsel faaliyetler uygulama ve akıl yürütme alt alanlarına kıyasla daha temel ve kolay faaliyetlerdir. 4. sınıf düzeyinde bilgi alt alanında öğrencilerin diğer iki alana göre daha düşük bir ortalama ortaya koymaları üzerinde önemle durulması gereken bir durumdur. Bu bulgu, öğrencilerin bilimsel olgular, kavramlar, araçlar ve yöntemler temelindeki bilgileri yeterli olmadan bilimsel kavram ve prensipleri verilen durumlara uygulayarak çözüm bulma-

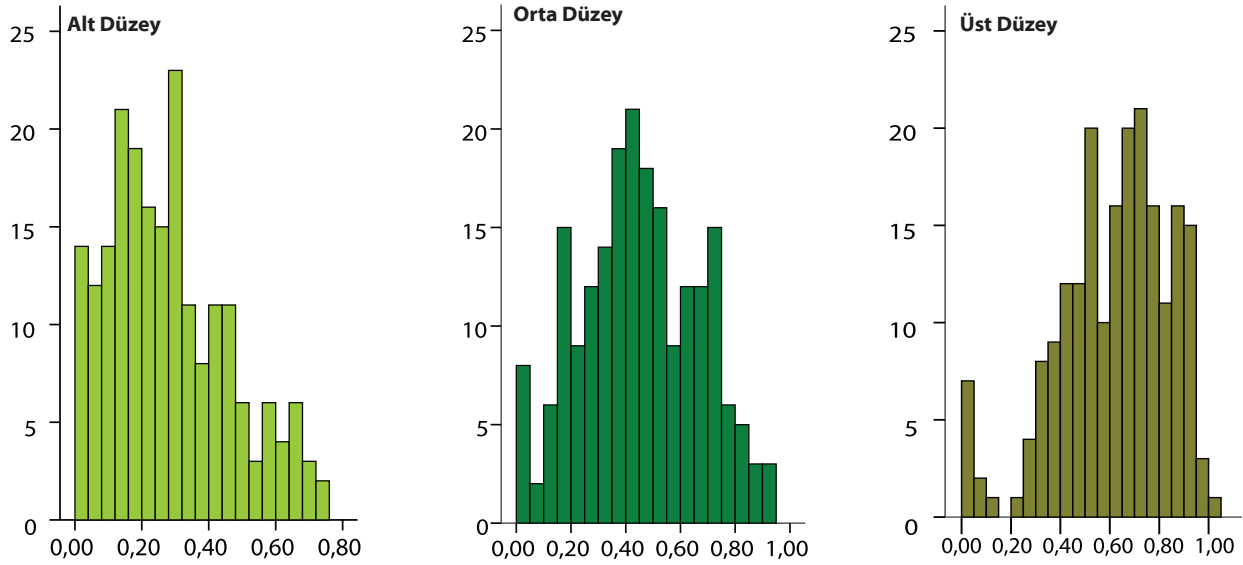
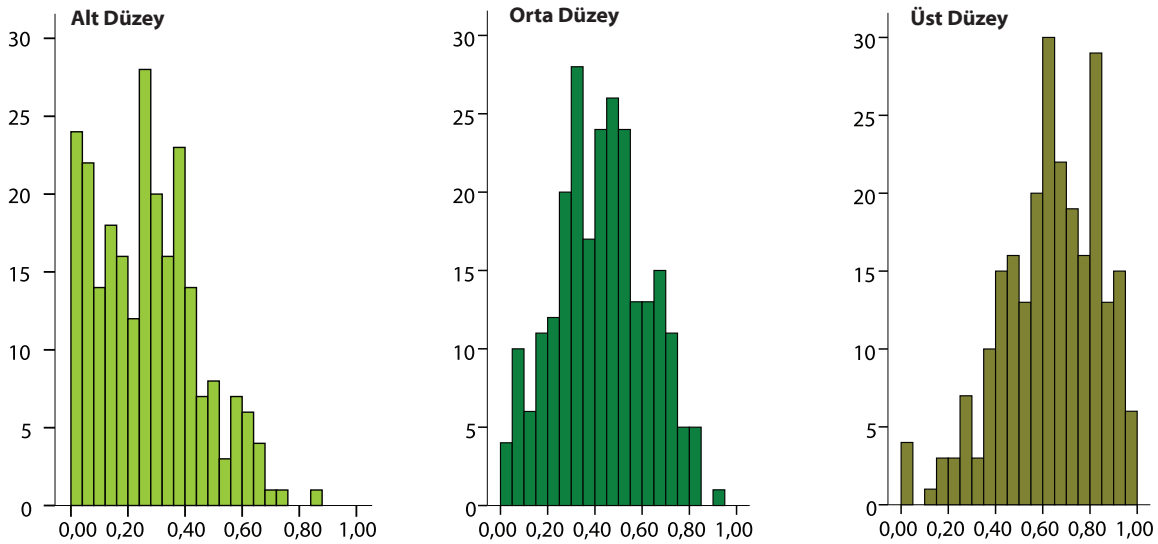
ları ve açıklama geliştirmeleri gereken soruları çözebilecekleri anlamına gelmektedir. Bu noktadan hareket edildiğinde, bu durumun, fen bilgisi ile ilgili kavramlar, prensipler ve olgular üzerinde yeterince durulmadan, öğretim etkinlerinde genellikle soru çözmeye veya üst düzey bilişsel seviyedeki etkinliklere odaklanıldığına bir işareti olarak değerlendirilmesi mümkündür. Elbette bu ve benzeri yorumların daha derin araştırmalar ile sınanması gerekmektedir.



**Soru Örnekleri**

Dördüncü sınıf düzeyindeki 177 ve 8. sınıf düzeyindeki 219 sorunun alt, orta ve üst düzey okullardaki öğrencilerce doğru cevaplanma oranları Grafik 3.3. ve Grafik 3.4.'te histogram grafikleri olarak verilmiştir. Bu grafiklerde görüldüğü üzere fen sorularının ortalama

olarak doğru cevaplanma oranları alt, orta ve üst düzey okullarda sırasıyla, yaklaşık %28, %45 ve %62 civarındadır. Diğer bir deyişle, ortalama olarak bir TIMSS sorusu alt düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık %28'si tarafından doğru cevaplanabilirken, üst düzey okullarda bu oran %62'e çıkmaktadır.

**Grafik 3.3** Dördüncü Sınıf Fen Sorularının Doğru Cevaplanma Oranlarının Dağılımı**Grafik 3.4** Sekizinci Sınıf Fen Sorularının Doğru Cevaplanma Oranlarının Dağılımı

Histogram grafiklerinde yatay eksen soruların doğru cevaplanma oranlarını, dikey eksen ise (diğer bir deyişle sütunların yükseklikleri) doğru cevaplanma oranlarına göre soruların sayılarını (frekanslarını) göstermektedir.

Bu grafiklerde görüldüğü üzere 8. sınıf fen sorularının ortalama olarak doğru cevaplanma oranları alt, orta ve üst düzey okullarda sırasıyla, yaklaşık %27, %43 ve %63 civarındadır. Diğer bir deyişle, ortalama olarak bir TIMSS sorusu alt düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık %27'si tarafından doğru cevaplanabilirken, üst düzey okullarda bu oran %63'e çıkmaktadır.

Grafik 3.3. ve Grafik 3.4.'te göze çarpan bir diğer nokta ise alt düzey okullardaki öğrencilerin çoğunluğu tarafından doğru cevaplanan sorular olduğu gibi, üst düzey okullardaki öğrencilerin çoğunluğu tarafından doğru cevapla-

namayan soruların da olduğudur. Bu soruları biraz daha yakından incelemenin öğrencilerin kuvvetli ve zayıf yönlerinin görülmesine katkısı olacaktır.

#### Dördüncü Sınıf Soruları

Alt düzey okullardaki öğrencilerin yarısından fazlası tarafından doğru cevaplanabilmiş 28 soru bulunmaktadır. Bu sorulardan altısı uygulama, 21'i ise ise bilme ve biri de akıl yürütme sorusudur. Bu sorular içinde öğrencilere en kolay geleninin doğru cevaplanma oranı %74'tür. Bu 28 sorudan aşağıda verilen dördü TIMSS tarafından yayımlanmış sorular arasındadır.

#### S051086 (Bilme)

Su, buz ve buhar farklı sıcaklıktadır. Bunların soğuktan sığa doğru sıralaması nasıldır?

- A) buz, su, buhar B) buz, buhar, su  
C) buhar, buz, su D) buhar, su, buz

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.49	0.71	0.73	ABD (0.90)	Yemen (0.29)

#### S031421 (Bilme)

Aşağıdaki bazı malzemeler yanar, bazıları yanmaz. Yanan malzemenin yanına X işareti koyunuz?

- Su  Tahta  Kum  Benzin  Hava

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.54	0.72	0.61	Almanya (87)	Yemen (17)

#### S041208 (Bilme)

Dünya kendi eksenini etrafında ne sıklıkta döner?

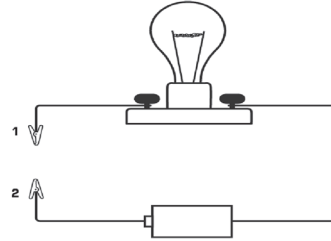
- A) 12 saatte bir kere B) 24 saatte bir kere  
C) Ayda 1 kere D) Yılda 1 kere

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.52	0.65	0.53	Slovakya(0.70)	Tunus(0.36)

#### S031077 (Uygulama)

Resimde elektrik devresinde bir lambanın bir pile bağlandığı görülmektedir. 1 ve 2 noktası hangi cisim ile birleştirilirse lamba yanar?



- A) Demir çivi B) Plastik kaşık C) Lastik şerit D) Odun çubuk

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.51	0.63	0.71	Japonya(0.94)	Kuveyt(0.34)

Diğer yandan öğrencilerimize zor gelen TIMSS sorularına baktığımızda 16 sorunun üst düzey okullardaki öğrencilerin bile en fazla üçte biri tarafından doğru cevaplanabildiği görülmektedir. Bu sorulardan 10'u canlı bilimleri, iki-

si yeryüzü bilimleri ve üçü de fiziksel bilimler sorusudur. Bilişsel alanlarına göre de bu sorulardan altısı bilme, dokuzunda uygulama ve yine biri de akıl yürütme sorusudur. Bu sorulardan dördü aşağıda verilmiştir.

### S041163 (Uygulama)

Aşağıdaki hayvan gruplarından hangisi sadece sürüngenleri içerir?

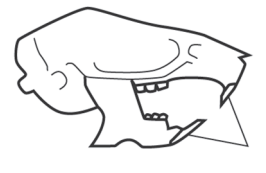
- A) kertenkele, kurbağa, yılan
- B) kaplumbağa, kertenkele, timsah
- C) ahtapot, salyangoz, kaplumbağa
- D) yengeç, toprak solucanı, yılan

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.32	0.20	0.40	Çin(0.70)	Japonya(0.14)

### S041013A (Uygulama)

Aşağıdaki şekillerde bir kaplanın ve bir farenin kafatası görülmektedir.



Kapan kafatası

Fare kafatası

Kapanın köpek dişleri adı verilen büyük dişleri vardır. Farenin de büyük kesici ön dişleri vardır. Kapan ve fare farklı çeşit yiyecekler yerler. Kapan köpek dişlerini ne için kullanır?

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.20	0.16	0.31	Danimarka(0.62)	Fas(0.03)

### S051173 (Uygulama)

Hayri bir ayda 2 cm uzamıştır. Hayri'nin büyümesi için kalsiyum içerikli besinler yemesi neden önemlidir?

Cevap: .....

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.30	0.13	0.20	japonya(0.49)	Yemen(0.02)

### S0141014 (Uygulama)

Bazı bitkiler elma gibi meyva üretirler. Bir meyvanın işlevi nedir?

- A) tohumları korumak
- B) tohumlar için besin üretmek
- C) tohumların yayılmasını durdurmak
- D) tohumların çimlenmesi için su depolamak

#### Doğru Cevap Oranı

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.26	0.26	0.31	Singapur(0.61)	Yemen(0.14)

Bu sorular ve bir sonraki başlıkta verilen sekizinci sınıf soruları IEA tarafından yayımlanan TIMSS 2011 Released Items dokümanlarından alınmış ve yazarlar tarafından Türkçeye çevrilmiştir. TIMSS 2011 Türkiye uygulamasında kullanılan sorularla burada verilenler arasında çeviri farklılıkları olabilir.

### Sekizinci Sınıf Soruları

Alt düzey okullardaki öğrencilerin yarısından fazlası tarafından doğru cevaplanabilmiş 26 soru bulunmaktadır. Bu sorulardan 14'ü bilme sorusu ve 12'si uygulama sorusudur. Bu sorular

içinde öğrencilere en kolay geleninin doğru cevaplanma oranı %87'dir. Bu sekiz sorudan aşağıda verilen dördü TIMSS tarafından yayımlanmış sorular arasındadır.

#### S032160 (Bilme)

Güneş sisteminde gezegenler ve uydular arasındaki başlıca fark nedir?

- A) Bütün gezegenler yaşamı destekler, uydular desteklemez.
- B) Bütün gezegenlerin atmosferi vardır, uyduların yoktur.
- C) Bütün gezegenler güneşin etrafında döner, bütün uydular gezegenlerin etrafında döner.
- D) Bütün gezegenler bütün uydulardan daha büyüktür. .

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.51	0.66	0.62	Kore(0.88)	Gana(0.36)

#### S032510 (Bilme)

Aşağıdaki atık materyeller çöp sahasına gömülmektedir. Bunlardan hangisi en hızlı yok olur?

- A) Çelik
- B) Plastik
- C) Cam
- D) Kağıt

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.51	0.66	0.68	Finlandiya(0.91)	Gana(0.32)

#### S032158 (Bilme)

Bir gaz ısıtılırsa sıcaklığı artar. Gaz moleküllerine ne olur?

- A) büyür
- B) hızlanır
- C) yavaşlar
- D) artar

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.57	0.72	0.60	Kore(0.86)	Tayland(0.33)

#### S042073 (Bilme)

Karbondioksitin formülü nedir?

- A) CO
- B) CO<sub>2</sub>
- C) C
- D) O<sub>2</sub>

##### Doğru Cevap Oranı

Alt Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.58	0.83	0.85	Japonya(0.99)	İran(0.59)

Diğer yandan sekizinci sınıf düzeyindeki öğrencilerimize zor gelen TIMSS sorularına baktığımızda 17 sorunun üst düzey okullardaki öğrencilerin bile en fazla üçte biri tarafından doğru cevaplanabildiği görülmektedir. Bu sorulardan sekizi biyoloji, üçü fizik, ikisi

kimya ve dördü de yeryüzü bilimleri sorusudur. Bilişsel alanlarına göre de bu sorulardan ikisi bilme, yedisi uygulama ve sekizi de akıl yürütme sorusudur. Bu sorulardan üçü yayımlanmış sorular arasındadır.

**S042100 (Bilme)**

Ahmet bir deney tüpüne toz halindeki bir maddeden bir miktar koyuyor. Daha sonra bu tozun üzerine biraz sıvı ilave edip çalkalıyor. Kimyasal bir reaksiyon gerçekleşiyor. Kimyasal reaksiyon gerçekleşirken gözlenebilecek iki olayı yazınız.

1.....

2.....

**Doğru Cevap Oranı**

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.32	0.08	0.24	İngiltere(0.59)	Gana(0.01)

**S042298 (Uygulama)**

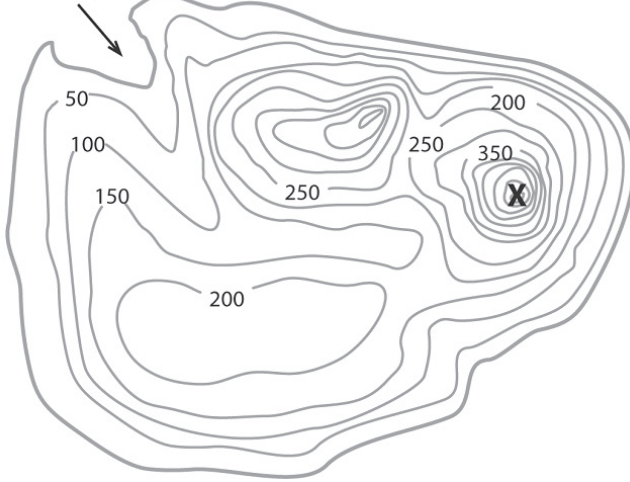
Bir çiftçi tarlasına mısır ekmiştir. Mısır fidelerinin arasından yabancı otlar büyümeye başlar. Yabancı otları ortadan kaldırmanın niçin önemli olduğunu açıklayınız.

**Doğru Cevap Oranı**

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.31	0.20	0.29	Japonya(0.75)	Arabistan(0.01)

**S032651A (Akıl Yürütme)**

Kelebek Körfezi



Yandaki diyagram Kaplan adasının tapografik haritasıdır. Haritadaki çizgiler aynı yükseklikteki noktaları birbirine bağlayan eşyüksekti çizgileridir. Yükseklikler metre cinsinden verilmiştir.

- A. X noktası nasıl bir coğrafi özellik gösterir.  
 B. Bir nehir kaynağını ve nehrin nasıl aktığını düşününüz. X noktası ile Kelebek Körfezi arasına bir nehir yolu çiziniz. Haritada nehrin akacağı yönü göstermek için ok kullanınız.

**Doğru Cevap Oranı**

Üst Düzey	Türkiye	TIMSS Ort.	En Yüksek	En Düşük
0.18	0.09	0.19	Japonya(0.47)	S.Arabistan(0.01)

Görüldüğü üzere 8. sınıf öğrencilerimize, hatta 8. sınıf üst düzey öğrencilerimizin çözmekte zorlandıkları yukarıdaki üç soruyu incelediğimizde, konu alanından ve bilişsel düzeylerden bağımsız olarak soruların çeşidi ile ilgili bir problem göze çarpmaktadır. Verilen üç örnekte de sorular farklı bilişsel seviyede olmasına rağmen, bu üç soru açık uçlu sorudur. Birkaç cümle ile açıklama yazılması gereken soruları öğrencilerimiz yanıtlamakta güçlük çekmektedirler. Bunun sebebi ülkemizde yapılan ulusal sınavların tamamının çoktan seçmeli sorulardan oluşuyor olması gösterilebilir.

## Bölüm 4. DEĞİŞKENLER

### Matematik Başarılarıyla İlişkili Değişkenler

**T**IMSS'te başarı testlerine ek olarak okul yöneticilerine, öğretmenlere ve öğrencilere anketler de uygulanmıştır. Bu anketlerde öğrencilerin evlerinde sahip oldukları imkânlardan, öğretmenlerin mesleki tatmin düzeylerine, yöneticilerin ağırlık verdiği çalışmalardan, okulun bulunduğu bölgenin güvenli bir yer olmasına kadar bir çok değişkenle ilgili maddeler bulunmaktadır. Bu maddelere verilen cevaplar öğretim ortamının bir bütün olarak ele alınmasını sağlayacak detaylı bir veri oluşturmaktadır.

Bu verinin incelenmesi sonucu elde edilen bazı bilgiler genelden özele, diğer bir deyişle ülke düzeyinden sınıftaki öğretime doğru gruplanarak incelenmiştir. Bu sınıflandırma sırasıyla, sosyoekonomik değişkenler, başarıya verilen önem, disiplin ve düzen, öğretmen özellikleri, öğrenci özellikleri ve öğretim etkinlikleri başlıkları altında aşağıda verilmiştir.

### Sosyoekonomik Değişkenler

**Özet:** Bu alanda dikkat çeken bulgular şunlardır: Nüfusu 15 binden az olan yerlerdeki okullarda okuyan öğrencilerin ortalama matematik başarıları nispeten düşüktür. Varlıklı ailelerden gelen öğrenci oranı görece fazla olan okulların ortalama başarıları genel olarak daha yüksek olsa da, kaliteli öğretim veren üst düzey okullar arasında bu başarı farkı azalmakta ve hatta ortadan kalkmaktadır. Evlerindeki eğitim kaynakları

fazla olan öğrencilerin ortalama başarıları çok net bir şekilde daha yüksektir. Anadil ile başarı arasında orta ve üst düzey okullarda kayda değer bir ilişki görülmektedir, ancak alt düzey okullarda bu ilişki oldukça zayıfladığı için farklı sosyoekonomik değişkenlerle muhtemel etkileşimler de incelenmelidir. Yetersiz beslenen öğrenci oranı çok yüksektir ve bu öğrencilerin başarı ortalamaları daha düşüktür; alt düzey okullardaki öğrencilerin %78'ini okutan öğretmenler, yetersiz beslenmenin öğretimlerinin kalitesini aksatacak düzeyde olduğunu belirtmektedirler.

### Okul Düzeyinde

TIMSS'te okullar, buldukları bölgenin nüfus yoğunluğu ve öğrencilerin ekonomik düzeylerinin dağılımı açısından incelenmiştir. Bu iki konuda okul yöneticilerinden bilgi toplanmıştır.

Nüfus. Tablo 4.1.1. incelendiğinde üst düzey okullardaki öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (4. sınıfta %62, 8. sınıfta %76) 100 binden fazla nüfusu olan şehirlerdeki okullarda okudukları görülmektedir. Alt, orta ve üst düzey okulların tümünde, 15.000 az nüfuslu bir bölgede yer alan okullardaki öğrencilerin ortalama başarılarının görece daha düşük olduğu dikkat çeken bir diğer noktadır. Ancak, 100.000 fazla ve 15.000-100.000 arası nüfusu olan bölgelerdeki okulların ortalama başarıları arasında büyük farklılıklar görülmektedir. Son olarak, 8. sınıf alt düzey okullarda diğer düzeylerdeki eğilimlerin görülmediği de dikkat çekmektedir.

Yetersiz beslenen öğrenci oranı çok yüksektir ve bu öğrencilerin başarı ortalamaları daha düşüktür; alt düzey okullardaki öğrencilerin %78'ini okutan öğretmenler, yetersiz beslenmenin öğretimlerinin kalitesini aksatacak düzeyde olduğunu belirtmektedirler.

**Tablo 4.1.1:** Okulun Bulunduğu Bölgenin Nüfus Yoğunluğu

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Okulun Bulunduğu Bölgenin Nüfus Yoğunluğu											
		100 Binden Fazla				15 Bin 100 Bin Arası				15 Binden Az			
		Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	16	(8,9)	359	(24,0)	21	(10,5)	360	(12,3)	63	(13,3)	317	(21,6)
	Orta Düzey	55	(2,8)	481	(3,6)	19	(2,7)	479	(5,6)	26	(2,5)	451	(4,8)
	Üst Düzey	62	(8,8)	579	(6,7)	30	(8,1)	570	(7,3)	8	(5,7)	558	(3,1)
	Türkiye Ort.	52	(2,4)	489	(5,7)	21	(2,3)	480	(8,1)	28	(2,4)	424	(10,8)
	TIMSS Ort.	31	(0,4)	501	(1,1)	27	(0,5)	489	(1,0)	42	(0,5)	477	(0,8)
8. Sınıf	Alt Düzey	41	(6,9)	370	(5,8)	12	(4,4)	344	(16,9)	48	(7,3)	363	(6,9)
	Orta Düzey	54	(2,9)	459	(4,2)	25	(3,0)	463	(5,5)	21	(2,3)	440	(5,9)
	Üst Düzey	76	(9,4)	590	(16,7)	11	(7,5)	591	(35,4)	12	(6,7)	554	(5,2)
	Türkiye Ort.	54	(2,3)	465	(6,3)	21	(2,4)	458	(8,5)	25	(2,0)	420	(6,9)
	TIMSS Ort.	37	(0,5)	484	(1,1)	28	(0,5)	463	(1,2)	35	(0,4)	450	(1,4)

**Varlık.** Okulların öğrencilerin ekonomik durumlarına göre sınıflandırılması ise Tablo 4.1.2'de verilmiştir. Bu tabloda, avantajlı okullar ekonomik durumu iyi ailelerden gelen öğrenci oranının %25'ten fazla olduğu ve ekonomik durumu kötü ailelerden gelen öğrenci oranının ise %25'in altında kaldığı okullardır. Bunun tam tersi durumdaki okullar ise dezavantajlı okullar

olarak betimlenmiştir.

Tablo 4.1.2'de gerek Türkiye gerekse TIMSS ortalaması, varlıklı öğrencilerin çoğunlukta olduğu okulların daha başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki sınıf seviyesinde de varlıklı öğrencilerin çoğunlukta olduğu alt düzey bir okulun olmaması da dikkat çekmektedir.

**Tablo 4.1.2:** Öğrencilerin Ekonomik Düzeylerine Göre Okullar

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğr. %	Öğrencilerin Ekonomik Durumuna Göre Okullar										
			Avantajlı			Ne Avantajlı Ne Dezavantajlı				Dezavantajlı			
			S.H.	Ort. Bşr.	S.H.	Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.	Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	19	(13,9)	318	(77,8)	81	(13,9)	331	(18,8)
	Orta Düzey	9	(2,3)	497	(7,1)	25	(3,1)	490	(4,8)	67	(3,4)	462	(3,3)
	Üst Düzey	64	(8,7)	575	(6,6)	20	(7,3)	569	(8,6)	16	(6,2)	578	(10,0)
	Türkiye Ort.	14	(2,3)	535	(8,5)	24	(3,0)	484	(12,7)	63	(3,4)	449	(5,7)
	TIMSS Ort.	36	(0,5)	508	(1,0)	35	(0,6)	494	(1,0)	30	(0,5)	470	(1,2)
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	11	(6,2)	368	(13,5)	89	(6,2)	362	(5,1)
	Orta Düzey	15	(2,8)	501	(8,2)	29	(4,1)	456	(4,2)	56	(4,3)	446	(3,8)
	Üst Düzey	66	(11,2)	593	(23,4)	15	(7,1)	573	(17,1)	20	(9,7)	580	(23,5)
	Türkiye Ort.	17	(2,6)	533	(11,6)	25	(3,3)	455	(6,0)	59	(3,8)	428	(5,1)
	TIMSS Ort.	32	(0,5)	494	(1,4)	33	(0,6)	471	(1,2)	36	(0,5)	448	(1,3)

Bunun yanında üst düzey okulların durumu incelendiğinde çok önemli bir sonuç göze çarpmaktadır. Şöyle ki, ekonomik durumu düşük öğrencilerin çoğunlukta olduğu (dezavantajlı) üst düzey okullardaki öğrencilerin ortalama başarılarıyla, ekonomik durumu iyi öğrencilerin çoğunlukta olduğu (avantajlı) üst düzey okullardaki öğrencilerin ortalama başarıları arasında, özellikle 4. sınıf seviyesinde, kayda değer bir fark görülmemektedir. Sekizinci sınıf seviyesinde ise sadece 13 puanlık bir fark görülmektedir. (Ancak bu fark hem orta düzey okullar arasındaki 55 puanlık farktan çok daha düşüktür, hem de üst düzey okullardaki standart hatalarla kıyaslandığında küçük kalmaktadır.) Dolayısıyla bu bulgu kaliteli öğretim yapılan okullarda, öğrencilerin düşük gelire sahip bir aileden gelmelerinden kaynaklanan olumsuzlukların, en azından matematik başarıları bağlamında, ortadan kaldırılabileceğine önemli bir kanıt sayılabilir.

### Öğrenci Düzeyinde

Bu düzeyde, öğrencilerin evlerindeki eğitimle ilgili kaynaklar, öğrencilerin anadili, beslenme düzeyleri ve ilkokula başlarken sayılarla ilgili sahip oldukları ön beceriler ele alınmıştır.

**Ev.** TIMSS'te, öğrencilerin evlerindeki eğitim kaynaklarının düzeyi evdeki kitap sayısı, internet bağlantısı ve kendine ait odaya sahip olma ile ebeveyn eğitim düzeyi değişkenleri gözetilerek belirlenmiştir. 8. sınıfta bu bilgi öğ-

rencilerden, dördüncü sınıfta ise velilerden toplanmıştır. Türkiye'de veli anketleri uygulanmadığı için aşağıda sadece 8. sınıftan elde edilen sonuçlar verilmektedir.

Tablodan da görüleceği gibi tüm okul düzeylerinde, evdeki kaynaklar ve matematik başarısı arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki hem Türkiye genelinde hem de TIMSS genelinde gözlenmektedir.

**Tablo 4.1.3: Öğrencilerin Evlerindeki Eğitim Kaynaklarının Düzeyi**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	Öğrencilerin Evde Sahip Oldukları Eğitim Kaynakları										
			Çok			Biraz			Az				
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	19	(2,0)	381	(8,7)	81	(2,0)	360	(5,3)
	Orta Düzey	3	(0,5)	558	(9,2)	44	(1,6)	478	(3,4)	53	(1,9)	431	(2,7)
	Üst Düzey	23	(5,1)	648	(27,1)	55	(5,0)	581	(9,6)	22	(5,0)	530	(10,1)
	Türkiye Ort.	5	(0,7)	602	(17,7)	41	(1,4)	484	(4,7)	54	(1,7)	417	(3,6)
	TIMSS Ort.	12	(0,1)	530	(1,2)	67	(0,2)	470	(0,6)	21	(0,2)	415	(0,1)

**Anadil.** TIMSS'te okullar, anadili TIMSS testlerinin uygulandığı dil olan öğrencilerin oranına göre sınıflandırılmıştır. Türkiye'den elde edilen sonuçlar Tablo 4.1.4'te verilmiştir. Türkiye'de testler Türkçe uygulandığı için tablodaki oranlar anadili Türkçe olan öğrenci oranına göre okulların durumunu vermektedir.

Hem Türkiye hem de TIMSS ortalamalarından görüldüğü üzere, anadili TIMSS test diliyle aynı olan öğrenci oranı %90'ı geçen okulların ortalama başarısı bu oranın %50'nin altında kaldığı okullardan daha yüksektir. Türkiye'de öğrencilerin 4. sınıf seviyesinde %78'i, 8. sınıf seviyesinde ise %80'i

anadili Türkçe olan öğrenci oranının %90'ı geçtiği okullarda okumaktadır.

Ancak sadece alt düzey okullar incelendiğinde bu genel eğilimin değiştiği görülmektedir. Alt düzey okullar arasında da anadili Türkçe olan öğrenci oranı %90'ı geçen okulların ortalama başarısı, bu oranın %50'nin altında kaldığı okullardan bir miktar yüksek görünmektedir ama standart hatalar dikkate alındığında bu farkın çok kayda değer bir fark olmadığı dikkat çekmektedir. Muhtemelen birçok sosyo-ekonomik değişkenin birbirini dolaylı veya doğrudan etkilediği karmaşık bir ilişkiler ağı devreye girmektedir.



**Tablo 4.1.4:** Anadili Türkçe Olan Öğrencilerin Oranlarına Göre Okullar

		TIMSS Test Dili Anadili Olan Öğrenci Oranına Göre Okullar											
		%90'dan Fazla				%90 - %50 Arası				%50'den Az			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	58	(13,8)	337	(26,2)	.	.	.	.	42	(13,8)	326	(20,6)
	Orta Düzey	79	(2,9)	477	(3,0)	8	(2,1)	474	(10,8)	13	(2,5)	443	(8,3)
	Üst Düzey	92	(5,8)	575	(4,9)	5	(4,9)	561	(4,8)	3	(3,1)	548	(6,8)
	Türkiye Ort.	78	(2,5)	479	(5,1)	7	(1,8)	480	(11,7)	15	(2,2)	413	(14,4)
	TIMSS Ort.	73	(0,4)	491	(0,6)	15	(0,4)	482	(2,4)	13	(0,3)	471	(3,2)
8. Sınıf	Alt Düzey	62	(7,8)	365	(3,9)	.	.	.	.	36	(8,0)	361	(9,3)
	Orta Düzey	83	(2,6)	459	(3,4)	9	(2,3)	445	(10,8)	8	(2,0)	438	(10,5)
	Üst Düzey	93	(5,3)	588	(13,9)	5	(5,0)	560	(3,4)	2	(1,8)	.	.
	Türkiye Ort.	80	(2,1)	461	(4,8)	7	(1,9)	450	(11,6)	13	(2,0)	401	(9,9)
	TIMSS Ort.	69	(0,4)	471	(0,9)	13	(0,4)	465	(1,9)	17	(0,3)	461	(2,8)

**Beslenme.** TIMSS'te öğretmenlere, sınıflarındaki öğrencilerin yetersiz beslenmelerinden ötürü öğretimlerinin aksayıp aksamadığı sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.1.5'te verilmiştir.

Tabloda gerek Türkiye, gerek TIMSS, gerekse farklı okul düzeylerinde yetersiz beslenmenin öğrenci başarısını düşürdüğü net bir şekilde görülmektedir. Türkiye'de öğretmenleri yetersiz bes-

lenmeyi bir problem olarak görmeyen öğrenci oranının 4. sınıflarda sadece %26 ve 8. sınıflarda %38 düzeyinde kalması üzerinde önemle durulmalıdır. Bu oranların TIMSS ortalamasının çok altında kalmış olması üzücüdür. Ayrıca üst düzey okullarda bile öğretimlerinin, öğrencilerin yetersiz beslenmesinden ötürü aksadığını söyleyen öğretmenlerin sınıflarındaki öğrenci oranının yaklaşık %40 civarında olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.1.5:** Yetersiz beslenme düzeyi

		Öğretimin Aksamasına Sebep Olacak Yetersiz Beslenme Düzeyi								
		Hiç			Biraz veya Çok					
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	
4. Sınıf	Alt Düzey	22	(9,2)	355	(15,4)	78	(9,2)	326	(19,0)	
	Orta Düzey	23	(3,2)	480	(5,9)	77	(3,2)	470	(2,9)	
	Üst Düzey	57	(9,4)	578	(6,2)	43	(9,4)	568	(6,8)	
	Türkiye Ort.	26	(2,8)	492	(9,1)	74	(2,8)	461	(5,6)	
	TIMSS Ort.	71	(0,4)	498	(0,7)	29	(0,4)	472	(1,1)	
8. Sınıf	Alt Düzey	29	(7,6)	380	(15,0)	71	(7,6)	368	(4,8)	
	Orta Düzey	37	(3,8)	469	(5,5)	63	(3,8)	447	(4,0)	
	Üst Düzey	62	(11,4)	592	(20,4)	38	(11,4)	538	(31,9)	
	Türkiye Ort.	38	(3,1)	477	(8,4)	62	(3,1)	437	(4,3)	
	TIMSS Ort.	63	(0,5)	477	(0,8)	37	(0,5)	449	(1,2)	

Okulda düzenli bir atmosfer sağlamak ve genel düzeni bozan öğrenci davranışlarıyla ilgilenmek Türkiye genelinde yöneticilerin çok zaman ayırdıkları işler olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Ön bilgi.** Bu başlık altında son olarak öğrencilerin ne kadarının ilkökula 100'e kadar sayma, 1'den 10'a kadar sayıları tanıma ve 1'den 10'a kadar sayıları yazma becerilerine sahip olarak başladıkları ele alınmıştır. Bu alandaki bilgi okul yöneticilerinden toplanmıştır. Bu bilgi Tablo 4.1.6'da verilmektedir.

Tablo 4.1.6'da yorumlanması zor bir durumla karşılaşılmaktadır. Genel olarak okula temel sayma becerileriyle başlamanın matematik başarısıyla pozitif bir şekilde ilişkili olduğu görülmektedir. Ancak detaylara bakıldığında bunun doğrusal bir ilişki olmadığı

da görülmektedir. Örneğin orta düzey okullarda, temel beceriye sahip olarak başlayan öğrenci oranının %50'nin altında ve üstünde kaldığı okulların ortalama matematik başarıları arasında belirgin bir fark görülmektedir. Ama %50'nin ne kadar altında olduğu veya ne kadar üstünde olduğunun bir önemi yokmuş gibi görünmektedir. Diğer yandan bu ayırım üst düzey okullarda %75, alt düzey okullarda ise %25 düzeyinde göze çarpmaktadır. Muhtemelen öğrencilerin ön becerilere sahip olarak okula başlamaları okuldaki birçok diğer değişkenle de etkileşimi olan karmaşık bir ilişkiler ağına sahiptir.

**Tablo 4.1.6:** Okula Temel Sayı Becerilerine Sahip Olarak Başlayanların Oranı

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%75'den Fazla			%75- %50 Arası			%50- %25 Arası			%25'den Az						
		Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.				
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	.	.	.	10	(6,4)	360	(12,3)	90	(6,4)	329	(17,3)	
	Orta Düzey	7	(1,9)	481	(7,0)	8	(2,1)	488	(8,7)	16	(2,8)	470	(5,9)	69	(3,1)	470	(3,3)
	Üst Düzey	19	(6,4)	602	(11,1)	16	(7,2)	577	(14,3)	15	(7,0)	569	(4,7)	50	(9,7)	563	(4,1)
	Türkiye Ort.	8	(1,6)	512	(12,0)	8	(1,9)	506	(10,9)	15	(2,5)	473	(8,7)	69	(2,8)	459	(6,4)
	TIMSS Ort.	32	(0,5)	496	(1,1)	17	(0,4)	494	(1,3)	16	(0,4)	482	(1,3)	35	(0,5)	477	(1,2)

## Başarıya Verilen Önem

**Özet:** Genel olarak başarıya verilen önemle başarı arasında pozitif bir ilişki görülmektedir. Ancak öğretmen ve yöneticilerin önem konusundaki değerlendirmelerinde farklılıklar görülebilmektedir. Alt düzey okullarda başarıya çok fazla önem verildiği belirtilmemiştir. Okulda düzenli bir atmosfer sağlamak ve genel düzeni bozan öğrenci davranışlarıyla ilgilenmek Türkiye genelinde yöneticilerin çok zaman ayırdıkları işler olarak karşımıza çıkmaktadır. Okulun eğitim vizyonunu tanıtmak ve okulun eğitimsel hedeflerini geliştirmek ise daha çok üst düzey okul yöneticilerinin

çok zaman ayırdığı işler arasındadır.

Yukarıda verilen ve çoğunlukla okulun dışındaki değişkenlerin ele alındığı düzeyden okul düzeyine gelindiğinde, karşımıza ilk olarak akademik başarıya verilen önem ve okul yöneticilerinin mesailerinin çoğunu ayırdıkları işler çıkmaktadır.

**Önem.** Okulda eğitime verilen önem öğretmenlerden ve okul müdürlerinden alınan bilgiye göre ayrı ayrı incelenmiştir. Her iki gruptan okullarını öğretmenlerin müfredattaki hedeflerden haberdar olması, öğretmenlerin

öğrencileri bu hedeflere ulaştırmadaki başarısı, öğretmenlerin öğrencilerinden beklentisi, velilerin öğrenci başarısı için verdikleri destek ve öğrencilerin başarılı olma tutkuları açısından değerlendirilmesi istenmiştir. Alınan cevaplara göre

okullar akademik başarıya çok fazla, fazla ve orta düzeyde önem veren okullar olmak üzere üçe ayrılmıştır. Okul yöneticilerinden ve öğretmenlerden alınan bilgiler sırasıyla Tablo 4.2.1. ve Tablo 4.2.2'de verilmiştir.

**Tablo 4.2.1: Yöneticilerden Alınan Bilgiye Göre Okulda Akademik Başarıya Verilen Önem**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Okulda Akademik Başarıya Verilen Önem											
		Çok Fazla				Fazla				Orta Düzeyde			
		Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.	Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.	Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	24	(10,9)	324	(48,0)	76	(10,9)	335	(18,9)
	Orta Düzey	.	.	.	.	30	(3,5)	486	(3,8)	69	(3,5)	467	(3,3)
	Üst Düzey	16	(8,3)	568	(4,6)	66	(11,8)	575	(6,5)	18	(7,3)	574	(11,2)
	Türkiye Ort.	.	.	.	.	33	(3,3)	493	(8,4)	65	(3,1)	455	(5,7)
	TIMSS Ort.	8	(0,3)	511	(2,2)	58	(0,5)	496	(0,7)	34	(0,5)	477	(0,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	10	(4,4)	385	(3,4)	90	(4,4)	361	(4,7)
	Orta Düzey	3	(1,3)	509	(13,5)	32	(3,7)	471	(4,9)	65	(3,7)	446	(3,5)
	Üst Düzey	.	.	.	.	78	(8,9)	593	(16,4)	22	(8,9)	556	(3,5)
	Türkiye Ort.	.	.	.	.	33	(3,1)	495	(8,8)	65	(3,0)	429	(4,5)
	TIMSS Ort.	7	(0,3)	495	(3,1)	53	(0,6)	477	(0,9)	41	(0,5)	449	(1,0)

**Tablo 4.2.2: Öğretmenlerden Alınan Bilgiye Göre Okulda Akademik Başarıya Verilen Önem**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Okulda Akademik Başarıya Verilen Önem											
		Çok Fazla				Fazla				Orta Düzeyde			
		Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.	Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.	Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	27	(13,4)	296	(49,4)	73	(13,4)	346	(15,2)
	Orta Düzey	3	(1,3)	512	(10,5)	37	(3,0)	486	(3,8)	60	(3,0)	462	(3,4)
	Üst Düzey	10	(5,0)	585	(25,1)	75	(8,8)	576	(6,1)	15	(7,8)	563	(5,8)
	Türkiye Ort.	4	(1,1)	532	(11,2)	39	(3,3)	490	(9,3)	57	(3,3)	450	(5,1)
	TIMSS Ort.	7	(0,3)	503	(3,3)	60	(0,5)	496	(0,7)	33	(0,5)	477	(0,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	10	(4,5)	383	(5,7)	90	(4,5)	370	(6,1)
	Orta Düzey	3	(1,5)	508	(36,3)	28	(3,7)	470	(6,9)	70	(3,6)	447	(3,4)
	Üst Düzey	21	(8,2)	669	(42,4)	50	(11,6)	561	(7,3)	29	(10,8)	522	(40,1)
	Türkiye Ort.	4	(1,4)	586	(37,4)	27	(3,0)	481	(7,5)	69	(3,1)	433	(4,1)
	TIMSS Ort.	5	(0,3)	506	(3,4)	48	(0,6)	478	(0,9)	47	(0,5)	452	(0,9)

Her iki tabloda da akademik başarıya verilen önemle başarı arasında çoğunlukla pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bununla birlikte tablolar karşılaştırılmalı incelendiğinde ilginç bazı sonuçlar da göze çarpmaktadır.

Öncelikle hem yönetici hem öğretmen değerlendirmesine göre 4. sınıf düzeyinde, akademik başarıya fazla önem veren alt düzey okullardaki öğrencilerin ortalama başarısının orta düzeyde

önem verenlerden daha düşük olduğu görülmektedir. Gerçi bu düzeylerde standart hataların da yüksek olması yorum yapmayı zorlaştırmaktadır ama özellikle öğretmen değerlendirmesinde iki grubun ortalamaları arasında 50 puanlık bir farklılık olması ciddiye alınmalıdır. Muhtemelen bu okullarda akademik başarıya verilen fazla öneme rağmen bunun başarıya yansımaya ket vuran çeşitli faktörler bulunmaktadır.

4. sınıf üst düzey okullarda yönetici değerlendirmesine göre başarıya çok fazla önem veren okullardaki öğrencilerin ortalamasının fazla ve orta düzeyde önem verenlerden düşük olmasıdır.

Benzer bir tersine durum da 4. sınıf üst düzey okullarda yönetici değerlendirmesine göre başarıya çok fazla önem veren okullardaki öğrencilerin ortalamasının fazla ve orta düzeyde önem verenlerden düşük olmasıdır. Ancak aynı düzeyde öğretmen değerlendirmelerine bakıldığında bu tersine durum gözlenmemektedir. Muhtemelen 4. sınıf düzeyinde okul yöneticileri öğretmenlere kıyasla okullarını daha iyimser bir bakış açısıyla değerlendirmiştir ve bu değerlendirmeleri öğrenci başarısıyla desteklenmemektedir.

Diğer yandan, 8. sınıf seviyesinde üst düzey okulların okul yöneticileriye öğretmenlere kıyasla daha kötümser bir değerlendirme yapmış ve akademik başarıya çok fazla önem verildiğini belirten olmamıştır. Buna karşılık üst düzey okullardaki öğrencilerin %21'inin okuduğu okullarda öğretmenler akademik başarıya çok fazla önem verildiğini belirtmiştir. Bu öğrencilerin ortalama başarısının da çok yüksek çıkması öğretmenlerin değerlendirmesini desteklemektedir.

**Mesai.** Bu başlık altında ele alınan son değişken ise okul yöneticilerinin çok zaman ayırdıkları işlerdir. Bu konuda bilgi toplamak üzere okul yöneticilerine, belirtilen işlere geçen bir yıl içinde ne kadar zaman ayırdıkları sorulmuştur. Aşağıdaki tabloda birer kelimeyle verilen bu işlerle ilgili ifadelerin tamamı şöyledir. (Not: Buradaki ifadeler yazarlar tarafından çevrilmiştir, anketlerdeki ifadelerle aralarında çeviriden kaynaklanan farklılıklar olabilir.)

**Vizyon:** Okulun eğitim vizyonunu tanıtmak.

**Hedef:** Okulun eğitimsel hedeflerini geliştirmek.

**Öğretmen:** Öğretmenlerin okulun eğitimsel hedeflerini gerçekleştirmek üzere yürüttükleri çalışmalarını izlemek.

**Öğrenci:** Okulun eğitimsel hedeflerine ulaşıldığından emin olmak için öğrencilerin öğrenme gelişimlerini izlemek.

**Düzen:** Okulda düzenli bir atmosfer sağlamak ve korumak.

**Davranış:** Genel düzeni bozan öğrenci davranışlarıyla ilgilenmek.

**Öneri:** Öğretimleriyle ilgili sorun yaşayan veya sorusu olan öğretmenlere önerilerde bulunmak.

**Proje:** Eğitim projelerine veya iyileştirme çalışmalarına önyak olmak.

**Gelişim:** Okul yöneticileri için düzenlenen mesleki gelişim etkinliklerine katılmak.

Yöneticileri yukarıda belirtilen işlere çok zaman ayırdığını belirten öğrenci oranları Tablo 4.2.3'te verilmiştir.

Tablo 4.2.3. incelendiğinde her üç düzey okulda da düzenli bir atmosferin sağlanmasının (düzen) çok zaman ayrılan bir iş olduğu görülmektedir. Diğer yandan her iki sınıf seviyesinde de, üst düzey okullarda alt ve orta düzeylere kıyasla yöneticilerin daha büyük bir oranının okulun eğitim vizyonunu tanıtmak ve eğitimsel hedeflerini geliştirme (vizyon ve hedef) işlerine çok zaman ayırdığı dikkat çekmektedir.

**Tablo 4.2.3: Okul Yöneticilerinin Çok Zaman Ayırdığı İşler**

		Okul Müdürlerinin Çok Zaman Harcadıkları İşlere Göre Öğrenci Yüzdeleri																	
		Vizyon		Hedef		Öğretmen		Öğrenci		Düzen		Davranış		Öneri		Proje		Gelişim	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	39	(10,3)	42	(15,1)	54	(13,7)	40	(13,8)	61	(12,6)	77	(14,1)	32	(12,9)	19	(10,1)	39	(12,7)
	Orta Düzey	63	(3,8)	55	(3,9)	60	(3,8)	55	(4,1)	89	(2,7)	82	(3,0)	56	(3,8)	46	(3,8)	46	(3,6)
	Üst Düzey	90	(5,6)	84	(7,5)	83	(7,8)	59	(9,5)	89	(4,4)	62	(9,1)	69	(8,5)	62	(10,3)	53	(10,0)
	Türkiye Ort.	63	(3,2)	56	(3,7)	62	(3,6)	54	(3,6)	86	(2,4)	79	(2,8)	55	(3,7)	45	(3,4)	46	(3,2)
	TIMSS Ort.	59	(0,5)	60	(0,5)	53	(0,5)	57	(0,5)	68	(0,5)	44	(0,5)	39	(0,5)	43	(0,6)	39	(0,5)
8. Sınıf	Alt Düzey	69	(5,7)	48	(9,0)	62	(8,3)	60	(7,6)	89	(5,1)	90	(4,1)	37	(8,1)	36	(8,1)	41	(9,0)
	Orta Düzey	68	(3,0)	63	(3,3)	64	(3,8)	59	(4,1)	85	(2,9)	80	(3,1)	55	(4,1)	40	(3,5)	50	(4,0)
	Üst Düzey	83	(8,3)	86	(7,0)	75	(9,3)	69	(10,1)	80	(7,6)	71	(9,5)	54	(11,1)	64	(10,6)	50	(11,4)
	Türkiye Ort.	69	(2,7)	63	(2,9)	65	(3,2)	60	(3,6)	85	(2,4)	81	(2,7)	52	(3,5)	42	(3,1)	48	(3,4)
	TIMSS Ort.	64	(0,6)	62	(0,5)	62	(0,5)	65	(0,5)	75	(0,5)	54	(0,5)	44	(0,6)	41	(0,6)	40	(0,5)

## Disiplin ve Düzen

**Özet:** Okuldaki genel disiplin, sınıf düzeni, öğrencilerin ilgisi ve öğrencilerin arkadaş çevrelerinde zorbalık görmeleri açısından Türkiye'nin TIMSS ortalamasına kıyasla daha fazla sorun yaşadığı görülmektedir. Bu sorunların çok yaşandığı durumlarda matematik başarısı da düşmektedir. Ancak öğrencilerin ilgisizliğinin ve her hafta zorbalık gören öğrenci oranının arttığı durumlarda başarıdaki düşüş çok daha büyük olmaktadır. Özellikle 4. sınıf düzeyinde her hafta zorbalık gördüğünü söyleyen öğrenci oranının yüksekliği üzerinde önemle durulmalıdır.

Öğretim ortamları, öğretimin aksamasına sebep olması muhtemel olumsuzluklar açısından ele alındığında karşımıza okul disiplini, okulda kişilerin kendilerini güvende hissetme dereceleri, öğrencilerin olumsuz davranışları veya ilgisizlikleri ve öğrencilerin arkadaş çevrelerinde gördüğü zorbalık çıkmaktadır.

**Disiplin.** TIMSS'te yöneticilerden okullarını, muhtemel 10 problemi dikkate alarak disiplin ve güvenlik açısından değerlendirmesi istenmiştir. Bu problemler okula geç gelme, devamsızlık, sınıf düzenini bozma, kopya çekme, küfür, hırsızlık, arkadaşlar arasında şiddet ve tehdit ile öğretmen ve diğer çalışanlara karşı tehdit veya sözlü saldırı başlıkları altında özetlenebilir. Yöneticiler bu başlıklar altındaki cevaplarına göre nerdeyse hiç, bir miktar ve orta derece problem yaşayanlar şeklinde betimlenmiştir.

Tablo 4.3.1'de yöneticilerinin cevaplarına göre öğrenci oranları ve bu öğrencilerin ortalama başarıları verilmiştir.

Tabloda ilk olarak TIMSS ortalamasına kıyasla Türkiye'de çok daha fazla disiplin problemi yaşandığı göze çarpmaktadır. Diğer yandan Türkiye'deki okullar başarı düzeylerine göre incelendiğinde düzey yükseldikçe disiplin problemlerinin de azalma eğiliminde olduğu görülmektedir.

Okuldaki genel disiplin, sınıf düzeni, öğrencilerin ilgisi ve öğrencilerin arkadaş çevrelerinde zorbalık görmeleri açısından Türkiye'nin TIMSS ortalamasına kıyasla daha fazla sorun yaşadığı görülmektedir. Bu sorunların çok yaşandığı durumlarda matematik başarısı da düşmektedir.

**Tablo 4.3.1: Yöneticiler Açısından Okul Disiplini ve Güvenliği**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Disiplinsizlikten Kaynaklanan Sorunlar											
		Neredeyse Hiç				Bir Miktar				Orta Derecede			
		Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	16	(8,6)	337	(22,4)	28	(11,4)	333	(38,4)	56	(13,3)	331	(26,3)
	Orta Düzey	39	(3,3)	483	(4,2)	38	(3,8)	467	(4,1)	24	(3,4)	466	(5,4)
	Üst Düzey	57	(9,5)	578	(7,1)	25	(9,2)	563	(4,6)	18	(5,7)	572	(6,0)
	Türkiye Ort.	38	(2,9)	491	(6,8)	35	(3,4)	464	(7,2)	26	(3,4)	445	(12,0)
	TIMSS Ort.	61	(0,5)	496	(0,7)	29	(0,5)	482	(1,1)	11	(0,3)	451	(2,2)
8. Sınıf	Alt Düzey	11	(5,6)	367	(13,6)	56	(7,6)	372	(4,2)	33	(6,4)	348	(7,5)
	Orta Düzey	27	(3,4)	469	(6,1)	48	(3,5)	452	(3,9)	25	(3,2)	449	(5,4)
	Üst Düzey	48	(11,4)	601	(27,0)	38	(10,9)	563	(11,2)	14	(7,7)	594	(12,7)
	Türkiye Ort.	26	(3,1)	485	(9,8)	49	(3,4)	444	(5,2)	25	(2,7)	434	(8,1)
	TIMSS Ort.	35	(0,6)	483	(1,2)	52	(0,6)	467	(0,8)	12	(0,3)	448	(2,0)

**Güvenlik.** Öğretmenlerin çalıştıkları okulu, okulun bulunduğu bölgenin güvenilir bir bölge olması, okulda kendilerini güvende hissetmeleri, okulun güvenlik tedbirleri, öğrencilerin düzen ve saygılı davranışları açısından değerlendirmeleri ise Tablo 4.3.2'de ele alınmıştır.

Tablo 4.3.2'de Türkiye'de okulların güvenlik açısından da TIMSS ortalamasının oldukça gerisinde kaldığı

görülmektedir. Özellikle 4. sınıf alt düzey okullardaki öğrencilerin sadece %11'inin öğretmenlerin güvenli bulunduğu bir okulda okudukları görülmektedir. Türkiye ve TIMSS genelinde olduğu gibi Türkiye içindeki okul düzeylerinde de güvenli bir okulda okuyan öğrencilerin ortalama başarısının tutarlı bir şekilde daha yüksek olması, okul güvenliği ile başarı arasındaki ilişkiyi net bir şekilde ortaya koymaktadır.

**Tablo 4.3.2: Öğretmenler Açısından Okul Güvenliği ve Düzen**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Okulun Güvenli ve Düzenli Olması											
		Güvenli ve Düzenli				Güvenli ve Düzenli Sayılır				Güvenli ve Düzenli Değil			
		Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	11	(6,8)	370	(11,3)	56	(14,9)	336	(18,7)	33	(13,6)	314	(41,1)
	Orta Düzey	37	(3,4)	483	(4,2)	45	(3,2)	469	(4,1)	18	(2,8)	461	(6,5)
	Üst Düzey	59	(9,2)	575	(7,5)	36	(8,9)	573	(5,3)	5	(4,9)	561	(4,8)
	Türkiye Ort.	37	(3,3)	495	(4,8)	45	(3,1)	461	(6,8)	18	(2,7)	438	(15,9)
	TIMSS Ort.	53	(0,5)	498	(0,7)	43	(0,5)	483	(0,8)	4	(0,2)	470	(2,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	27	(8,2)	393	(13,5)	45	(9,9)	372	(6,8)	28	(7,4)	348	(7,7)
	Orta Düzey	37	(3,5)	474	(6,1)	51	(3,7)	445	(4,1)	12	(2,4)	438	(4,3)
	Üst Düzey	59	(11,4)	596	(21,2)	41	(11,4)	537	(29,9)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	38	(3,2)	483	(8,3)	49	(3,3)	441	(5,8)	13	(2,1)	407	(7,6)
	TIMSS Ort.	45	(0,5)	479	(1,0)	49	(0,6)	458	(0,9)	6	(0,3)	445	(3,1)

**Düzen ve ilgi.** TIMSS'te öğretmenlerden bilgi toplanan bir diğer konu ise öğretimlerinin düzeni bozan öğrenci davranışlarından veya öğrencilerin ilgisizliğinden etkilenme derecesidir. Tablo 4.3.3'te öğretmenlerinin cevaplarına göre öğrenci yüzdeleri ve bu öğrencilerin başarı ortalamaları verilmiştir.

Tablo 4.3.3'te görüldüğü üzere 4. sınıf düzeyinde büyük ölçüde öğrencilerin davranışlarından kaynaklanan bir problem yaşanmamaktadır. Bununla birlikte alt düzey okullarda öğrencilerin ilgisizliğinden çok şikayetçi olan öğretmenlerin okuttukları öğrenci oranının %60 olduğu görülmektedir. Bu

öğrencilerin başarı ortalamaları da oldukça düşüktür. Sekizinci sınıfa gelindiğindeyse öğrencilerin ilgisizliğinin artarak devam ettiği ve bununla birlikte davranış problemlerinin de özellikle alt düzey okullarda ciddi oranda arttığı görülmektedir. Dördüncü sınıf düzeyinde görülen ilgisizlik ortadan kaldırılamadığı için öğrencilerin büyümesiyle birlikte bunun davranış problemlerinin artmasına da sebep olduğu düşünülebilir.

Başarı ortalamaları açısından bakıldığında da ilginin davranışa kıyasla ortalamalar üzerinde çoğunlukla daha büyük bir etkisi olduğu görülmektedir.

4. sınıf seviyesinde öğrencilerin arkadaş ortamlarında zorbalık görmesinin çok ciddi bir problem olduğu gibi şaşırtıcı bir sonuçla karşılaşılmaktadır.

**Tablo 4.3.3: Öğretmenler Açısından Sınıf İçi Öğretimi Aksatan Problemler**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Sınıf Düzenini Bozan Öğrenci Davranışları								Öğrencilerin İlgisizliği							
		Biraz veya Hiç				Çok				Biraz veya Hiç				Çok			
		Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	85	(7,1)	329	(19,0)	15	(7,1)	354	(29,0)	40	(11,0)	344	(28,6)	60	(11,0)	325	(22,5)
	Orta Düzey	84	(2,7)	474	(2,7)	16	(2,7)	467	(6,0)	70	(3,2)	480	(3,0)	30	(3,2)	456	(4,3)
	Üst Düzey	86	(6,3)	574	(5,3)	14	(6,3)	570	(8,6)	75	(7,7)	574	(5,5)	25	(7,7)	572	(8,9)
	Türkiye Ort.	84	(2,4)	470	(5,4)	16	(2,4)	466	(8,7)	67	(3,1)	483	(4,5)	33	(3,1)	441	(9,8)
	TIMSS Ort.	87	(0,3)	493	(0,5)	13	(0,3)	479	(1,6)	89	(0,3)	494	(0,5)	11	(0,3)	468	(1,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	51	(8,6)	382	(8,1)	49	(8,6)	360	(5,9)	13	(5,9)	373	(6,0)	87	(5,9)	371	(6,4)
	Orta Düzey	68	(3,6)	457	(4,1)	32	(3,6)	451	(5,5)	48	(3,6)	470	(4,4)	52	(3,6)	441	(4,4)
	Üst Düzey	73	(10,4)	573	(24,9)	27	(10,4)	568	(20,1)	63	(11,9)	593	(19,1)	37	(11,9)	535	(33,9)
	Türkiye Ort.	66	(3,4)	460	(4,9)	34	(3,4)	438	(6,8)	44	(3,4)	482	(6,8)	56	(3,4)	429	(5,1)
	TIMSS Ort.	83	(0,4)	472	(0,6)	17	(0,4)	444	(1,8)	76	(0,5)	475	(0,7)	24	(0,5)	441	(1,5)

**Zorbalık.** Bu başlık altında son olarak öğrencilerin okulda maruz kaldıkları zorbalıklar ele alınmıştır. TIMSS'te öğrencilere içinde buldukları öğretim yılında dalga geçme veya lakap takma, oyunlardan dışlanma, hırsızlık, başka öğrenciler tarafından dövülme ve yapmak istemediği şeylere zorlanma gibi zorbalık ve şiddet eylemleriyle ne sıklıkta karşılaştıkları sorulmuştur.

Tablo 4.3.4. incelendiğinde özellikle 4. sınıf seviyesinde öğrencilerin arkadaş ortamlarında zorbalık görmesinin çok ciddi bir problem olduğu gibi şaşırtıcı

bir sonuçla karşılaşılmaktadır. Alt düzey okullarda okuyan öğrencilerin yaklaşık yarısı (%45) her hafta zorbalıkla karşılaştığını belirtmektedir.

Sekizinci sınıf düzeyindeyse, hala TIMSS ortalamasının üzerinde olmak üzere, 4. sınıflara kıyasla öğrencilerin zorbalık görme oranlarında düşüş göze çarpmaktadır. Öğrencilerin büyüdükçe arkadaş çevrelerinde kendilerini daha iyi koruyabildikleri düşünülebilir.

Öğrencilerin başarıları da dikkate alındığında her hafta zorbalık gördüğünü

söyleyen öğrencilerin ortalama başarılarındaki ciddi düşüşler de çok dikkat çekicidir. Yukarıda incelenen disiplin ve düzen gibi değişkenlerdeki bozulmaların öğrencilerin ortalama başarıları üzerinde bu kadar büyük düşüslere sebep olmadığı göz önüne alındığında zorbalığın yakından takip edilmesi ve önlenmesi için gerekli tedbirlerin alın-

ması öğrencilerin ruhsal sağlıkları ve kişilik gelişimleri için olduğu kadar öğretimin kalitesi açısından da çok önemli görünmektedir. Ayrıca öğrencilerin arkadaş çevresinde gördüğü zorbalığın dışarıdan fark edilmesinin zorluğu da dikkate alınarak bu konu üzerinde önemle durulmasının Türkiye için acil bir ihtiyaç olduğu söylenebilir.

**Tablo 4.3.4: Öğrenciler Açısından Zorbalık**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	Öğrencinin Arkadaş Ortamında Zorbalık Görme Sıklığı										
			Neredeyse Hiç			Ayda			Haftada				
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	24	(3,2)	365	(9,7)	30	(1,6)	358	(18,4)	45	(3,1)	321	(19,9)
	Orta Düzey	36	(1,0)	490	(3,2)	33	(0,9)	476	(2,9)	30	(1,0)	452	(3,3)
	Üst Düzey	49	(3,6)	573	(3,7)	32	(2,6)	583	(7,6)	19	(2,1)	559	(6,2)
	Türkiye Ort.	37	(0,9)	494	(3,8)	33	(0,7)	477	(4,6)	30	(0,9)	442	(5,7)
	TIMSS Ort.	48	(0,2)	501	(0,5)	32	(0,1)	493	(0,6)	20	(0,1)	469	(0,7)
8. Sınıf	Alt Düzey	43	(2,2)	374	(5,6)	36	(1,3)	371	(6,6)	21	(1,7)	336	(8,3)
	Orta Düzey	53	(1,3)	464	(3,3)	33	(0,9)	459	(3,5)	15	(0,8)	429	(4,8)
	Üst Düzey	62	(4,0)	590	(16,4)	30	(3,5)	589	(11,9)	8	(1,4)	539	(15,0)
	Türkiye Ort.	52	(1,1)	466	(4,7)	33	(0,8)	454	(4,2)	15	(0,7)	413	(5,5)
	TIMSS Ort.	59	(0,2)	473	(0,6)	29	(0,1)	467	(0,7)	12	(0,1)	441	(1,0)

Öğrencilerin arkadaş çevresinde gördüğü zorbalığın dışarıdan fark edilmesinin zorluğu da dikkate alınarak bu konu üzerinde önemle durulmasının Türkiye için acil bir ihtiyaç olduğu söylenebilir.

## Matematik Öğretmeni

**Özet:** Öğretmenleri yirmi yıl ve üzerinde deneyimli olan öğrencilerin ortalama matematik başarısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye'de öğretmenleri mesleğinden çok memnun olan öğrencilerin oranı TIMSS ortalamasının altındadır. Bununla birlikte öğretmenleri mesleklerinden çok memnun olan orta ve üst düzey okul öğrencilerinin başarı ortalamalarının da daha yüksek olduğu görülmektedir. 4. sınıf seviyesinde öğretmenler kendilerini geometri alanında, 8. sınıflarda ise veri ve olasılık alanında diğer alanlara kıyasla daha az yeterli bulmaktadırlar. Türkiye'de öğretmeni matematik öğretmede kendine çok güvenen öğrencilerin oranı

da TIMSS ortalamasının altındadır.

Matematik öğretmenlerinin mesleklerinde yeterli olmaları etkili bir öğretim için gerekli olduğundan TIMSS'te öğretmenlerin kaç yıllık öğretmen oldukları, mesleki memnuniyet düzeyleri, meslekleri ile ilgili profesyonel gelişimleri (hizmet içi eğitim) ve kendilerini öğretim konusunda ne kadar yeterli gördükleri ile ilgili bilgiler toplanmıştır.

**Deneyim.** Tablo 4.4.1'in son sütununda yer alan ortalama öğretmenlik deneyimine göre, Türkiye'de 4. sınıfta matematik derslerine giren öğretmenlerin, 8. sınıf matematik öğretmenlerine göre daha deneyimli olduğu görülmektedir.



Türkiye ortalaması ile TIMSS ortalaması karşılaştırıldığında da, özellikle 8.sınıfta Türkiye'de ortalama deneyim süresi (9 yıl) daha düşüktür. Türkiye içinde de üst düzey okullardaki matematik öğretmenlerinin deneyim ortalaması, alt ve orta düzey okullardan yüksektir ve bu ortalama TIMSS ortalaması ile benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.4.1'e göre, üst düzey okullardaki öğrencilerin çoğunluğu 10 yıl ve üzerinde deneyimli öğretmenler tarafından

okutulurken, az bir kısmı beş yıldan daha az deneyimi olan öğretmenler tarafından okutulmaktadır. Halbuki, alt düzey okullarda öğrencilerin çoğunluğunun (%80 civarı) 10 yıldan daha az deneyimi olan öğretmenler tarafından okutulduğu görülmektedir. Genel olarak, matematik öğretmeni 20 yıl ve daha fazla deneyimli öğrencilerin ortalama matematik başarıları, beş yıldan az deneyime sahip öğretmenleri olan öğrencilerinkinden daha yüksektir.

Genel olarak öğretmenleri mesleğinden çok memnun olan öğrencilerin ortalama başarısının daha yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.4.1: Mesleki Deneyim Süreleri**

		Matematik Öğretmeninin Mesleki Deneyim Süreleri																	
		20 yıl ve daha fazla				En az 10 yıl ve 20 yıldan az				En az 5 yıl ve 10 yıldan az				5 yıldan az		Ortalama öğretmen deneyimi (yıl)			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.		Ort. Başarı	S.H.	
4. Sınıf	Alt Düzey	5	(5,5)	351	(10,5)	11	(7,9)	345	(37,0)	24	(12,3)	317	(40,8)	60	(13,2)	332	(25,9)	5	(1,3)
	Orta Düzey	22	(3,0)	493	(5,2)	39	(3,3)	473	(4,4)	20	(2,8)	471	(5,6)	19	(3,1)	450	(6,7)	13	(0,6)
	Üst Düzey	36	(10,2)	588	(10,7)	49	(10,4)	566	(4,2)	9	(6,2)	569	(23,5)	7	(4,5)	564	(23,5)	18	(1,8)
	Türkiye Ort.	21	(2,7)	505	(7,6)	38	(3,0)	481	(5,6)	20	(2,5)	457	(12,9)	21	(2,8)	421	(13,0)	13	(0,5)
	TIMSS Ort.	41	(0,5)	498	(0,9)	30	(0,5)	490	(1,0)	16	(0,4)	486	(1,6)	13	(0,3)	486	(2,0)	17	(0,1)
8. Sınıf	Alt Düzey	14	(6,0)	395	(25,7)	5	(3,5)	347	(23,9)	49	(9,4)	364	(6,1)	32	(9,2)	376	(11,5)	9	(1,5)
	Orta Düzey	9	(2,1)	464	(13,5)	26	(3,7)	463	(6,8)	37	(3,9)	457	(6,2)	29	(3,3)	443	(5,6)	9	(0,5)
	Üst Düzey	22	(8,9)	578	(13,2)	48	(10,5)	573	(38,0)	27	(10,1)	567	(19,8)	3	(3,5)	542	(8,5)	14	(1,6)
	Türkiye Ort.	11	(2,2)	471	(14,5)	24	(3,2)	481	(10,8)	38	(3,5)	445	(6,9)	27	(2,8)	431	(6,5)	9	(0,5)
	TIMSS Ort.	36	(0,5)	474	(1,3)	28	(0,5)	470	(1,2)	19	(0,4)	463	(1,7)	18	(0,4)	458	(1,8)	16	(0,1)

**Memnuniyet.** TIMSS'te, matematik öğretmenlerinden buldukları okulda çalışmaktan memnun olma, öğretmenlik mesleğini önemli bulma, öğretmelik mesleğine uzun süre devam etmeyi isteme vb. konularda bilgi toplanmıştır. Öğretmenler verdikleri cevaplara göre mesleki memnuniyeti çok, az ve hiç olmak üzere üç grupta değerlendirilmiştir. Tablo 4.4.2'de, Türkiye'de matematik öğretmenlerinin çoğunluğunun mesleğinden memnun olduğu görülmektedir. Hatta

4. sınıf üst düzey okullarda mesleğinden memnun olmayan öğretmen yoktur. Orta ve üst düzey okullarda, öğretmenleri mesleğinden çok memnun öğrenci oranı, alt düzey okullardan fazladır. Genel olarak öğretmenleri mesleğinden çok memnun olan öğrencilerin ortalama başarısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak alt düzey okullarda böyle olmaması dikkat çekmektedir.

**Tablo 4.4.2: Mesleki Memnuniyeti**

Matematik Öğretmenlerinin Mesleki Memnuniyeti													
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Çok				Biraz bir				Hiç			
		Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	36	(11,6)	326	(26,3)	57	(12,4)	335	(26,4)	7	(5,3)	347	(10,7)
	Orta Düzey	64	(3,7)	479	(3,4)	32	(3,6)	464	(4,1)	5	(1,5)	447	(8,7)
	Üst Düzey	74	(8,9)	577	(5,9)	26	(8,9)	565	(6,6)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	62	(3,4)	482	(5,2)	34	(3,4)	451	(9,2)	4	(1,5)	431	(11,2)
	TIMSS Ort.	54	(0,5)	494	(0,7)	41	(0,5)	487	(0,8)	5	(0,2)	486	(2,1)
8. Sınıf	Alt Düzey	32	(8,1)	362	(7,8)	60	(8,6)	378	(7,6)	8	(4,5)	352	(17,9)
	Orta Düzey	54	(3,8)	466	(5,0)	36	(3,8)	445	(4,2)	9	(2,3)	429	(8,8)
	Üst Düzey	49	(11,6)	581	(36,8)	39	(11,2)	566	(8,6)	11	(8,1)	548	(16,5)
	Türkiye Ort.	50	(3,7)	466	(5,5)	40	(3,4)	440	(6,0)	9	(1,9)	432	(12,9)
	TIMSS Ort.	47	(0,6)	473	(0,9)	45	(0,6)	464	(1,0)	7	(0,3)	462	(2,4)

Öğretmenlerin mesleklerinden memnun olması öğrenci başarısını artırabileceği gibi, öğrencilerin başarılı olması da öğretmenlerin mesleki memnuniyetlerini artırıyor olabilir. Diğer yandan, hem öğrencilerin başarısını hem öğretmenlerin memnuniyetini artıracak olumlu okul iklimi vb. değişkenler de söz konusu olabilir.

**Gelişim.** TIMSS'te matematik öğretmenlerine son iki yılda katıldıkları hizmet içi mesleki gelişim sağlayan eğitimlerden hangilerine katıldıkları sorulmuş ve öğretmenlerden alınan bilgilere göre öğrenciler gruplanmış ve matematik başarılarına bakılmıştır. Tablo 4.4.3. bu bilgileri göstermektedir. Öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi ile ilgili bir eğitime katılıp katılmadıkları yalnızca 8. sınıf matematik öğretmenlerine sorulmuştur.

Tablo 4.4.3'e bakıldığında, Türkiye'de son iki yılda öğretmenleri belirtilen konularda mesleki eğitimlere katılan öğrenci oranının TIMSS ortalamasından düşük olduğu görülmektedir. Bu oranlar alt düzey okullarda daha da düşmektedir. Diğer yandan 8. sınıf seviyesinde oranların 4. sınıfa kıyasla bir miktar arttığı görülmektedir.

**Tablo 4.4.3: Hizmet İçi Eğitim**

Son 2 Yılda Katılan Hizmet İçi Eğitim Konuları													
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Matematik		Pedagoji ve öğretim		Müfredat cebir		Teknolojinin matematik öğretiminde kullanımı		Öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi		Başarıyı Değerlendirme	
		Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	7	(5,3)	6	(4,2)	.	.	10	(6,1)
	Orta Düzey	9	(2,4)	10	(2,5)	11	(2,5)	11	(2,0)	.	.	8	(2,1)
	Üst Düzey	23	(8,1)	25	(7,9)	18	(7,7)	28	(8,7)	.	.	17	(7,2)
	Türkiye Ort.	10	(2,2)	11	(2,2)	12	(2,1)	12	(2,0)	.	.	9	(1,9)
	TIMSS Ort.	44	(0,5)	46	(0,5)	41	(0,5)	33	(0,5)	.	.	37	(0,5)
8. Sınıf	Alt Düzey	30	(7,2)	50	(9,2)	30	(7,0)	17	(6,0)	30	(8,2)	25	(7,7)
	Orta Düzey	29	(3,3)	39	(3,6)	31	(3,8)	31	(3,3)	30	(3,6)	23	(3,6)
	Üst Düzey	35	(11,6)	37	(11,6)	32	(10,0)	39	(11,8)	39	(11,4)	47	(10,6)
	Türkiye Ort.	30	(2,8)	41	(3,3)	31	(3,0)	29	(2,8)	31	(3,1)	26	(3,2)
	TIMSS Ort.	55	(0,5)	58	(0,6)	52	(0,5)	48	(0,5)	43	(0,6)	47	(0,5)

**Yeterli bulma.** TIMSS'te öğretmenlere kendilerini belirli matematik konularını öğretmede ne kadar yeterli (hazır) buldukları sorulmuştur. Verilen bu konularda kendilerini “çok yeterli” gören öğretmenlerin okuttuğu öğrenci yüzdeleri Tablo 4.4.4'te görülmektedir. Alt ve üst düzey okullar karşılaştırıldığında kendini “çok yeterli” bulan öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranlarının üst düzey okullarda biraz daha yüksek olduğu söylenebilir. 4. sınıfta öğretmenleri kendini geometri konusunda “çok yeterli” bulan öğrencilerin oranı görece daha düşükken, 8. sınıfta bu oran veri ve olasılık konusunda düşmektedir.

menlerin okuttuğu öğrenci oranlarının üst düzey okullarda biraz daha yüksek olduğu söylenebilir. 4. sınıfta öğretmenleri kendini geometri konusunda “çok yeterli” bulan öğrencilerin oranı görece daha düşükken, 8. sınıfta bu oran veri ve olasılık konusunda düşmektedir.

**Tablo 4.4.4: Matematik Öğretmede Kendini Yeterli Bulma**

		Öğretmenlerin Kendilerini Çok Yeterli Buldukları Konular									
		Matematik Genel		Sayılar		Cebir cebir		Geometri		Veri	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	73	(7,1)	82	(7,4)			59	(10,2)	82	(7,7)
	Orta Düzey	83	(1,7)	85	(1,8)			78	(2,3)	88	(2,1)
	Üst Düzey	88	(4,5)	86	(5,4)			87	(4,8)	97	(3,3)
	Türkiye Ort.	82	(1,6)	85	(1,7)			77	(2,1)	88	(1,9)
	TIMSS Ort.	83	(0,3)	87	(0,3)			82	(0,3)	74	(0,4)
8. Sınıf	Alt Düzey	81	(4,1)	91	(4,0)	81	(4,9)	81	(5,1)	64	(5,4)
	Orta Düzey	85	(1,8)	94	(1,7)	87	(2,2)	83	(2,1)	74	(2,5)
	Üst Düzey	91	(2,3)	98	(1,3)	90	(4,3)	94	(2,0)	70	(8,5)
	Türkiye Ort.	85	(1,5)	94	(1,4)	86	(2,0)	83	(1,9)	72	(2,3)
	TIMSS Ort.	84	(0,3)	92	(0,3)	87	(0,3)	85	(0,3)	62	(0,4)

**Güven.** TIMSS'te öğretmenlere, öğrencilerin sorularını cevaplama, farklı problem çözme stratejileri gösterme, iyi öğrencilere ilginç ve zor sorular sorabilme, öğretimi öğrencilerin ilgilerine uygun hale getirebilme ve öğrencilere matematik öğrenmenin değerini anlamada yardımcı olma gibi öğretimle ilgili konularda kendilerine ne kadar güvendikleri sorulmuştur. Verdikleri cevaplara göre öğretmenler kendilerine çok güvenen ve bir miktar güvenen olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Buna ek olarak her bir başlıkta kendilerine çok güvenen öğretmenler de ayrıca ele alınmıştır. Öğretmenlerinin bu iki durumdaki cevaplarına göre öğrenci oranları Tablo 4.4.5. ve Tablo 4.4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.4.5'te Türkiye'de öğrencilerin yarısından fazlasını kendine çok güvenen matematik öğretmenlerinin okuttuğu görülmektedir. Bununla birlikte, bu oran TIMSS ortalamasından daha düşüktür. 4. sınıf üst düzey okullarda kendine çok güvenen öğretmenleri olan öğrencilerin oranı baskın bir şekilde yüksek olsa da bu öğrencilerin başarı ortalamasıyla, öğretmenleri kendine bir miktar güvenen öğrencilerin başarı ortalaması arasında çok önemli bir fark bulunmamaktadır. Ama 8. sınıf üst düzey okullarda kendine güvenen öğretmenlerin okuttuğu öğrencilerin ortalama matematik başarısının oldukça yüksek olması dikkat çekmektedir. Genel olarak da kendine çok güvenen öğretmenlerin okuttuğu öğrencilerin,

Türkiye'de öğrencilerin yarısından fazlasını kendine çok güvenen matematik öğretmenlerinin okuttuğu görülmektedir.

ortalama matematik başarısının görece daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4.4.6'da ise öğretmenlerin kendilerine çok güvendikleri alanlar ayrı ayrı ele alınmıştır.

4.sınıf üst düzey okullarda öğretmenler çoğunlukla “öğrencilerin sorularını yanıtlamada”, “öğretimi öğrencilerin ilgilerine uygun hale getirmede” ve “öğrencilere matematik öğrenmenin değerini anlamalarında yardım etme-

de” kendilerine çok güvenmektedir. 4.sınıf alt düzey okullarda ise “öğrencilerin sorularını cevaplamada” ve farklı problem çözme stratejileri gösterme” konularında kendini çok yeterli bulan öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranları, diğer konularda kendini çok yeterli gören öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranlarından daha düşüktür. 8.sınıfta ise belirtilen konularda kendine çok güvenen öğretmenlerin okuttuğu öğrencilerin oranları benzerdir.

**Tablo 4.4.5: Matematik Öğretmede Güven**

Matematik Öğretmenlerinin Kendilerine Güven Düzeyleri									
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	Çok			Bir Miktar			
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	65	(12,6)	341	(24,0)	35	(12,6)	317	(24,7)
	Orta Düzey	64	(3,2)	474	(3,1)	36	(3,2)	470	(4,1)
	Üst Düzey	82	(6,1)	574	(5,4)	18	(6,1)	570	(8,7)
	Türkiye Ort.	66	(2,9)	474	(6,3)	34	(2,9)	460	(8,1)
	TIMSS Ort.	75	(0,4)	492	(0,6)	25	(0,4)	487	(1,2)
8. Sınıf	Alt Düzey	48	(7,1)	370	(7,0)	52	(7,1)	373	(8,1)
	Orta Düzey	69	(3,7)	459	(4,3)	31	(3,7)	446	(4,9)
	Üst Düzey	60	(11,6)	608	(18,7)	40	(11,6)	518	(24,2)
	Türkiye Ort.	65	(3,3)	461	(4,9)	35	(3,3)	436	(5,6)
	TIMSS Ort.	76	(0,5)	470	(0,7)	24	(0,5)	456	(1,7)

**Tablo 4.4.6: Matematik Öğretmede Alt Alanlarda Güven**

		Öğretmenlerin Kendisine Çok Güvendiği Alt Alanlar									
		Öğrencilerin sorularını cevaplama		Farklı problem çözme stratejileri gösterme		İyi öğrencilere ilginç ve zor sorular sorabilme		Öğretimi öğrencilerin ilgilerine uygun hale getirme		Öğrencilere matematik öğrenmenin değerini anlamalarında yardım etme	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	43	(14,3)	43	(12,4)	61	(12,9)	77	(9,2)	64	(12,7)
	Orta Düzey	64	(3,0)	58	(3,4)	58	(3,5)	71	(2,7)	62	(3,3)
	Üst Düzey	84	(8,0)	77	(8,1)	63	(9,2)	86	(4,7)	84	(4,7)
	Türkiye Ort.	64	(2,9)	59	(3,3)	58	(3,2)	73	(2,4)	64	(3,0)
	TIMSS Ort.	84	(0,4)	75	(0,4)	59	(0,5)	65	(0,5)	69	(0,5)
8. Sınıf	Alt Düzey	61	(8,5)	51	(7,8)	45	(7,1)	51	(8,8)	56	(8,4)
	Orta Düzey	72	(3,5)	67	(3,4)	55	(4,1)	64	(3,6)	57	(3,9)
	Üst Düzey	65	(11,5)	65	(11,5)	71	(10,9)	64	(11,8)	56	(12,1)
	Türkiye Ort.	69	(3,5)	64	(3,1)	55	(3,6)	62	(3,2)	57	(3,4)
	TIMSS Ort.	87	(0,4)	77	(0,5)	65	(0,5)	62	(0,5)	65	(0,5)

## Matematik Dersinde Öğrenci

**Özet:** Üst düzey okullarda matematiği seven, matematiğe değer veren ve kendini matematikte yeterli gören, öğretmenlerine daha uzun süre devam etmeyi düşünen ve derslere katılan öğrenci oranları, alt düzey okullardaki öğrenci oranlarından daha yüksektir. Bununla birlikte, 8.sınıfta derse katılımı sağlamaya çalışan öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranı, 4.sınıftaki öğrenci oranlarından daha fazla olmasına rağmen, 8.sınıfta matematiği seven, kendini matematikte yeterli gören ve derslere katılan öğrenci oranı, 4.sınıftaki öğrenci oranlarından daha düşüktür.

Öğrencilerin matematiğe yönelik motivasyonları matematikte başarılı olabilmeleri için önemli görüldüğünden TIMSS uygulamasında öğrencilerin matematiği sevmeleri, değer vermeleri, kendilerine olan özgüvenleri, eğitimlerine devam etmeyi düşündükleri süre ve

matematik derslerinde öğrenci katılımı ile ilgili konularda bilgiler toplanmıştır.

**Sevme.** Öğrencilerden, matematik öğrenmeyi istemeleri, matematik çalışmayı sevmeleri, matematiği ilginç bulmaları gibi konularda bilgiler toplanmıştır. Bu bilgilere göre, öğrenciler matematiği seven, biraz seven ve hiç sevmeyen öğrenciler olarak üç gruba ayrılmıştır. Tablo 4.5.1'e göre, 4. sınıf üst düzey okullarda okuyan öğrencilerin çoğunluğu matematik öğrenmeyi severken, alt düzey okullardaki öğrencilerin yarıdan azı matematik öğrenmeyi sevmektedir. Matematik öğrenmeyi seven öğrencilerin oranı 8. sınıfta, 4.sınıfa göre daha azdır. Bu durum TIMSS ortalamasıyla da benzerdir. Öğrencilerin ortalama matematik başarılarına bakıldığında da, matematiği seven öğrencilerin başarılarının daha fazla olabileceği görülmektedir.

**Tablo 4.5.1: Matematik Öğrenmeyi Seven Öğrenciler**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Matematik Öğrenmeyi Sevme											
		Seven			Biraz Seven			Hiç Sevmeyen					
	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	
4. Sınıf	Alt Düzey	43	(3,3)	387	(6,8)	47	(2,4)	311	(16,8)	10	(1,9)	274	(32,1)
	Orta Düzey	71	(1,0)	490	(2,5)	25	(0,8)	435	(3,6)	4	(0,3)	417	(7,3)
	Üst Düzey	83	(2,3)	577	(4,5)	15	(1,8)	559	(11,4)	2	(1,1)	546	(18,3)
	Türkiye Ort.	70	(1,1)	495	(3,2)	26	(0,9)	422	(6,2)	4	(0,4)	394	(15,4)
	TIMSS Ort.	48	(0,2)	509	(0,5)	36	(0,1)	478	(0,6)	16	(0,1)	466	(0,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	28	(2,4)	397	(6,1)	48	(1,6)	356	(5,4)	24	(1,8)	341	(7,1)
	Orta Düzey	31	(1,1)	505	(4,7)	42	(0,8)	442	(3,2)	27	(1,2)	425	(3,0)
	Üst Düzey	41	(3,7)	626	(19,4)	35	(2,9)	580	(10,9)	23	(2,9)	521	(12,4)
	Türkiye Ort.	31	(1,0)	504	(6,0)	42	(0,7)	436	(3,9)	26	(1,0)	420	(3,5)
	TIMSS Ort.	26	(0,2)	504	(0,8)	42	(0,1)	467	(0,6)	31	(0,2)	443	(0,7)

**Değer verme.** 8.sınıf öğrencilerinden, matematik öğrenmenin önemi ve matematiği değerli bulmaları konusunda elde edilen bilgiler Tablo 4.5.2’de gösterilmiştir. TIMSS’te öğrenciler verdikleri yanıtlara göre, matematiğe “değer veren”, “biraz değer veren” ve “hiç değer vermeyen” olarak 3 gruba ayrılmış-

tır. Üst düzey okullardaki öğrencilerin yarıdan fazlası matematiğe değer verirken, alt ve orta düzey okullarda bu oran biraz daha düşüktür. Matematiğe değer veren 8.sınıf öğrencilerinin matematik başarı ortalamaları diğer öğrencilerin ortalamalarından daha yüksektir.

**Tablo 4.5.2: Öğrencilerin Matematiğe Değer Vermesi**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Matematiğe Değer Verme											
		Değer Veren			Biraz Değer Veren			Hiç Değer Vermeyen					
	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	
8. Sınıf	Alt Düzey	47	(2,0)	379	(5,1)	37	(1,5)	361	(6,2)	15	(1,3)	326	(7,7)
	Orta Düzey	44	(1,2)	477	(3,8)	41	(0,8)	447	(3,0)	15	(0,8)	420	(4,1)
	Üst Düzey	57	(3,0)	612	(18,0)	31	(2,4)	563	(8,1)	12	(1,8)	516	(13,7)
	Türkiye Ort.	46	(1,0)	476	(5,3)	39	(0,8)	442	(3,7)	15	(0,6)	410	(4,3)
	TIMSS Ort.	46	(0,2)	482	(0,7)	39	(0,1)	463	(0,6)	15	(0,1)	439	(0,9)

**Yeterli bulma.** TIMSS'te öğrenciler, matematikte iyi olmaları, kendilerini arkadaşlarıyla kıyasladıklarında daha başarılı görmeleri ile ilgili verdikleri yanıtlara göre, kendini yeterli bulan, biraz yeterli bulan ve hiç yeterli bulmayan olarak üç gruba ayrılmıştır. Tablo 4.5.3'te, 8. sınıftaki öğrencilerin, 4.sınıftaki öğrencilere göre kendilerini daha az yeterli hissettikleri görülmektedir. 4.sınıfta tüm öğrencilerin sadece %16'sını kendini hiç yeterli bulmazken,

bu oran 8.sınıfta öğrencilerin yaklaşık yarısına kadar yükselmiştir. 4.sınıf üst düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık yarısı kendini yeterli bulurken, bu oran alt ve orta düzey okullarda daha düşüktür. Özellikle 8.sınıf alt ve orta düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık yarısı kendisini matematikte hiç yeterli bulmamaktadır. Benzer şekilde, kendisini hiç yeterli bulmayan 8.sınıf öğrenci oranı üst düzey okullarda da düşük değildir.

**Tablo 4.5.3: Öğrencilerin Matematikte Kendilerini Yeterli Bulması**

		Matematikte Kendisini Yeterli Bulma											
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Yeterli				Biraz yeterli				Hiç yeterli değil			
		Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	26	(2,9)	401	(15,6)	49	(2,0)	330	(14,7)	24	(2,4)	301	(14,5)
	Orta Düzey	39	(1,0)	516	(2,8)	45	(0,8)	454	(2,8)	16	(0,7)	423	(3,8)
	Üst Düzey	52	(2,5)	597	(4,5)	40	(2,0)	555	(6,2)	9	(1,7)	517	(8,0)
	Türkiye Ort.	39	(1,0)	520	(4,1)	44	(0,7)	451	(4,1)	16	(0,7)	411	(6,1)
	TIMSS Ort.	34	(0,1)	527	(0,5)	46	(0,1)	484	(0,5)	21	(0,1)	452	(0,7)
8. Sınıf	Alt Düzey	7	(1,4)	398	(15,3)	47	(2,4)	337	(11,6)	46	(3,3)	311	(6,8)
	Orta Düzey	12	(0,6)	564	(4,6)	36	(1,0)	451	(3,7)	51	(1,1)	406	(2,7)
	Üst Düzey	27	(4,0)	669	(16,4)	35	(3,0)	576	(8,7)	38	(3,1)	502	(7,6)
	Türkiye Ort.	14	(0,8)	586	(8,1)	37	(0,9)	459	(4,1)	49	(1,0)	411	(3,0)
	TIMSS Ort.	14	(0,1)	539	(0,9)	45	(0,1)	478	(0,6)	41	(0,2)	435	(0,6)

**Beklenti.** TIMSS'te öğrenciler öğretimlerine devam etmeyi düşündükleri süreye göre gruplandırılmıştır. Tablo 4.5.4'te bu süreye göre öğrenci oranları ve ortalama matematik başarıları görülmektedir. Öğretimine daha fazla devam etmeyi düşünen 8.sınıf öğrencilerinin ortalama matematik başarıları daha yüksektir. Üst düzey okullardaki 8.sınıf öğrencilerinin yaklaşık yarısının üniversite sonrasında da öğretimlerine

devam etmeyi düşündükleri görülmektedir. Üst düzey okullarda üniversiteden sonra devam etmeyi düşünenlerle, sadece üniversite okumayı düşünenler arasındaki matematik başarı ortalaması arasındaki fark dikkat çekmektedir. Benzer bir fark alt ve orta düzey okullarda üniversiteden sonra devam etmeyi düşünenlerle sadece ortaokulu bitirmeyi düşünenler arasında görülmektedir.

**Tablo 4.5.4: Öğrencilerin Öğretimlerine Devam Etme Beklentisi**

		Öğrencilerin Öğretimlerine Devam Etmeyi Düşündükleri Süre																			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Üniversite Sonrası				Üniversite Sonu				Lise Sonu				Ortaokul Sonu			Bilmiyorum				
		%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	18	(1,5)	421	(9,6)	33	(2,1)	387	(6,9)	6	(0,8)	357	(9,4)	31	(2,9)	322	(6,2)	13	(0,9)	339	(10,0)
	Orta Düzey	26	(1,1)	523	(4,3)	48	(1,0)	457	(2,7)	6	(0,3)	418	(6,3)	14	(0,8)	368	(3,9)	7	(0,4)	408	(6,2)
	Üst Düzey	54	(4,9)	629	(18,0)	39	(4,1)	539	(8,1)	2	(0,7)	527	(37,6)	3	(1,1)	445	(32,8)	2	(0,7)	555	(57,0)
	Türkiye Ort.	28	(1,1)	532	(6,7)	44	(0,9)	456	(3,3)	5	(0,3)	411	(7,0)	16	(0,8)	354	(4,1)	7	(0,4)	391	(7,3)
	TIMSS Ort.	29	(0,2)	504	(0,8)	27	(0,1)	482	(0,7)	14	(0,1)	445	(0,9)	15	(0,1)	402	(0,9)	15	(0,1)	450	(1,0)

**Derse katılma.** Öğrencilerin matematik derslerine ne oranda katıldıklarını anlayabilmek için, TIMSS'te öğrencilerden sınıfta öğretmeni dinleyip anlamaları, dersteki konuları ilginç bulmaları gibi konularda bilgi toplanmıştır. Buna göre, öğrenciler derslere katılan, biraz katılan ve derslere katılmayan olarak gruplandırılmıştır. Bu öğrencilerin oranları ve matematik başarıları Tablo 4.5.5'te verilmiştir. sekizinci sınıflarda derse hiç katılmayan öğrenci oranı, 4. sınıfta derslere hiç katılmayan öğrenci oranından fazladır. Üst düzey okullarda bile derslere katılan öğrenci oranı, 4.sınıfta %71 iken, bu oran 8.sınıfa gelindiğinde oldukça azalmaktadır. Ortalama matematik başarılarına bakıldığında ise, derslere katılan öğrenciler daha başarılıdır.

Matematik derslerine katılmaları ile ilgili öğrencilerden bilgi alınırken, matematik öğretmenlerine de öğrencilerin derse katılımlarını sağlayabilmek için, dersin amacını açıklama, günlük yaşamla ilişkilendirme, öğrencileri cesaretlendirme, ilginç materyaller kullanma gibi etkinlikleri ne sıklıkla yaptıkları sorulmuştur. Öğret-

menlerin yanıtlarına göre, öğrenciler, bütün derslerde, derslerin yaklaşık yarısında ve bazı derslerde bu aktiviteleri yaparım diyen öğretmenlere göre gruplandırılmıştır. Bu bilgiler Tablo 5.4.6 da gösterilmektedir.

Bu tabloya göre, matematik öğretmenlerinin çoğunluğu, derslerin en az yarısında belirtilen etkinliklerle öğrenci katılımını sağlamaktadırlar. Belirtilen etkinlikleri, 8. sınıf matematik öğretmenlerinin, 4. sınıf öğretmenlerine göre daha sık kullandıkları görülmektedir. Bütün derslerde katılımı sağladığını belirten matematik öğretmenlerinin okuttuğu öğrenci oranları 8.sınıfta, 4.sınıfa göre daha fazladır. Tablo 5.4.5 ve Tablo 5.4.6'daki değerler birlikte incelendiğinde, matematik öğretmenlerinin öğrencilerin derse katılımını sağlamak için gayret ettikleri ancak öğrencilerin yeterince derse katılmadıkları görülmektedir. Örneğin, 8.sınıfta öğrencilerin katılımını "bütün derslerde" sağlamak için belirtilen etkinlikleri yaparım diyen öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranı % 86 iken, 8.sınıf öğrencilerinin sadece % 28'i matematik derslerine katılmaktadır.



**Tablo 4.5.5: Öğrencilerin Matematik Derslerine Katılmaları**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Matematikte Derse Katılma											
		Derslere Katılan				Derslere Biraz Katılan				Derslere Hiç Katılmayan			
		Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	23	(2,6)	383	(9,8)	65	(2,8)	333	(16,9)	12	(1,5)	313	(15,2)
	Orta Düzey	49	(1,2)	498	(2,7)	47	(1,0)	454	(2,5)	4	(0,3)	400	(6,2)
	Üst Düzey	71	(2,6)	579	(5,1)	28	(2,5)	562	(6,8)	1	(0,3)	516	(25,6)
	Türkiye Ort.	49	(1,2)	505	(3,4)	47	(1,0)	445	(4,7)	4	(0,4)	380	(7,0)
	TIMSS Ort.	42	(0,2)	507	(0,5)	49	(0,2)	482	(0,5)	8	(0,1)	464	(1,0)
8. Sınıf	Alt Düzey	23	(2,4)	390	(7,3)	62	(2,1)	366	(5,0)	15	(1,1)	319	(7,6)
	Orta Düzey	29	(1,2)	491	(3,9)	59	(1,0)	446	(3,1)	12	(0,9)	426	(5,4)
	Üst Düzey	37	(4,7)	618	(23,8)	53	(4,4)	573	(7,8)	9	(2,2)	528	(17,8)
	Türkiye Ort.	28	(1,0)	493	(6,8)	59	(0,9)	443	(3,5)	13	(0,7)	411	(6,0)
	TIMSS Ort.	25	(0,2)	484	(0,8)	54	(0,2)	468	(0,6)	21	(0,2)	449	(0,9)

**Tablo 4.5.6: Matematik Öğretmenlerinin Öğrencilerin Derse Katılımını Sağlaması**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrencilerin Derse Katılımını Sağlama											
		Bütün Derslerde				Derslerin Yaklaşık Yarisında				Bazı Derslerde			
		Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	41	(14,4)	331	(38,9)	59	(14,4)	334	(15,5)	.	.	.	.
	Orta Düzey	66	(4,0)	478	(3,0)	31	(3,9)	460	(4,3)	3	(1,2)	478	(13,5)
	Üst Düzey	68	(9,5)	577	(6,0)	32	(9,5)	566	(6,0)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	64	(3,5)	480	(5,9)	34	(3,4)	449	(8,7)	2	(0,9)	478	(13,5)
	TIMSS Ort.	69	(0,5)	492	(0,6)	30	(0,5)	488	(1,0)	2	(0,1)	.	.
8. Sınıf	Alt Düzey	84	(4,8)	374	(6,3)	11	(4,9)	360	(13,4)	5	(3,4)	352	(22,4)
	Orta Düzey	86	(2,6)	456	(3,5)	11	(2,3)	456	(9,4)	2	(1,3)	427	(16,8)
	Üst Düzey	84	(8,8)	588	(15,1)	16	(8,8)	484	(50,1)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	86	(2,3)	455	(4,3)	12	(2,1)	444	(12,1)	3	(1,1)	403	(19,4)
	TIMSS Ort.	80	(0,4)	469	(0,7)	17	(0,4)	459	(1,8)	3	(0,2)	484	(4,5)

## Öğretim Etkinlikleri

**Özet:** Matematik derslerinde materyal kullanmanın belirli bir başarı düzeyinde olan öğrencileri daha da üst düzeye taşıyabileceği ancak tüm öğrencilerin materyal kullanılmasından aynı şekilde yararlanamayabileceği görülmektedir. Üst düzey okullarda en az iki haftada bir sınava giren öğrenci oranı alt ve orta düzey okullardan daha yüksektir. Sınavlarda matematiksel kural ve prosedürlerin uygulanmasıyla ilgili sorular çok sık yer alırken ispat ve açıklama gerektiren sorular nadiren sorulmaktadır. Derslerde esas kaynak

olarak çoğunlukla ders kitabı kullanılmaktadır ve bu oran TIMSS ortalamasının oldukça üzerindedir. Alıştırma kitabı veya çalışma kağıtları üst düzey okullarda esas kaynak olarak daha fazla kullanılmaktadır. Dördüncü sınıf düzeyinde öğretmenleri derste bilgisayar kullanan öğrencilerin ortalama başarıları kullanmayanlardan daha yüksekken 8. sınıf düzeyinde böyle bir ilişki görülmemektedir. Öğrencilerin bir matematik konusunu öğrenmek için gerekli ön bilgilerinde öğretimi aksatacak kadar ciddi eksiklikler olduğu görülmektedir.

Bu başlık altında sınıf içi öğretim süreciyle doğrudan ilgili değişkenler ele alınmıştır. Öğretmenlerin materyal kullanımı, ev ödevi, kaynaklar, sınıf içi etkinlikler, sınıf içi değerlendirme teknikleri üzerinde durulduktan sonra bilgisayar ve öğretimi kısıtlayan noksanlıklar ele alınmıştır.

**Materyal.** TIMSS'te öğretmenlere ilgili sınıftaki derslerini ne sıklıkla öğrencilerin günlük hayatlarıyla ilişkilendire-

rek işledikleri sorulmuştur. Öğretmenlere sorulan bir diğer soruya yine söz konusu sınıftaki derslerine ne sıklıkla ilginç materyaller getirdikleridir. Tablo 4.6.1'de öğretmenleri bu sorulara neredeyse bütün derslerde diye cevap veren öğrencilerin oranıyla, öğretmenleri derslerin yarısında veya daha az cevabını veren öğrencilerin oranları verilmiştir. Ayrıca bu öğrencilerin ortalama başarıları da hesaplanmıştır.

**Tablo 4.6.1:** Dersleri Günlük Hayatla İlişkilendirme ve Materyal Kullanma Sıklığı

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Matematiği Günlük Hayatla İlişkilendirme									Sınıfa İlginç Materyal Getirme						
		Neredeyse Her Ders			Derslerin Yarısında veya Daha Az			Neredeyse Her Ders			Derslerin Yarısında veya Daha Az						
		Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	53	(7,1)	366	(6,5)	47	(7,1)	377	(9,2)	12	(4,9)	384	(6,1)	88	(4,9)	370	(6,2)
	Orta Düzey	52	(3,9)	458	(5,1)	48	(3,9)	451	(4,5)	21	(3,0)	450	(5,3)	79	(3,0)	456	(4,0)
	Üst Düzey	35	(10,3)	570	(53,1)	65	(10,3)	572	(7,3)	16	(8,8)	660	(64,8)	84	(8,8)	555	(16,2)
	Türkiye Ort.	51	(3,5)	450	(6,6)	49	(3,5)	455	(5,1)	19	(2,5)	460	(12,0)	81	(2,5)	451	(4,3)
	TIMSS Ort.	39	(0,5)	467	(1,2)	61	(0,5)	468	(0,8)	18	(0,4)	469	(1,4)	82	(0,4)	467	(0,7)

Tablo 4.6.1. incelendiğinde matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilmesinin matematik başarısıyla kayda değer bir ilişkisinin olmadığı görülmektedir. Ancak bu bulgunun matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilmesinin matematik başarısına bir etkisi yoktur şeklinde yorumlanmasının aşırı bir genelleme olacağına dikkat edilmelidir. Aksi halde bu soruya cevap veren öğretmenlerin matematiği günlük hayatla ilişkilendirmekten farklı şeyler anlıyor olabilecekleri veya öğretmenlerin ders-te yaptıkları şeylerin gerçekten bir ilişkilendirme olup olmadığı gibi noktalar gözden kaçırılıyor olabilir.

Diğer yandan sınıfa materyal getirmenin ise başarıyla karmaşık bir ilişkisinin olabileceği görülmektedir. Başka bir deyişle öğrencilerin derslerde materyal kullanımından faydalanmala-

rının diğer bazı değişkenlere de bağlı olabileceği yorumu yapılabilir. Tabloda görüldüğü üzere alt düzey okullarda öğretmenleri neredeyse her ders materyal kullanan öğrencilerin ortalama başarıları kullanmayanlardan 14 puan yüksektir. Üst düzey okullarda ise bu fark 105 puana ulaşmaktadır ki bunun 64,8'lik bir standart hataya kıyasla bile oldukça kayda değer bir fark olduğu görülmektedir. Bununla birlikte orta düzey okullarda ise öğretmenleri neredeyse her ders materyal kullanan öğrencilerin ortalama başarıları kullanmayanlara göre artmamaktadır. Hatta bir miktar düştüğü bile söylenebilir. Bu karmaşık ilişkilerin yorumlanabilmesi için ek araştırmalara gerek olduğu görülmektedir. Alt düzey okullarda materyal kullanmanın öğrencilerin ilgi düzeyini artırdığı ve bunun da ortalama

ma başarılarına yansıdığı söylenebilir. Üst düzey okullarda ise öğrenciler daha üst düzey becerilere ulaştıkları için materyal kullanımı sayesinde konuları çok daha derinlemesine kavrayabiliyor olabilirler. Ancak bu gibi muhtemel açıklamaların ek çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

**Ödev.** TIMSS'te 8. sınıf düzeyinde öğrencilere öğretmenlerinin ne sıklıkta ödev verdiği ve verilen bu ödevlere ne kadar zaman ayırdıkları sorulmuştur. Öğrencilerin bu iki soruya verdikleri cevaplar kullanılarak öğrencilerin bir haftada ödev yapmaya ne kadar zaman ayırdıkları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğrenciler Tablo 4.6.2'de verilen üç gruba ayrılmış ve başarı ortalamaları hesaplanmıştır. Dördüncü sınıf düzeyinde öğrencile-

rin ödevine ayırdıkları süreyle ilgili bilgi Türkiye'de uygulanmayan veli anketlerinde yer almaktadır.

Ev ödevine ayrılan süre açısından okul düzeyleri arasında önemli bir farklılık göze çarpmamaktadır. Bununla birlikte orta ve üst düzey okullarda alt düzey okulların tam tersi şekilde ödevine ayrılan süre azaldıkça başarı ortalamalarının artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Muhtemelen farklı değişkenlerin etkisi söz konusudur. Örneğin, orta ve üst düzeyde başarıya görece yüksek öğrenciler ödevlerini daha kısa sürede tamamladıkları için de böyle bir sonuç ortaya çıkıyor olabilir. Diğer yandan alt düzey okullarda ödevine az zaman ayıran öğrencilerin çoğunlukla daha ilgisiz öğrenciler olduğu düşünülebilir.

**Tablo 4.6.2: Öğrencilerin Ödevine Ayırdıkları Zaman**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	Bir Haftada Ödev Yapmaya Ayrılan Süre											
			En Az 3 Saat			3 Saat ile 45 Dakika Arası			En Fazla 45 Dakika					
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	
8. Sınıf	Alt Düzey	7	(1,1)	375	(11,8)	34	(1,7)	370	(4,5)	59	(1,8)	364	(6,4)	
	Orta Düzey	9	(0,7)	439	(5,6)	41	(1,3)	458	(3,5)	50	(1,5)	462	(3,8)	
	Üst Düzey	7	(1,6)	569	(16,7)	44	(4,2)	579	(12,2)	50	(4,3)	593	(16,2)	
	Türkiye Ort.	8	(0,5)	440	(5,8)	40	(1,1)	459	(4,2)	52	(1,2)	456	(4,8)	
	TIMSS Ort.	15	(0,1)	464	(1,1)	38	(0,2)	478	(0,6)	48	(0,2)	460	(0,7)	

**Başarı takip.** Türkiye’de öğrencilerin başarılarının çoğunlukla matematik sınavları ve testlerle takip edildiği bilinmektedir. TIMSS’te öğretmenlere ne sıklıkta sınav yaptıkları da sorulmuştur. Tablo 4.6.3’te öğretmenlerin verdikleri cevaplara göre öğrenci yüzdeleri verilmiştir. Aynı tabloda öğretmenlerin sınavlarında mutlaka sordukları konulara göre oranlar da görülmektedir.

Tablo 4.6.3’te üst düzey okullardaki öğrencilerin %44’üne en az iki haftada bir matematik sınavı veya testi uygulandı-

ğı görülmektedir. Bu oran orta ve alt düzey okullardaki oranlardan oldukça yüksektir. Sınavlarda neler sorulduğuna baktığımızdaysa üç düzey okulda da öğrencilerin yaklaşık %90’ına her sınavda mutlaka matematiksel kuralın veya prosedürlerin uygulamasıyla ilgili sorular sorulduğu görülmektedir. Bununla birlikte ispat ve açıklama gerektiren soruların daha seyrek sorulduğu görülmektedir. En yüksek oranın üst düzey okullarda %29’a ulaştığı ve bunun yine de TIMSS ortalamasının altında kaldığı görülmektedir.

**Tablo 4.6.3: Öğrenci Başarısının Belirlenmesi**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Sınav Sıklığı						Sınavda Her Zaman Sorulan Konular					
		En Az 2 Haftada Bir		Ayda Bir		En Fazla Yılda Bir İki		Kural Uygulama		Örüntü ve İlişki Bulma		İspat ve Açıklama	
		%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	12	(4,9)	75	(6,0)	13	(5,2)	88	(4,9)	43	(8,9)	10	(5,6)
	Orta Düzey	24	(3,0)	72	(3,3)	4	(1,6)	92	(2,3)	39	(3,9)	18	(3,3)
	Üst Düzey	44	(11,5)	50	(11,6)	6	(5,4)	87	(6,9)	52	(10,6)	29	(10,0)
	Türkiye Ort.	24	(2,8)	70	(3,1)	6	(1,5)	91	(2,0)	41	(3,4)	18	(2,8)
	TIMSS Ort.	45	(0,5)	40	(0,5)	15	(0,3)	77	(0,5)	31	(0,5)	37	(0,5)

**Öğretim etkinlikleri.** TIMSS muhtemel birçok öğretim etkinliği arasında öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesine yönelik olanlara özellikle önem vermektedir. Buradan yola çıkarak öğretmenlere belirli öğretim etkinliklerini derslerinde kullanma sıklıkları sorulmuştur. Tablo 4.6.4’te bu etkinlikleri hemen her ders uyguladığını söyleyen öğretmenlerin okuttukları öğrencilerin oranları verilmiştir.

Tablo 4.6.4’te dikkat çeken bir farklılık 4. sınıf üst düzey okullarda hemen her ders “kuralları, prosedürleri ve olguları belleme” çalışması yapan öğrenci oranlarının alt ve orta düzey okullardan yüksek olmasıdır. Türkiye genelinde de

TIMSS ortalamasına kıyasla bu etkinliğe daha fazla ağırlık verildiği görülmektedir. Bunlara ek olarak 4. sınıf üst düzey okullarda, tablodaki etkinliklerin tümüne daha fazla ağırlık verildiği de dikkat çekmektedir.

Tablodaki etkinlikler içinde kuralları belleme ve cevaplarını açıklama etkinliklerinin tüm okul düzeylerinde en çok üzerinde durulan etkinlikler olduğu görülmektedir. Kuralları, prosedürleri ve olguları bellemenin 4. sınıflarda üst düzey okullarda, buna karşılık 8. sınıflarda ise alt düzey okullarda hemen her ders üzerinde durulan en yaygın etkinlik olması da dikkat çekmektedir.

**Tablo 4.6.4: Öğretim Etkinlikleri**

		Öğretmenin Hemen Her Ders Öğrencilerden İstedığı Etkinlikler											
		Bireysel veya Arkadaşlarıyla (öğretmen rehberliğinde) Problem Çözme		Sınıfla Birlikte (öğretmen rehberliğinde) Problem Çözme		Bireysel veya Arkadaşlarıyla Problem Çözme		Kuralları, Prosedürleri ve Olguları Belleme		Cevaplarını Açıklama		Kuralları, Prosedürleri ve Olguları Uygulama	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	37	(12,5)	41	(11,3)	18	(8,7)	66	(9,4)	66	(11,2)		
	Orta Düzey	56	(3,8)	50	(3,9)	21	(3,3)	61	(3,8)	66	(3,6)		
	Üst Düzey	66	(9,6)	57	(11,2)	46	(9,3)	82	(6,6)	78	(8,1)		
	Türkiye Ort.	55	(3,5)	50	(3,5)	23	(2,9)	63	(3,5)	67	(3,4)		
	TIMSS Ort.	55	(0,5)	45	(0,5)	16	(0,4)	37	(0,5)	62	(0,5)		
8. Sınıf	Alt Düzey	47	(8,8)	36	(7,3)	18	(6,2)	88	(5,6)	65	(7,7)	28	(7,2)
	Orta Düzey	53	(4,6)	43	(3,7)	16	(2,8)	73	(3,5)	71	(3,6)	39	(3,3)
	Üst Düzey	57	(10,8)	39	(11,9)	14	(8,4)	75	(8,4)	79	(7,5)	48	(10,8)
	Türkiye Ort.	52	(3,6)	41	(3,3)	16	(2,2)	75	(2,9)	71	(2,9)	38	(2,9)
	TIMSS Ort.	55	(0,6)	48	(0,6)	14	(0,4)	45	(0,5)	60	(0,5)	49	(0,6)

**Kaynaklar.** Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları esas ve yardımcı kaynaklar da TIMSS'te araştırılmıştır. Öğretmenlerinin cevaplarına göre öğrenci oranları Tablo 4.6.5'te verilmiştir. Görüldüğü üzere öğretmenleri esas kaynak olan ders kitabı kullanan öğrencilerin oranı her üç düzey okulda da yüksektir. Alıştırma kitabı veya alıştırma kağıdının ise üst düzey okullarda görece daha fazla oranda esas kaynak olarak kullanıldığı

(4. sınıflarda %61 ve 8. sınıflarda %56) görülmektedir. Bu oranların TIMSS ortalamasının da oldukça üzerinde olması dikkat çekicidir.

Tablodaki kaynaklar içinde esas kaynak olarak en az kullanılan ise matematik öğretimi için geliştirilmiş bilgisayar yazılımıdır. Bununla birlikte yine de hem 4. hem de 8. sınıf seviyelerinde TIMSS ortalamasının üzerinde bir kullanım oranına sahip olduğumuza görülmektedir.

**Tablo 4.6.5: Öğretim Kaynakları**

		Öğretmenlerin Kullandıkları Kaynaklar															
		Ders Kitabı				Alıştırma Kitabı veya Kağıdı				Somut Materyal				Matematik Öğretimi için Geliştirilmiş Bilgisayar Yazılımı			
		Esas		Yardımcı		Esas		Yardımcı		Esas		Yardımcı		Esas		Yardımcı	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	83	(13,4)	17	(13,4)	29	(13,3)	71	(13,3)	26	(13,5)	67	(13,7)	29	(14,5)	38	(12,0)
	Orta Düzey	92	(1,8)	8	(1,8)	43	(3,3)	57	(3,2)	23	(2,8)	76	(2,9)	14	(2,6)	63	(3,2)
	Üst Düzey	93	(4,7)	7	(4,7)	61	(10,1)	39	(10,1)	37	(10,6)	63	(10,6)	29	(10,3)	62	(10,2)
	Türkiye Ort.	91	(1,7)	9	(1,7)	44	(3,1)	56	(3,1)	25	(2,8)	73	(3,0)	17	(2,8)	60	(3,0)
	TIMSS Ort.	75	(0,4)	21	(0,4)	46	(0,5)	53	(0,5)	37	(0,5)	62	(0,5)	9	(0,3)	56	(0,5)
8. Sınıf	Alt Düzey	77	(6,3)	19	(6,1)	28	(7,8)	72	(7,8)	18	(5,8)	75	(6,8)			38	(7,8)
	Orta Düzey	82	(2,9)	17	(2,9)	36	(3,7)	61	(3,7)	25	(3,3)	71	(3,3)	12	(2,5)	56	(3,8)
	Üst Düzey	79	(6,8)	20	(6,5)	56	(10,4)	44	(10,4)	23	(9,0)	77	(9,0)	14	(9,1)	71	(11,4)
	Türkiye Ort.	81	(2,5)	17	(2,5)	37	(3,3)	61	(3,3)	23	(2,8)	72	(2,8)	10	(2,1)	54	(3,2)
	TIMSS Ort.	77	(0,4)	21	(0,4)	34	(0,5)	62	(0,5)	23	(0,5)	71	(0,5)	7	(0,3)	55	(0,5)

Okullardaki bilgisayar sayısı veya öğretimde kullanılma sıklığı vb. değişkenler çoğunlukla sosyoekonomik durum, bilgisayarların nasıl kullanıldığı gibi değişkenlerle de yakından ilişkilidir. Dolayısıyla bilgisayar sayısı ile ortalama başarı arasındaki ilişkinin bilgisayardan değil de bununla ilişkili diğer değişkenlerden veya bunların etkileşimlerinden de kaynaklanıyor olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

**Bilgisayar.** TIMSS'teki bilgisayarla ilgili sorulara biraz daha yakından bakınca okulda öğretim için kullanılacak bilgisayar sayısı ve matematik derslerinde kullanılıp kullanılmadığı soruları karşımıza çıkmaktadır. Bu iki değişkenle ilgili sonuçlar aşağıda verilmiştir. Bu sonuçlara bakmadan önce bilgisayarla ilgili sonuçların yorumlanmasındaki bir zorluğun altını çizmekte fayda var. Okullardaki bilgisayar sayısı veya öğretimde kullanılma sıklığı vb. değişkenler çoğunlukla sosyoekonomik durum, bilgisayarların nasıl kullanıldığı gibi değişkenlerle de yakından ilişkilidir. Dolayısıyla bilgisayar sayısı ile ortalama başarı arasındaki ilişkinin bilgisayardan değil de bununla ilişkili diğer değişkenlerden veya bunların etkileşimlerinden de kaynaklanıyor olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

TIMSS'te yöneticilerine okullarında öğrenci başına düşen öğretim için kullanılacak bilgisayar sayısı sorulmuştur. Tablo 4.6.6'da verilen sonuçlar incelendiğinde 4. sınıf öğrencilerinin yarıya yakınının altı veya daha fazla öğrenciye bir bilgisayarın düştüğü okullarda okuduğu görülmektedir. 8. sınıf üst düzey okullarda ise öğrencilerin çoğunluğu (%60) üç ila beş öğrenciye bir bilgisayar düşen okullarda bulunmaktadır. Bununla birlikte hem 4. hem 8. seviyede bilgisayarı olmayan üst düzey okul bulunmamasına rağmen alt ve orta düzey okullarda öğretim amacıyla kullanılacak bilgisayarı olmayan okullarda okuyan öğrenciler olduğu da görülmektedir (4. sınıfta sırasıyla %22, %11 ve 8. sınıfta %5, %12).

Öğrencilerin ortalama başarıları ince-

lendiğindeyse ilginç sayılabilecek bazı sonuçlarla karşılaşmaktadır. Dördüncü sınıflarda 1 – 2 öğrenciye bir bilgisayarın düştüğü alt ve üst düzey okullardaki öğrencilerin ortalama başarıları daha az bilgisayar düşen okullardan bir miktar yüksektir. Buna rağmen orta düzey okullarda bu ilişki görülmemektedir, hatta bilgisayar sayısı azaldıkça başarı ortalaması bir miktar da olsa artmaktadır.

Diğer yandan 8. sınıflarda ise 1 – 2 öğrenciye bir bilgisayarın düştüğü tüm okul düzeylerinde, öğrencilerin ortalama başarıları daha az bilgisayar düşen okulların gerisinde kalmıştır.

Bilgisayarla ilgili öğretmenlere yöneltilen bir sorudaysa matematik derslerinde bilgisayar kullanıp kullanmadıkları sorulmaktadır. Tablo 4.6.7'de öğretmenleri bilgisayar kullandığını söyleyen öğrencilerin oranı ve bu öğrencilerle öğretmenleri bilgisayar kullanmayan öğrencilerin ortalama başarıları görülmektedir.

Tablo 4.6.7'de öğretmenleri bilgisayar kullanan öğrenci oranının 4. ve 8. sınıf üst düzey okullarda daha yüksek olduğu görülmektedir. Başarı ortalamaları incelendiğindeyse 4. sınıflarda öğretmenleri bilgisayar kullanan öğrencilerin ortalama başarısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak TIMSS ortalamalarında bu farkın olmaması TIMSS'e katılan ülkelerin çoğunluğunda bu başarı farkının olmadığını göstermektedir.

Diğer yandan 8. sınıfta ise sadece orta düzeyde okullarda sadece küçük bir fark görülmekle birlikte, bilgisayar kullanılan sınıftaki öğrencilerle kul-

lanılmayan sınıflardaki öğrencilerin ortalama başarıları arasında bir fark bulunmamaktadır. Bu sonuç bir önceki tabloyla birlikte ele alındığında bilgisayarın başarı üzerinde olumlu bir etkisi olacağına bunun 4. sınıf seviyesinde gerçekleşme ihtimalinin daha yüksek olduğu düşünülebilir.

Öğretim etkinliklerinde son olarak okulda yaşanması ve öğretimin kalitesini düşürmesi muhtemel üç noksanlık ele alınmıştır. Bunlar öğrencilerin bir matematik konusunu öğrenmek için gerekli ön bilgilerinin eksikliği, öğretim kaynaklarındaki eksiklik ve çalışma koşullarının olumsuzluğu şeklinde özetlenebilir.

**Tablo 4.6.6: Bilgisayar sayısı**

		Öğretim Amacıyla Kullanılabilecek Bilgisayar Sayısı															
		1-2 Öğrenciye 1 Tane				3-5 Öğrenciye 1 Tane				6 veya Üzeri Öğrenciye 1 Tane				Bilgisayar Yok			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	15	(8,9)	366	(13,7)	26	(13,8)	318	(37,1)	37	(11,2)	356	(11,1)	22	(12,9)	284	(52,1)
	Orta Düzey	19	(3,0)	465	(5,2)	26	(3,4)	470	(5,2)	43	(3,8)	475	(4,3)	11	(2,2)	475	(7,0)
	Üst Düzey	15	(4,9)	587	(9,2)	36	(9,9)	576	(12,7)	49	(10,5)	569	(3,9)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	18	(2,6)	467	(6,8)	27	(3,0)	470	(11,2)	43	(3,2)	476	(6,7)	11	(2,2)	438	(25,9)
	TIMSS Ort.	38	(0,5)	491	(1,1)	30	(0,5)	493	(1,2)	24	(0,5)	493	(1,3)	8	(0,3)	452	(2,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	20	(7,8)	353	(11,9)	34	(8,2)	368	(5,6)	41	(6,5)	367	(6,8)	5	(3,4)	347	(37,4)
	Orta Düzey	15	(2,2)	454	(7,6)	30	(3,2)	453	(5,7)	44	(3,3)	458	(4,6)	12	(2,5)	451	(8,6)
	Üst Düzey	14	(8,7)	559	(11,1)	60	(11,2)	593	(20,7)	26	(9,7)	580	(14,9)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	16	(1,9)	440	(11,8)	33	(2,9)	463	(9,5)	41	(2,6)	449	(5,5)	10	(1,9)	442	(10,1)
	TIMSS Ort.	40	(0,5)	472	(1,4)	28	(0,5)	472	(1,5)	28	(0,4)	467	(1,8)	4	(0,2)	396	(4,7)

**Tablo 4.6.7: Bilgisayar Kullanımı**

		Öğrenci Yüzdeleri		Ortalama Başarı			
		Evet		Evet		Hayır	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	Ort.	S.H.	Ort.	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	13	(7,4)	357	(10,4)	329	(17,6)
	Orta Düzey	36	(3,9)	487	(3,9)	464	(3,2)
	Üst Düzey	56	(9,0)	580	(8,2)	565	(3,7)
	Türkiye Ort.	36	(3,4)	498	(5,4)	453	(6,0)
	TIMSS Ort.	42	(0,5)	491	(1,1)	490	(0,7)
8. Sınıf	Alt Düzey	37	(7,6)	372	(6,4)	371	(7,6)
	Orta Düzey	29	(3,5)	459	(8,4)	454	(3,5)
	Üst Düzey	47	(11,7)	571	(38,9)	572	(7,6)
	Türkiye Ort.	32	(3,1)	458	(10,6)	450	(3,8)
	TIMSS Ort.	36	(0,5)	470	(1,4)	467	(0,8)

**Ön bilgi.** Matematikte öğrenilecek konular daha önce edinilmiş bilgi ve becerilere eklendiği için öğrencilerin yeni konuları öğrenmek için belirli bir hazırbulunuşluk düzeyinde olmaları gerekmektedir. Bu sebeple TIMSS'te öğretmenlere öğrencilerinin hazırbulunuşluk düzeylerinin düşük olmasının öğretimlerini aksatıp aksatmadığı sorulmuştur. Tablo 4.6.8. öğretmenlerin cevaplarına göre hazırlanmıştır. Öğrenci oranının %3'ün altında kalması durumunda ortalama hesaplanmamıştır.

Tablo 4.6.8'de dikkat çeken ilk bulgu öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun ön bilgi eksikliğinin öğretimi biraz veya çok aksattığı sınıflarda olduğu-

dur. Alt düzey okullarda ise durum çok daha vahim bir hal almaktadır. Diğer yandan üst düzey okullarda bile öğrencilerin ancak yaklaşık %5'inin ön bilgi eksikliğinin sorun olmadığı sınıflarda olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında 4. sınıftan 8. sınıf seviyesine gelindiğinde sorunun daha da ağırlaştığı görülmektedir.

Öğrencilerin başarı ortalamaları da orta ve üst düzey okullarda bu oranlarla tutarlı bir şekilde değişmektedir. Özellikle üst düzey okullarda, hazırbulunuşluktaki eksiklikten ötürü bir sorun yaşanmayan sınıflardaki öğrencilerin başarı ortalamalarındaki büyük artışlar dikkat çekicidir.

**Tablo 4.6.8:** Hazırbulunuşluk Düzeyindeki Eksiklik

		Öğretimin Düşük Hazırbulunuşluk Seviyeli Öğrenciler Sebebiyle Aksaması											
		Hiç				Biraz				Çok			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	39	(14,2)	330	(41,5)	61	(14,2)	334	(15,2)
	Orta Düzey	7	(2,0)	497	(7,4)	61	(3,6)	480	(3,5)	32	(3,5)	454	(4,6)
	Üst Düzey	5	(4,7)	637	(1,0)	72	(8,6)	571	(4,5)	23	(7,9)	567	(4,8)
	Türkiye Ort.	6	(1,7)	510	(13,1)	60	(3,5)	481	(6,6)	34	(3,4)	441	(7,8)
	TIMSS Ort.	27	(0,5)	506	(1,0)	61	(0,5)	489	(0,6)	12	(0,3)	467	(1,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	2	(1,6)	.	.	20	(7,1)	379	(6,3)	79	(7,2)	369	(6,9)
	Orta Düzey	2	(1,0)	.	.	33	(3,9)	466	(6,5)	65	(3,9)	449	(3,9)
	Üst Düzey	6	(6,5)	752	(15,4)	60	(11,9)	578	(7,2)	34	(11,6)	525	(34,9)
	Türkiye Ort.	2	(1,0)	.	.	34	(3,2)	476	(7,4)	64	(3,2)	437	(4,4)
	TIMSS Ort.	15	(0,4)	490	(1,9)	57	(0,6)	471	(0,8)	28	(0,5)	443	(1,2)

**Kaynak eksikliği.** Okulda matematik öğretiminin kalitesini düşüren eksiklikler ise TIMSS'te, genel eksiklikler ve matematik öğretimi özelindeki eksiklikler olarak ele alınmıştır. Bu amaçla yöneticilere okul düzeyinde öğretim materyalleri (ders kitabı vb.), derslik, ısınma, kırtasiye malzemesi ve öğretimde kullanmak üzere bilgisayar sıkıntısı çekip çekmedikleri sorulmuş-

tur. Özel olarak matematik öğretimiyle ilgili olarak da yöneticilere matematik branş öğretmeni, matematik öğretiminde kullanılabilecek yazılım, kütüphane kaynakları, görsel işitsel materyaller ve hesap makinesi sıkıntısı çekip çekmedikleri sorulmuştur. Yöneticilerin bu sorulara verdikleri cevaplara göre okulda yaşanan sıkıntı düzeyi Tablo 4.6.9'da görüldüğü üzere



hiç, biraz ve çok kategorilerinde değerlendirilmiştir.

Tablo 4.6.9'da görüldüğü üzere alt ve üst düzeylerde hemen hemen tüm okullar biraz veya çok kaynak sıkıntısı çekmektedir. Buna karşılık üst düzey okullarda öğrencilerin, 4. ve 8. sınıflarda sırasıyla, %17 ve %15'inin okulunda kaynak sıkıntısı çekilmediği görülmektedir. Bu oranın bile TIMSS

ortalamasının altında kaldığına dikkat edilmelidir.

Başarı ortalamaları incelendiğindeyse çok sıkıntı çektiğini söyleyen okullardaki öğrencilerin ortalama başarılarıyla biraz sıkıntı çekilen okullardakilerin başarıları arasında, TIMSS ortalamalarının aksine, kayda değer bir farklılık olmadığı görülmektedir.

**Tablo 4.6.9:** Kaynaklardaki Eksiklik

Matematik Öğretiminin Kısıtlı Kaynaklardan Etkilenme Düzeyi													
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Hiç				Biraz				Çok			
		Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	92	(6,1)	333	(17,4)	8	(6,1)	323	(60,5)
	Orta Düzey	1	(0,8)	.	.	83	(2,4)	473	(2,9)	16	(2,2)	472	(5,6)
	Üst Düzey	17	(7,4)	584	(8,4)	70	(8,3)	567	(5,2)	13	(5,0)	570	(8,1)
	Türkiye Ort.	2	(1,0)	.	.	83	(2,1)	465	(5,2)	15	(1,9)	472	(8,2)
	TIMSS Ort.	25	(0,5)	497	(1,2)	70	(0,5)	488	(0,6)	5	(0,2)	462	(3,5)
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	90	(5,4)	364	(4,9)	10	(5,4)	360	(10,3)
	Orta Düzey	2	(1,1)	.	.	80	(3,1)	455	(3,2)	19	(2,9)	455	(6,6)
	Üst Düzey	15	(6,6)	695	(44,5)	82	(7,2)	564	(6,7)	3	(2,8)	633	(6,4)
	Türkiye Ort.	3	(1,0)	609	(50,3)	82	(2,6)	448	(4,1)	16	(2,4)	447	(8,9)
	TIMSS Ort.	25	(0,5)	488	(2,2)	69	(0,5)	464	(0,7)	6	(0,3)	453	(2,9)

**Çalışma koşulları.** Son olarak Tablo 4.6.10'da öğretmenlerin çalışma koşulları ele alınmıştır. TIMSS'te bu konuyla ilgili olarak öğretmenlere okul binasının tamire ihtiyaç duyması, kalabalık sınıflar, çok fazla saat derse girme, uygun çalışma yerlerinin olmaması ve uygun öğretim materyallerinin olmaması sorunlarını ne kadar yaşadıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara göre üç kategori belirlenmiştir.

Tablo 4.6.10'da görüldüğü üzere Türkiye'de öğretmenleri neredeyse hiç sıkıntı yaşamayan öğrencilerin oranı

TIMSS ortalamasının altında kalmıştır. Ancak üst düzey okullarda bu oran TIMSS ortalamasının üstündedir. Özellikle 4. sınıf alt düzey okullarda öğretmenleri orta düzeyde bir problem yaşayan öğrenci oranının %72'ye ulaşmış olmasına dikkat edilmelidir.

Başarı ortalamaları incelendiğindeyse öğretmenleri çalışma koşullarından ötürü sıkıntı yaşamayan öğrencilerin ortalama başarısının daha yüksek olduğu ancak 4. sınıf orta düzey okullarda okuyan öğrenciler için bunun geçerli olmadığı görülmektedir.

**Tablo 4.6.10: Çalışma Koşulları**

		Matematik Öğretmeninin Çalışma Koşullarından Ötürü Yaşadığı Sıkıntı											
		Neredeyse Hiç				Az				Orta			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	8	(5,8)	366	(17,3)	20	(13,7)	300	(17,3)	72	(10,9)	336	(21,6)
	Orta Düzey	18	(2,5)	487	(5,9)	44	(3,4)	473	(3,6)	38	(3,3)	465	(4,5)
	Üst Düzey	29	(8,7)	591	(15,1)	57	(9,2)	566	(3,6)	14	(6,3)	570	(8,6)
	Türkiye Ort.	18	(2,3)	499	(8,3)	43	(3,0)	478	(7,2)	39	(3,1)	446	(8,6)
	TIMSS Ort.	26	(0,5)	498	(1,1)	47	(0,5)	491	(0,7)	27	(0,5)	487	(1,0)
8. Sınıf	Alt Düzey	13	(5,4)	388	(28,4)	54	(7,3)	374	(6,0)	33	(6,8)	359	(8,0)
	Orta Düzey	11	(2,8)	453	(9,1)	52	(4,0)	463	(4,8)	37	(3,7)	445	(6,0)
	Üst Düzey	38	(11,0)	578	(47,4)	35	(11,3)	565	(12,5)	27	(10,0)	572	(14,8)
	Türkiye Ort.	14	(2,8)	475	(15,9)	50	(3,5)	454	(5,2)	35	(3,1)	441	(7,1)
	TIMSS Ort.	21	(0,5)	479	(1,6)	49	(0,6)	467	(0,9)	31	(0,5)	464	(1,2)

## Bölüm 5. DEĞİŞKENLER

### Fen Başarıyla İlişkili Değişkenler

TIMSS'te başarı testlerine ek olarak okul yöneticilerine, öğretmenlere ve öğrencilere anketler de uygulanmıştır. Bu anketlerde öğrencilerin evlerinde sahip oldukları imkanlardan, öğretmenlerin mesleki tatmin düzeylerine, yöneticilerin ağırlık verdiği çalışmalardan, okulun bulunduğu bölgenin güvenli bir yer olmasına kadar bir çok değişkenle ilgili maddeler bulunmaktadır. Bu maddelere verilen cevaplar öğretim ortamının bir bütün olarak ele alınmasını sağlayacak detaylı bir veri oluşturmaktadır.

Bu verinin incelenmesi sonucu elde edilen bazı bilgiler genelden özele, diğer bir deyişle ülke düzeyinden sınıftaki öğretime doğru gruplanarak incelenmiştir. Bu sınıflandırma sırasıyla, sosyoekonomik değişkenler, başarıya verilen önem, disiplin ve düzen, öğretmen özellikleri, öğrenci özellikleri ve öğretim etkinlikleri başlıkları altında aşağıda verilmiştir.

### Sosyoekonomik Değişkenler

**Özet:** Bu alanda dikkat çeken bulgular şunlardır: Nüfusu 15 binden az olan yerlerdeki okullarda okuyan öğrencilerin ortalama fen başarıları görece düşüktür. Varlıklı ailelerden gelen öğrenci oranı görece fazla olan okulların ortalama başarıları genel olarak daha yüksek olsa da, kaliteli öğretim veren üst düzey okullar arasında bu başarı farkı azalmakta ve hatta ortadan kalkmaktadır. Evlerindeki eğitim kaynakları fazla olan öğrencilerin ortalama başarıları çok net bir şekilde daha yüksektir. Anadil ile başarı arasında orta ve üst düzey okullarda kayda değer

bir ilişki görülmektedir. Ancak alt düzey okullarda bu ilişki oldukça zayıfladığı için farklı sosyoekonomik değişkenlerle muhtemel etkileşimler de incelenmelidir. Yetersiz beslenen öğrenci oranı çok yüksektir ve bu öğrencilerin başarı ortalamaları daha düşüktür, alt düzey okullarda öğretmenleri yetersiz beslenmeyi bir sorun olarak gören öğrencilerin oranı %90 civarındadır.

Bu başlık altında öğrencinin sosyoekonomik düzeyi, okulun bulunduğu yer vb. genel düzeydeki değişkenler ele alınmaktadır.

#### Okul Düzeyinde

TIMSS'te okullar, buldukları bölgenin nüfus yoğunluğu ve öğrencilerin ekonomik düzeylerinin dağılımı açısından incelenmiştir. Okulların bulunduğu bölgenin nüfus yoğunluğu ve öğrencilerin ekonomik düzeyleri hakkında okul yöneticilerinden bilgi toplanmıştır.

**Nüfus.** Tablo 5.1.1. incelendiğinde üst düzey okullardaki öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun (4. sınıfta %58, 8. sınıfta %75) 100.000 fazla nüfusu olan yerleşim yerlerindeki okullarda okudukları görülmektedir. Alt, orta ve üst düzey okulların tümünde, 15.000 az nüfuslu yerleşim yerlerindeki okullarda bulunan öğrencilerin ortalama başarısının, 100.000 fazla nüfusu olan yerleşim yerlerindeki okullarda bulunan öğrencilerin ortalama başarılarından görece daha düşük olduğu dikkat çeken bir diğer noktadır. Ancak 8. sınıf alt düzey okullarda aradaki bu farkın çok düşük olduğu gözlenmektedir.

Yetersiz beslenen öğrenci oranı çok yüksektir ve bu öğrencilerin başarı ortalamaları daha düşüktür, alt düzey okullarda öğretmenleri yetersiz beslenmeyi bir sorun olarak gören öğrencilerin oranı %90 civarındadır.

**Tablo 5.1.1: Okulun Bulunduğu Bölgenin Nüfus Yoğunluğu**

		Okulun Bulunduğu Bölgenin Nüfusu											
		100 Binden Fazla				15 Bin 100 Bin Arası				15 Binden Az			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	29	(8,5)	380	(12,6)	17	(6,6)	359	(13,6)	55	(10,8)	337	(16,6)
	Orta Düzey	54	(2,9)	480	(3,9)	20	(2,8)	475	(5,6)	24	(2,7)	452	(4,3)
	Üst Düzey	58	(9,5)	571	(5,9)	28	(8,8)	558	(7,2)	8	(6,0)	558	(9,4)
	Türkiye Ort.	52	(2,4)	481	(5,6)	21	(2,3)	471	(7,9)	28	(2,4)	420	(10,0)
	TIMSS Ort.	31	(0,4)	497	(1,1)	27	(0,5)	484	(1,0)	42	(0,5)	475	(0,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	40	(12,1)	375	(7,6)	18	(10,7)	362	(19,6)	42	(13,5)	372	(10,8)
	Orta Düzey	51	(2,8)	477	(3,6)	22	(2,6)	486	(4,9)	26	(2,4)	464	(5,9)
	Üst Düzey	75	(8,7)	589	(12,1)	16	(7,5)	579	(21,3)	9	(5,0)	576	(7,7)
	Türkiye Ort.	54	(2,3)	492	(5,6)	21	(2,4)	488	(7,4)	25	(2,0)	459	(6,6)
	TIMSS Ort.	37	(0,5)	492	(1,1)	28	(0,5)	473	(1,2)	35	(0,4)	463	(1,3)

**Varlık.** Öğrencilerin ekonomik durumlarına göre okulların sınıflandırılması ise Tablo 5.1.2'de verilmiştir. Bu tabloda, avantajlı okullar ekonomik durumu iyi ailelerden gelen öğrenci oranının %25'ten fazla olduğu ve ekonomik durumu kötü ailelerden gelen öğrenci oranının ise %25'in altında kaldığı okullardır. Bunun tam tersi durumdaki okullar ise dezavantajlı okullar olarak betimlenmiştir.

Tablo 5.1.2'de gerek Türkiye gerekse TIMSS ortalaması, varlıklı öğrencilerin çoğunlukta olduğu okulların daha başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki sınıf seviyesinde de varlıklı öğrencilerin çoğunlukta olduğu alt düzey bir okulun olmaması da dikkat çekmektedir.

Bunun yanında üst düzey okulların durumu incelendiğinde çok önemli bir sonuç göze çarpmaktadır. Şöyle ki,

ekonomik durumu düşük öğrencilerin çoğunlukta olduğu (dezavantajlı) üst düzey okullardaki öğrencilerin ortalama başarısıyla, ekonomik durumu iyi öğrencilerin çoğunlukta olduğu (avantajlı) üst düzey okullardaki öğrencilerin ortalama başarısı arasında, kayda değer bir fark görülmemektedir. Sekizinci sınıf seviyesinde ise sadece 12 puanlık bir fark görülmektedir. Ancak bu fark hem orta düzey okullar arasında 8. Sınıf düzeyindeki 39 puanlık ve 4. Sınıf düzeyindeki 32 puanlık farktan çok daha düşüktür, hem de her iki sınıf seviyesinde de üst düzey okullardaki standart hatalarla kıyaslandığında küçük kalmaktadır. Dolayısıyla bu bulgu kaliteli öğretim yapılan okullarda, öğrencilerin düşük gelire sahip bir aileden gelmelerinden kaynaklanan olumsuzlukların, fen başarısı bağlamında ortadan kaldırılabileceğini göstermektedir.

**Tablo 5.1.2: Öğrencilerin Ekonomik Düzeylerine Göre Okullar**

		Öğrencilerin Ekonomik Durumuna Göre Okullar											
		Avantajlı			Ne Avantajlı Ne Dezavantajlı						Dezavantajlı		
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	12	(8,8)	321	(61,9)	88	(8,8)	356	(12,0)
	Orta Düzey	11	(2,6)	495	(7,5)	27	(3,4)	483	(4,5)	63	(3,9)	463	(3,1)
	Üst Düzey	62	(9,1)	568	(6,7)	20	(8,3)	564	(6,9)	18	(6,8)	568	(7,4)
	Türkiye Ort.	14	(2,3)	527	(8,1)	24	(3,0)	477	(11,8)	63	(3,4)	442	(5,4)
	TIMSS Ort.	36	(0,5)	505	(1,0)	35	(0,6)	489	(1,0)	30	(0,5)	463	(1,3)
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	7	(6,4)	386	(6,0)	93	(6,4)	370	(6,8)
	Orta Düzey	10	(2,3)	509	(8,6)	28	(3,9)	481	(4,5)	62	(4,2)	470	(3,7)
	Üst Düzey	75	(8,9)	585	(13,7)	11	(5,1)	582	(16,1)	14	(7,5)	597	(20,4)
	Türkiye Ort.	17	(2,6)	550	(10,5)	25	(3,3)	484	(5,2)	59	(3,8)	463	(4,6)
	TIMSS Ort.	32	(0,5)	501	(1,3)	33	(0,6)	481	(1,2)	36	(0,5)	458	(1,3)

**Öğrenci Düzeyi**

Bu düzeyde, öğrencilerin evlerindeki eğitimle ilgili kaynaklar, öğrencilerin anadili, beslenme düzeyleri ele alınmıştır.

Ev. TIMSS'te, öğrencilerin evlerindeki eğitim kaynaklarının düzeyi evdeki kitap sayısı, internet bağlantısı ve kendine ait odaya sahip olma ile ebeveyn eğitim düzeyi değişkenleri gözetilerek belirlenmiştir. Sekizinci sınıfta bu bilgi öğrencilerden, dördüncü sınıfta ise velilerden toplanmıştır. Türkiye'de veli anketleri uygulanmadığı için aşağıda sadece 8. sınıftan elde edilen sonuçlar verilmektedir.

Tablo 5.1.3 incelediğinde alt düzey okullarda yer alan öğrencilerin evlerinde yeterli miktarda eğitim kaynağı olmadığı görülmektedir. Ayrıca üç düzeyde de eğitim kaynaklarının miktarının çok olduğunu söyleyen öğrencilerin ortalama başarıları, az olduğunu bildiren öğrencilerden oldukça yüksektir. Dolayısıyla tüm okul düzeylerinde, evdeki kaynaklar ve fen başarıları arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişki hem Türkiye genelinde hem de TIMSS genelinde gözlenmektedir.

**Tablo 5.1.3: Öğrencilerin Evlerindeki Eğitim Kaynaklarının Düzeyi**

		Öğrencilerin Evde Sahip Oldukları Eğitim Kaynakları											
		Çok			Biraz						Az		
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	12	(3,0)	398	(14,2)	88	(3,0)	369	(7,1)
	Orta Düzey	2	(0,4)	565	(8,8)	40	(1,5)	495	(3,2)	57	(1,7)	460	(2,8)
	Üst Düzey	22	(4,2)	646	(21,8)	59	(4,1)	577	(8,5)	19	(4,1)	546	(8,6)
	Türkiye Ort.	5	(0,7)	614	(16,4)	41	(1,4)	508	(4,2)	54	(1,7)	454	(3,3)
	TIMSS Ort.	12	(0,1)	540	(1,1)	67	(0,2)	480	(0,6)	21	(0,2)	424	(1,0)

**Anadil.** TIMSS'te okullar, anadili TIMSS testlerinin uygulandığı dil olan öğrencilerin oranına göre sınıflandırılmıştır. Türkiye'den elde edilen sonuçlar Tablo 5.1.4.'te verilmiştir. Türkiye'de testler Türkçe uygulandığı için tablodaki oranlar anadili Türkçe olan öğrenci oranına göre okulların durumunu vermektedir.

Hem Türkiye hem de TIMSS ortalamalarından görüldüğü üzere, anadili TIMSS test diliyle aynı olan öğrenci oranı %90'ı geçen okulların ortalama başarısı bu oranın %50'nin altında kaldığı okullardan çok daha yüksektir. Türkiye'de öğrencilerin 4. sınıf seviyesinde %78'i, 8. sınıf seviyesinde ise %80'i anadili Türkçe olan öğrenci oranının %90'ı geçtiği okullarda okumaktadır.

Ancak sadece alt düzey okullar incelendiğinde bu genel eğilimin değiştiği görülmektedir. Alt düzey okullar ara-

sında da anadili Türkçe olan öğrenci oranının %90'ı geçtiği okulların ortalama başarısı ile bu oranın %50'nin altında kaldığı okulların ortalama başarıları arasında, standart hatalar da dikkate alındığında, kayda değer bir farkın olmadığı dikkat çekmektedir. Muhtemelen burada birçok sosyoekonomik değişkenin birbirini dolaylı veya doğrudan etkilediği karmaşık bir ilişkiler ağı devreye girmektedir. Tablo incelediğinde dikkati çeken bir diğer bulgu da hem 4. sınıf hem de 8. sınıf seviyesinde orta düzeydeki okullarda karşımıza çıkmaktadır. Buna göre anadili Türkçe olan öğrenci oranının %90'ı geçtiği okulların ortalama başarısı ile bu oranın %50'nin altında kaldığı okulların ortalama başarıları arasında 4. sınıf orta düzey okullar için 27 puanlık fark mevcuttur. Bu iki grup arasındaki fark 8. sınıf orta düzey okullarda ise artarak 30 puana ulaşmaktadır.

**Tablo 5.1.4:** Anadili Türkçe Olan Öğrencilerin Oranlarına Göre Okullar

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	%90'dan Fazla			%90 - %50 Arası			%50'den Az				
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	50	(9,1)	349	(17,9)	3	(2,9)	403	(8,9)	48	(9,0)	354	(15,8)
	Orta Düzey	82	(2,8)	475	(3,1)	8	(2,2)	471	(8,4)	10	(2,4)	448	(7,9)
	Üst Düzey	95	(5,5)	567	(4,7)	5	(5,5)	550	(3,3)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	78	(2,5)	473	(5,0)	7	(1,8)	473	(10,0)	15	(2,2)	402	(12,2)
	TIMSS Ort.	73	(0,4)	488	(0,6)	15	(0,4)	477	(2,6)	13	(0,3)	457	(3,4)
8. Sınıf	Alt Düzey	49	(12,1)	369	(4,6)	4	(4,0)	384	(7,7)	48	(12,4)	373	(12,0)
	Orta Düzey	80	(2,7)	479	(3,0)	8	(2,1)	479	(10,5)	11	(2,4)	449	(6,1)
	Üst Düzey	94	(4,1)	587	(10,3)	4	(3,8)	556	(2,3)	1	(1,4)	574	(14,7)
	Türkiye Ort.	80	(2,1)	491	(4,3)	7	(1,9)	481	(9,7)	13	(2,0)	432	(8,5)
	TIMSS Ort.	69	(0,4)	483	(1,0)	13	(0,4)	478	(1,9)	17	(0,3)	466	(2,8)

**Beslenme.** TIMSS'te öğretmenlere, sınıflarındaki öğrencilerin yetersiz beslenmelerinden ötürü öğretimlerinin aksayıp aksamadığı sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Tablo 5.1.5'te verilmiştir.

Tabloda da görüleceği gibi her iki sınıf seviyesi ve her üç okul düzeyinde beslenme yetersizliğine bağlı olarak öğrencilerin ortalama başarılarının düştüğünü söylemek mümkündür. Beslenme yetersizliğine bağlı olarak ortalama başarıda gözlenen düşüş gerek Türkiye, gerekse de TIMSS ortalamalarından

net bir şekilde gözlenmektedir. Türkiye'de öğretmenleri yetersiz beslenmeyi bir problem olarak görmeyen öğrenci oranının 4. sınıflarda sadece %26 ve 8. sınıflarda %38 düzeyinde kalması dikkati çekmekte ve bu noktanın üzerinde önemle durulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu oranların TIMSS ortalamasının çok altında kalmış olması üzücüdür. Bunun yanı sıra üst düzey okullarda öğretimin, öğrencilerin yetersiz beslenmesinden ötürü aksadığını söyleyen öğretmenlerin sınıflarındaki öğrenci oranının %43-45 civarında olduğu görülmektedir.

**Tablo 5.1.5: Yetersiz Beslenme Düzeyi**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	Öğretimin Aksamasına Sebep Olacak Yetersiz Beslenme Düzeyi						
			Hiç			Biraz veya Çok			
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	19	(6,8)	357	(13,8)	81	(6,8)	352	(14,3)
	Orta Düzey	24	(3,3)	477	(5,3)	76	(3,3)	470	(3,1)
	Üst Düzey	57	(10,0)	573	(6,5)	43	(10,0)	558	(6,4)
	Türkiye Ort.	26	(2,8)	483	(9,1)	74	(2,8)	455	(5,4)
	TIMSS Ort.	71	(0,4)	493	(0,8)	29	(0,4)	467	(1,1)
8. Sınıf	Alt Düzey	10	(5,6)	371	(6,3)	90	(5,6)	372	(6,6)
	Orta Düzey	37	(3,8)	481	(5,2)	63	(3,8)	472	(2,7)
	Üst Düzey	55	(8,9)	596	(16,7)	45	(8,9)	574	(4,4)
	Türkiye Ort.	38	(3,3)	501	(7,9)	62	(3,3)	472	(3,8)
	TIMSS Ort.	64	(0,5)	485	(0,8)	36	(0,5)	461	(1,2)

## Başarıya Verilen Önem

**Özet:** Genel olarak başarıya verilen önemle başarı arasında pozitif bir ilişki görülmektedir. Okulda başarıya verilen önem konusunda öğretmen ve yöneticilerin değerlendirmelerinde farklılıklar görülebilmektedir. Burada öne çıkan bir diğer bulgu da alt düzey okullarda başarıya çok fazla önem verilmediğidir. Fakat 4. sınıf seviyesinde alt düzey okullarda başarıya fazla önem verilmesinin de başarıyla tersine bir ilişkisi olduğu göze çarpmaktadır. Okulda düzenli bir atmosfer sağlamak ve genel düzeni bozan öğrenci davranışlarıyla ilgilenmek Türkiye genelinde yöneticilerin çok zaman ayırdıkları işler olarak karşımıza çıkmaktadır. Okulun eğitim vizyonunu tanıtmak ve okulun eğitimsel hedeflerini geliştirmek ise daha çok üst düzey okul yöneticilerinin çok zaman ayırdığı işler arasındadır.

**Önem.** Okulda eğitime verilen önem öğretmenlerden ve okul müdürlerinden alınan bilgiye göre ayrı ayrı incelenmiştir. Her iki gruba da okullarını öğretmenlerin müfredattaki hedeflerden haberdar olması, öğretmenlerin öğrencileri bu hedeflere ulaştırmadaki başarısı, öğretmenlerin öğrencilerden beklentisi, velilerin öğrenci başarısı için verdikleri destek ve öğrencilerin başarılı olma tutkuları açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Alınan cevaplara göre okullar akademik başarıya çok fazla, fazla ve orta düzeyde önem veren okullar olmak üzere üçe ayrılmıştır. Okul yöneticilerinden ve öğretmenlerden alınan bilgiler sırasıyla Tablo 5.2.1. ve Tablo 5.2.2'de verilmiştir.

**Tablo 5.2.1:** Yöneticilerden Alınan Bilgiye Göre Okulda Akademik Başarıya Verilen Önem

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Okulda Akademik Başarıya Verilen Önem											
		Öğrenci Yüzdesi	Çok Fazla		Fazla			Orta Düzeyde					
S.H.	Ort. Başarı		S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.		
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	18	(7,8)	334	(33,4)	82	(7,8)	356	(12,4)	
	Orta Düzey	.	.	.	32	(3,8)	481	(4,0)	67	(3,8)	468	(3,1)	
	Üst Düzey	17	(8,9)	558	(6,0)	63	(12,1)	571	(6,2)	20	(7,6)	560	(9,3)
	Türkiye Ort.	.	.	.	33	(3,3)	484	(7,7)	65	(3,1)	449	(5,6)	
	TIMSS Ort.	8	(0,3)	508	(2,3)	58	(0,5)	492	(0,7)	34	(0,5)	471	(1,0)
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	.	.	.	100	(0,0)	372	(6,0)	
	Orta Düzey	.	.	.	29	(3,5)	490	(4,5)	69	(3,5)	469	(3,2)	
	Üst Düzey	7	(4,7)	553	(6,8)	72	(9,2)	596	(12,3)	22	(8,4)	565	(5,5)
	Türkiye Ort.	.	.	.	33	(3,1)	519	(7,9)	65	(3,0)	463	(4,0)	
	TIMSS Ort.	7	(0,3)	504	(2,8)	53	(0,6)	486	(0,9)	41	(0,5)	460	(1,0)



**Tablo 5.2.2: Öğretmenlerden Alınan Bilgiye Göre Okulda Akademik Başarıya Verilen Önem**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Okulda Akademik Başarıya Verilen Önem											
		Çok Fazla				Fazla				Orta Düzeyde			
		Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.	Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.	Öğr. %	S.H.	Ort. Bşr.	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	20	(9,4)	306	(30,7)	80	(9,4)	365	(10,7)
	Orta Düzey	3	(1,4)	502	(9,5)	39	(3,3)	480	(4,1)	57	(3,4)	464	(3,3)
	Üst Düzey	10	(5,3)	588	(17,4)	74	(8,8)	567	(5,3)	16	(7,8)	552	(9,2)
	Türkiye Ort.	4	(1,1)	525	(12,0)	39	(3,3)	481	(8,4)	57	(3,3)	445	(5,0)
	TIMSS Ort.	8	(0,3)	499	(2,2)	60	(0,5)	492	(0,7)	33	(0,5)	472	(1,0)
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	4	(4,0)	384	(7,7)	96	(4,0)	371	(6,1)
	Orta Düzey	1	(0,5)	487	(13,2)	31	(3,3)	486	(5,4)	69	(3,4)	471	(3,0)
	Üst Düzey	8	(5,6)	671	(111,1)	63	(10,4)	586	(6,3)	29	(9,8)	563	(9,6)
	Türkiye Ort.	2	(0,9)	601	(90,9)	33	(3,1)	510	(6,4)	65	(3,1)	466	(3,7)
	TIMSS Ort.	5	(0,2)	504	(3,2)	50	(0,5)	487	(0,8)	46	(0,5)	463	(0,9)

Her iki tabloda da, gerek Türkiye gerekse TIMSS ortalamaları göz önüne alındığında, akademik başarıya verilen önemle başarı arasında çoğunlukla pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bununla birlikte tablolar karşılaştırılmalı incelendiğinde ilginç bazı sonuçlar da göze çarpmaktadır.

Hem yönetici hem de öğretmen değerlendirmesine göre 4. sınıf düzeyinde, akademik başarıya fazla önem veren alt düzey okullardaki öğrencilerin ortalama başarısının orta düzeyde önem verenlerden daha düşük olduğu görülmektedir. Bu düzeylerde standart hataların oldukça yüksek olmasına karşın, özellikle öğretmen değerlendirmesinde iki grubun ortalama başarısı arasındaki farkın 59 puan olması önemlidir. Alt düzey okullarda başarıya verilen önemin başarıya yansımaları engelleyen çeşitli faktörler olasıdır.

Bu bulguya benzer ilginç bir bulgu da 4. sınıf üst düzey okullarda karşımıza çıkmaktadır. Buna göre 4. sınıf üst düzey okullarda yönetici değerlendirmesine göre başarıya çok fazla önem veren okullardaki öğrencilerin ortalamasının fazla ve orta düzeyde önem verenlerin

ortalamasından daha düşüktür. Ancak aynı düzeyde öğretmen değerlendirmelerine bakıldığında benzer bir durum gözlenmemektedir. Muhtemelen 4. sınıf düzeyinde okul yöneticileri öğretmenlere kıyasla okullarını daha iyimser bir bakış açısıyla değerlendirmiştir. Ancak bu değerlendirmeleri öğrenci başarısıyla desteklenmemektedir.

**Mesai:** Bu başlık altında ele alınan son değişken ise okul yöneticilerinin çok zaman ayırdıkları işlerdir. Bu konuda bilgi toplamak üzere okul yöneticilerine belirtilen işlere geçen bir yıl içinde ne kadar zaman ayırdıkları sorulmuştur. Aşağıdaki tabloda birer kelimeyle verilen bu işlerle ilgili ifadelerin tamamı şöyledir.

**Vizyon:** Okulun eğitim vizyonunu tanıtmak.

**Hedef:** Okulun eğitimsel hedeflerini geliştirmek.

**Öğretmen:** Öğretmenlerin okulun eğitimsel hedeflerini gerçekleştirmek üzere yürüttükleri çalışmalarını izlemek.

**Öğrenci:** Okulun eğitimsel hedeflerine ulaşıldığından emin olmak için öğrencilerin öğrenme gelişimlerini izlemek.

Her iki sınıf seviyesinde üst düzey okullardan alt düzey okullara gidildikçe genel düzeni bozan öğrenci davranışlarına çok zaman harcayan okul müdürlerinin okullarındaki öğrenci oranlarında önemli artış gözlenmektedir.

**Düzen:** Okulda düzenli bir atmosfer sağlamak ve korumak.

**Davranış:** Genel düzeni bozan öğrenci davranışlarıyla ilgilenmek.

**Öneri:** Öğretimleriyle ilgili sorun yaşayan veya sorusu olan öğretmenlere önerilerde bulunmak.

**Proje:** Eğitim projelerine veya iyileştirme çalışmalarına önyak olmak.

**Gelişim:** Okul yöneticileri için mesleki gelişim etkinliklerine katılmak.

Buradaki ifadeler yazarlar tarafından çevrilmiştir, anketlerdeki ifadelerle aralarında çeviriden kaynaklanan farklılıklar olabilir.

Yukarıda belirtilen işlere çok zaman ayırdığını belirten yöneticilerin okullarında bulunan öğrenci oranları Tablo 5.2.3.'te verilmiştir.

Tablo 5.2.3. incelendiğinde her üç düzey okulda da düzenli bir atmosferin sağlanmasının (düzen) çok zaman ayrılan bir iş olduğu görülmektedir. Diğer yandan her iki sınıf seviyesinde de, üst düzey okullarda alt ve orta düzey-

lere kıyasla yöneticilerin daha büyük bir oranının okulun eğitim vizyonunu tanıtmaya ve eğitimsel hedeflerini geliştirme (vizyon ve hedef) işlerine çok zaman ayırdığı dikkat çekmektedir.

Her iki sınıf seviyesinde üst düzey okullardan alt düzey okullara gidildikçe genel düzeni bozan öğrenci davranışlarına çok zaman harcayan okul müdürlerinin okullarındaki öğrenci oranlarında önemli artış gözlenmektedir. Başka bir deyişle, iki sınıf düzeyinde de alt düzey okullarda orta ve üst düzey okullara kıyasla yöneticilerin daha büyük bir oranının genel düzeni bozan öğrenci davranışlarıyla ilgilenme işlerine çok zaman ayırdıkları söylenebilir. Bununla beraber iki sınıf düzeyinde de, üst düzey okullarda alt ve orta düzey okullara kıyasla, yöneticilerin daha büyük bir oranının eğitim projelerine veya iyileştirme çalışmalarına önyak olma işlerine çok zaman ayırdıkları görülmektedir.

**Tablo 5.2.3:** Okul Yöneticilerinin Çok Zaman Ayırdığı İşler

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Okul Müdürlerinin Çok Zaman Harcadıkları İşlere Göre Öğrenci Yüzdeleri																	
		Vizyon		Hedef		Öğretmen		Öğrenci		Düzen		Davranış		Öneri		Proje		Gelişim	
		%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	47	(9,5)	46	(11,6)	53	(10,0)	50	(11,3)	73	(9,6)	82	(9,3)	44	(11,1)	24	(8,5)	37	(9,8)
	Orta Düzey	64	(3,9)	55	(3,9)	62	(3,8)	56	(4,2)	88	(2,8)	81	(3,2)	56	(4,1)	46	(3,9)	47	(3,9)
	Üst Düzey	86	(6,6)	82	(7,7)	74	(8,8)	48	(9,2)	88	(4,2)	62	(9,1)	66	(9,2)	67	(10,0)	50	(10,0)
	Türkiye Ort.	63	(3,2)	56	(3,7)	62	(3,6)	54	(3,6)	86	(2,4)	79	(2,8)	55	(3,7)	45	(3,4)	46	(3,2)
	TIMSS Ort.	59	(0,5)	60	(0,5)	53	(0,5)	57	(0,5)	68	(0,5)	44	(0,5)	39	(0,5)	43	(0,6)	39	(0,5)
8. Sınıf	Alt Düzey	64	(11,9)	49	(13,7)	72	(11,3)	77	(11,6)	85	(10,5)	88	(7,0)	47	(13,5)	41	(13,5)	40	(13,3)
	Orta Düzey	68	(3,0)	61	(3,3)	63	(3,5)	59	(4,1)	86	(2,7)	82	(2,9)	52	(3,9)	40	(3,3)	47	(3,8)
	Üst Düzey	78	(8,6)	80	(8,0)	72	(9,1)	60	(9,6)	80	(7,6)	67	(9,8)	53	(8,9)	54	(10,6)	57	(9,0)
	Türkiye Ort.	69	(2,7)	63	(2,9)	65	(3,2)	60	(3,6)	85	(2,4)	81	(2,7)	52	(3,5)	42	(3,1)	48	(3,4)
	TIMSS Ort.	64	(0,6)	62	(0,5)	62	(0,5)	65	(0,5)	75	(0,5)	54	(0,5)	44	(0,6)	41	(0,6)	40	(0,5)

## Disiplin ve Düzen

**Özet:** Okuldaki genel disiplin, sınıf düzeni, öğrencilerin ilgisi ve öğrencilerin arkadaş çevrelerinde zorbalık görmeleri açısından Türkiye'nin TIMSS ortalamasına kıyasla daha fazla sorun yaşadığı görülmektedir. Özellikle disiplin ve güvenlik sorunları bakımından Türkiye ortalamaları TIMSS ortalamalarından oldukça kötü durumdadır. Okulların başarı düzeyi yükseldikçe disiplin ve güvenlik sorunlarında da ciddi azalmalar gözlenmektedir. Disiplin ve güvenlik sorunlarının çok yaşandığı durumlarda fen başarısı da düşmektedir. Ancak öğrencilerin ilgisizliğinin ve her hafta zorbalık gören öğrenci oranının arttığı durumlarda başarıdaki düşüş çok daha büyük olmaktadır. Özellikle 4. sınıf düzeyinde her hafta zorbalık gördüğünü söyleyen öğrenci oranının yüksekliği üzerinde önemle durulmalıdır.

Öğretim ortamları, öğretimin aksamasına sebep olması muhtemel olumsuzluklar açısından ele alındığında karşımıza okul disiplini, okulda kişilerin kendilerini güvende hissetme dereceleri, öğrencilerin olumsuz davranışları veya ilgisizlikleri ve öğrencilerin arkadaş çevrelerinde

gördüğü zorbalık çıkmaktadır.

**Disiplin.** TIMSS'te yöneticilerden okullarını, muhtemel 10 problemi dikkate alarak disiplin ve güvenlik açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Bu problemler okula geç gelme, devamsızlık, sınıf düzenini bozma, kopya çekme, küfür, hırsızlık, arkadaşlar arasında şiddet ve tehdit ile öğretmen ve diğer çalışanlara karşı tehdit veya sözlü saldırı başlıkları altında ele alınabilir. Yöneticiler bu başlıklar altındaki cevaplarına göre nerdeyse hiç, bir miktar ve orta derece problem yaşayanlar şeklinde betimlenmiştir.

Tablo 5.3.1'de okul yöneticilerinin cevaplarına göre öğrenci oranları ve bu öğrencilerin ortalama başarıları verilmiştir.

Tabloda ilk olarak TIMSS ortalamasına kıyasla Türkiye'de çok daha fazla disiplin problemi yaşandığı göze çarpmaktadır. Diğer yandan Türkiye'deki okullar başarı düzeylerine göre incelendiğinde düzey yükseldikçe disiplin problemlerinin de azalma eğiliminde olduğu görülmektedir. Hem Türkiye hem de TIMSS ortalamaları üzerinden disiplin problemi arttıkça ortalama akademik başarıda düşüş yaşandığını söylemek mümkündür.

Özellikle disiplin ve güvenlik sorunları bakımından Türkiye ortalamaları TIMSS ortalamalarından oldukça kötü durumdadır. Okulların başarı düzeyi yükseldikçe disiplin ve güvenlik sorunlarında da ciddi azalmalar gözlenmektedir.

**Tablo 5.3.1: Yöneticiler Açısından Okul Disiplini ve Güvenliği**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	Disiplinsizlikten Kaynaklanan Sorunlar										
			Neredeyse Hiç			Bir Miktar			Orta Derecede				
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	15	(6,3)	350	(23,9)	31	(9,1)	357	(23,2)	54	(10,2)	350	(17,1)
	Orta Düzey	40	(3,5)	480	(4,6)	38	(4,0)	467	(3,5)	22	(3,5)	466	(4,4)
	Üst Düzey	59	(10,2)	574	(6,4)	24	(9,6)	554	(3,3)	16	(7,5)	557	(8,2)
	Türkiye Ort.	38	(2,9)	486	(6,7)	35	(3,4)	458	(6,9)	26	(3,4)	436	(10,5)
	TIMSS Ort.	61	(0,5)	492	(0,7)	29	(0,5)	477	(1,2)	11	(0,3)	448	(2,2)
8. Sınıf	Alt Düzey	8	(7,7)	363	(6,5)	37	(12,2)	383	(8,2)	56	(12,4)	365	(8,0)
	Orta Düzey	25	(3,3)	491	(5,4)	52	(3,7)	470	(3,0)	24	(2,9)	472	(5,5)
	Üst Düzey	46	(10,7)	597	(19,6)	36	(9,6)	573	(9,6)	18	(7,7)	582	(13,9)
	Türkiye Ort.	26	(3,1)	513	(8,7)	49	(3,4)	475	(4,5)	25	(2,7)	466	(7,2)
	TIMSS Ort.	38	(0,5)	488	(1,0)	49	(0,6)	473	(0,9)	13	(0,4)	446	(2,2)

**Güvenlik.** Öğretmenlerin çalıştıkları okulu, okulun bulunduğu bölgenin güvenli bir bölge olması, okulda kendilerini güvende hissetmeleri, okulun güvenlik tedbirleri, öğrencilerin düzgün ve saygılı davranışları açısından değerlendirmeleri ise Tablo 5.3.2'de ele alınmıştır.

Tablo 5.3.2'de Türkiye'de okulların güvenlik açısından da TIMSS ortalamasının oldukça gerisinde kaldığı görülmektedir. Özellikle 4. sınıf alt düzey okullardaki öğrencilerin sadece %12'sinin öğretmen-

lerin güvenli bulunduğu bir okulda okudukları görülmektedir. Öğretmenlerin 8. sınıf alt düzey okullardaki öğrencilerin %53'ünün güvenli ve düzenli olmayan bir okulda okuduklarını bildirmeleri dikkati çeken bir diğer bulgudur. Türkiye ve TIMSS genelinde olduğu gibi Türkiye içindeki okul düzeylerinde de güvenli bir okulda okuyan öğrencilerin ortalama başarısının tutarlı bir şekilde daha yüksek olması, okul güvenliği ile başarı arasındaki ilişkiyi net bir şekilde ortaya koymaktadır.

**Tablo 5.3.2: Öğretmenler Açısından Okul Güvenliği ve Düzen**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Okulun Güvenli ve Düzenli Olması											
		Güvenli ve Düzenli				Güvenli ve Düzenli Sayılır				Güvenli ve Düzenli Değil			
		Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	12	(5,1)	378	(14,0)	50	(9,4)	349	(15,1)	38	(9,3)	351	(23,9)
	Orta Düzey	39	(3,6)	479	(4,3)	45	(3,3)	468	(3,7)	16	(2,6)	467	(6,3)
	Üst Düzey	58	(10,1)	569	(7,5)	37	(9,9)	565	(4,6)	5	(5,5)	550	(3,3)
	Türkiye Ort.	37	(3,3)	487	(4,9)	45	(3,1)	455	(6,3)	18	(2,7)	432	(14,0)
	TIMSS Ort.	53	(0,5)	493	(0,7)	43	(0,5)	480	(0,9)	4	(0,2)	449	(4,0)
8. Sınıf	Alt Düzey	22	(10,0)	379	(6,9)	25	(10,1)	357	(14,7)	53	(12,1)	375	(8,8)
	Orta Düzey	35	(3,5)	480	(4,9)	54	(3,7)	475	(3,7)	11	(2,2)	466	(7,7)
	Üst Düzey	64	(9,3)	598	(14,9)	36	(9,3)	565	(6,0)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	38	(3,3)	501	(7,6)	50	(3,4)	479	(4,6)	12	(2,1)	440	(8,6)
	TIMSS Ort.	45	(0,5)	488	(0,9)	50	(0,5)	470	(0,8)	6	(0,3)	457	(2,3)

**Düzen ve ilgi.** TIMSS'te öğretmenlerden bilgi toplanan bir diğer konu ise öğretmenlerinin düzeni bozan öğrenci davranışlarından veya öğrencilerin ilgisizliğinden etkilenme derecesidir. Tablo 5.3.3'te öğretmenlerinin cevaplarına göre öğrenci yüzdeleri ve bu öğrencilerin başarı ortalamaları verilmiştir.

Tablo 5.3.3'te görüldüğü üzere 4. sınıf düzeyinde büyük ölçüde öğrencilerin davranışlarından kaynaklanan bir problem yaşanmamaktadır. Bununla birlikte alt düzey okullarda öğrencilerinin ilgisizliğinden çok şikayetçi olan öğretmenlerin okuttukları öğrenci oranının %58 olduğu görülmektedir.

Sekizinci sınıfta bu oran %63'e çıkmaktadır. Alt ve orta düzey okullarda 8. sınıf düzeyinde bu oran artma eğilimi göstermektedir. Buna paralel olarak 8. sınıf alt ve orta düzey okullarda davranış problemlerinin de ciddi oranda arttığı görülmektedir. Dördüncü sınıf düzeyinde görülen ilgisizlik ortadan kaldırılamadığı için öğrencilerin büyümesiyle birlikte bunun davranış problemlerinin artmasına da sebep olduğu düşünülebilir.

Başarı ortalamaları açısından bakıldığında da ilginin davranışa kıyasla ortalamalar üzerinde çoğunlukla daha büyük bir etkisi olduğu görülmektedir.

**Tablo 5.3.3: Öğretmenler Açısından Sınıf İçi Öğretimi Aksatan Problemler**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Sınıf Düzenini Bozan Öğrenci Davranışları								Öğrencilerin İlgisizliği							
		Biraz veya Hiç				Çok				Biraz veya Hiç				Çok			
		Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	90	(4,8)	353	(13,0)	10	(4,8)	353	(31,4)	42	(9,1)	360	(17,1)	58	(9,1)	348	(15,7)
	Orta Düzey	83	(2,9)	474	(2,9)	17	(2,9)	463	(5,3)	72	(3,4)	478	(3,0)	28	(3,4)	457	(4,6)
	Üst Düzey	85	(7,0)	568	(5,3)	15	(7,0)	556	(6,5)	73	(8,5)	568	(5,7)	27	(8,5)	564	(6,0)
	Türkiye Ort.	84	(2,4)	463	(5,1)	16	(2,4)	461	(8,6)	67	(3,1)	475	(4,5)	33	(3,1)	436	(9,3)
	TIMSS Ort.	87	(0,3)	488	(0,6)	13	(0,3)	472	(1,6)	89	(0,3)	489	(0,6)	11	(0,3)	463	(1,9)
8. Sınıf	Alt Düzey	62	(11,4)	377	(9,1)	38	(11,4)	360	(7,8)	37	(11,5)	373	(8,3)	63	(11,5)	371	(8,7)
	Orta Düzey	67	(3,5)	480	(3,5)	33	(3,5)	468	(3,8)	55	(4,1)	483	(3,7)	45	(4,1)	468	(4,3)
	Üst Düzey	80	(8,3)	593	(12,1)	20	(8,3)	557	(5,2)	81	(7,2)	584	(12,1)	19	(7,2)	593	(16,2)
	Türkiye Ort.	69	(3,3)	491	(4,7)	31	(3,3)	467	(4,9)	57	(3,5)	496	(5,3)	43	(3,5)	466	(4,5)
	TIMSS Ort.	83	(0,4)	481	(0,6)	17	(0,4)	462	(1,8)	79	(0,4)	482	(0,6)	21	(0,4)	456	(1,7)

**Zorbalık.** Bu başlık altında son olarak öğrencilerin okulda maruz kaldıkları zorbalıklar ele alınmıştır. TIMSS'te öğrencilere içinde buldukları öğretim yılında dalga geçme veya lakap takma, oyunlardan dışlanma, hırsızlık, başka öğrenciler tarafından dövülme ve yapmak istemediği şeylere zorlanma gibi zorbalık ve şiddet eylemleriyle ne sıklıkta karşılaştıkları sorulmuştur.

Tablo 5.3.4. incelendiğinde özellikle 4. sınıf seviyesinde öğrencilerin arkadaş ortamlarında zorbalık görmesinin çok ciddi bir problem olduğu gibi şaşırtıcı bir sonuçla karşılaşmaktadır. Alt düzey okullarda okuyan öğrencilerin yaklaşık yarısı (%44) her hafta zorbalıkla karşılaştığını belirtmektedir.

Sekizinci sınıf düzeyindeyse, hala TIMSS ortalamasının üzerinde olmak üzere, 4. sınıflara kıyasla zorbalığa maruz kalan öğrenci oranlarında düşüş göze çarpmaktadır. Öğrencilerin büyükçe arkadaş çevrelerinde kendilerini

daha iyi koruyabildikleri düşünülebilir. Ancak hala yaklaşık her iki öğrenciden biri en az ayda bir defa zorbalığa maruz kalmaktadır.

Öğrencilerin başarıları da dikkate alındığında her hafta zorbalık gördüğünü söyleyen öğrencilerin ortalama başarılarındaki ciddi düşüşler de çok dikkat çekicidir. Yukarıda incelenen disiplin ve düzen gibi değişkenlerdeki bozulmaların öğrencilerin ortalama başarıları üzerinde bu kadar büyük düşüşlere sebep olmadığı göz önüne alındığında, zorbalığın yakından takip edilmesi ve önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması öğrencilerin ruhsal sağlıkları ve kişilik gelişimleri için olduğu kadar öğretimin kalitesi açısından da çok önemli görünmektedir. Ayrıca öğrencilerin arkadaş çevresinde gördüğü zorbalığın dışarıdan fark edilmesinin zorluğu da dikkate alınarak bu konu üzerinde önemle durulmasının Türkiye için acil bir ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin arkadaş çevresinde gördüğü zorbalığın dışarıdan fark edilmesinin zorluğu da dikkate alınarak bu konu üzerinde önemle durulmasının Türkiye için acil bir ihtiyaç olduğu söylenebilir.

**Tablo 5.3.4: Öğrenciler Açısından Zorbalık**

		Öğrencinin Arkadaş Ortamında Zorbalık Görme Sıklığı											
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	Neredeyse Hiç		Ayda				Haftada				
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	23	(2,5)	375	(13,0)	33	(1,6)	376	(12,2)	44	(2,7)	343	(15,5)
	Orta Düzey	38	(1,1)	485	(3,4)	33	(0,9)	474	(3,2)	29	(1,0)	455	(3,6)
	Üst Düzey	48	(3,6)	564	(3,7)	33	(2,9)	577	(8,0)	18	(2,0)	554	(6,4)
	Türkiye Ort.	37	(0,9)	485	(4,0)	33	(0,7)	470	(4,5)	30	(0,9)	437	(5,6)
	TIMSS Ort.	48	(0,2)	497	(0,6)	32	(0,1)	489	(0,6)	20	(0,1)	464	(0,8)
8. Sınıf	Alt Düzey	35	(2,4)	383	(10,4)	38	(2,2)	380	(6,0)	27	(3,3)	351	(8,8)
	Orta Düzey	52	(1,3)	483	(2,9)	33	(0,9)	481	(3,4)	15	(0,8)	450	(4,8)
	Üst Düzey	62	(3,0)	589	(11,8)	30	(2,7)	592	(9,7)	8	(1,2)	547	(11,2)
	Türkiye Ort.	52	(1,1)	495	(4,0)	33	(0,8)	486	(3,8)	15	(0,7)	445	(4,9)
	TIMSS Ort.	59	(0,2)	483	(0,6)	29	(0,1)	478	(0,7)	12	(0,1)	452	(1,1)

## Fen Öğretmeni

**Özet:** Üst düzey okullarda öğrencilerin büyük çoğunluğu en az 10 yıllık deneyime sahip öğretmenler tarafından okutulmaktadır. Türkiye genelinde öğretmenleri en az 10 yıllık deneyime sahip olan öğrencilerin ortalama fen başarısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye’de öğretmenleri mesleğinden çok memnun olan öğrencilerin oranı TIMSS ortalamasının üstündedir. Bununla birlikte öğretmenleri mesleklerinden çok memnun olan orta ve üst düzey okul öğrencilerinin başarı ortalamalarının da daha yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye genelinde son iki yılda öğretmenleri çeşitli konularda mesleki eğitimlere katılan öğrenci oranının, üst düzey okullardaki diğer öğrencilere göre net bir şekilde daha yüksek olmakla birlikte, TIMSS ortalamalarının oldukça altındadır. dördüncü. sınıf seviyesinde öğretmenler kendilerini “farklı problem çözme stratejileri gösterme” ve “iyi öğrencilere ilginç ve zor sorular sorabilme” alanlarında, 8. sınıflarda ise “iyi öğrencilere ilginç ve zor sorular sorabilme”

alanında diğer alanlara kıyasla daha az yeterli bulmaktadırlar.

Genel olarak öğretmenlerin mesleklerinde yeterli olmaları etkili bir öğretim için gerekli olduğundan, TIMSS’te Fen öğretmenlerinin kaç yıllık öğretmen oldukları, mesleki memnuniyet düzeyleri, meslekleri ile ilgili profesyonel gelişimleri (hizmet içi eğitim) ve kendilerini öğretim konusunda ne kadar yeterli gördükleri ile ilgili bilgiler toplanmıştır.

**Deneyim.** Tablo 5.4.1’de Fen Öğretmenlerinin mesleki deneyim süreleri bakımından gruplandırılmış ve her bir grupta yer alan öğretmenlerin öğrencilerinin yüzde ve ortalama başarıları verilmiştir.

Tablo 5.4.1’e göre, üst düzey okullardaki öğrencilerin çoğunluğu en az 10 yıl deneyimli öğretmenler tarafından okutulurken, az bir kısmı beş yıldan daha az deneyimi olan öğretmenler tarafından okutulmaktadır. Özellikle bu durum 4. sınıf üst düzey okullarda

(%88) çok belirgindir. Halbuki hem 8. Sınıf hem de 4. sınıflarda alt düzey okullardaki öğrencilerin çoğunluğunun (4. ve 8. sınıf alt düzey okullar için yaklaşık %76) 10 yıldan daha az deneyimi olan öğretmenler tarafından okutulduğu görülmektedir. 4. sınıf seviyesinde alt düzey okullarda ortalama fen başarısının mesleki deneyime bağlı

olarak değişmediği, ancak orta ve üst düzey okullarda mesleki deneyime paralel olarak ortalama başarının da arttığı söylenebilir. 8. Sınıf düzeyinde üst düzey okullarda beş yıldan az deneyimi olan öğretmenler tarafından okutulan öğrencilerin ortalama fen başarısının görece yüksek olması ilginç bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Tablo 5.4.1: Mesleki Deneyim Süresi**

		Fen Öğretmeninin Mesleki Deneyim Süreleri																	
		20 yıl ve daha fazla				En az 10 yıl ve 20 yıldan az				En az 5 yıl ve 10 yıldan az				5 yıldan az		Ortalama öğretmen deneyimi (yıl)			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.		Ort. Başarı	S.H.	
4. Sınıf	Alt Düzey	3	(3,4)	345	(10,4)	20	(7,2)	381	(19,5)	17	(8,3)	325	(33,2)	59	(10,1)	350	(15,4)	6	(1,1)
	Orta Düzey	22	(3,2)	484	(4,8)	41	(3,2)	474	(4,0)	21	(2,9)	464	(5,6)	16	(2,8)	460	(7,1)	13	(0,5)
	Üst Düzey	47	(11,0)	575	(8,2)	41	(10,7)	560	(5,0)	10	(6,9)	558	(27,0)	3	(0,6)	559	(9,9)	19	(1,2)
	Türkiye Ort.	21	(2,7)	498	(7,3)	38	(3,0)	475	(5,2)	20	(2,5)	450	(11,8)	21	(2,8)	415	(11,7)	13	(0,5)
	TIMSS Ort.	40	(0,5)	494	(1,1)	30	(0,5)	485	(1,1)	16	(0,4)	483	(1,6)	14	(0,4)	482	(1,8)	17	(0,1)
8. Sınıf	Alt Düzey	8	(7,0)	360	(8,1)	15	(8,3)	374	(10,2)	18	(10,1)	357	(15,4)	58	(12,1)	377	(8,0)	7	(2,2)
	Orta Düzey	11	(2,4)	483	(7,2)	32	(3,2)	483	(5,0)	22	(3,3)	475	(6,1)	35	(3,8)	468	(5,1)	10	(0,6)
	Üst Düzey	23	(8,9)	569	(12,0)	43	(10,2)	595	(21,0)	14	(7,0)	576	(8,5)	19	(7,2)	602	(16,0)	14	(1,8)
	Türkiye Ort.	13	(2,2)	497	(11,0)	32	(3,0)	498	(7,8)	21	(2,9)	476	(6,5)	35	(3,4)	467	(5,8)	10	(0,5)
	TIMSS Ort.	33	(0,4)	480	(1,3)	29	(0,5)	480	(1,2)	19	(0,4)	475	(1,3)	20	(0,4)	471	(1,3)	15	(0,1)

**Memnuniyet.** TIMSS'te, Fen öğretmenlerinden buldukları okulda çalışmaktan memnun olma, öğretmenlik mesleğini önemli bulma, öğretmelik mesleğine uzun süre devam etmeyi is-

teme vb. konularda bilgi toplanmıştır. Öğretmenler verdikleri cevaplara göre mesleki memnuniyeti çok, az ve hiç olmak üzere üç grupta değerlendirilmiştir.

**Tablo 5.4.2: Mesleki Memnuniyet**

		Fen Öğretmenlerinin Mesleki Memnuniyeti											
		Çok				Biraz				Hiç			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	43	(8,1)	356	(17,2)	49	(8,9)	347	(18,4)	7	(4,3)	372	(24,2)
	Orta Düzey	64	(3,6)	477	(3,6)	32	(3,6)	465	(3,4)	4	(1,5)	449	(10,7)
	Üst Düzey	77	(8,5)	567	(5,6)	23	(8,5)	564	(7,6)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	62	(3,4)	475	(5,1)	34	(3,4)	445	(8,3)	4	(1,5)	429	(11,3)
	TIMSS Ort.	54	(0,5)	490	(0,7)	41	(0,5)	483	(0,9)	5	(0,2)	483	(2,1)
8. Sınıf	Alt Düzey	36	(11,1)	375	(5,9)	54	(13,4)	372	(10,8)	11	(7,6)	361	(10,2)
	Orta Düzey	57	(3,8)	478	(3,7)	36	(3,5)	476	(4,3)	8	(2,1)	458	(7,6)
	Üst Düzey	76	(8,4)	595	(12,2)	20	(8,0)	558	(5,0)	4	(3,8)	556	(2,3)
	Türkiye Ort.	58	(3,3)	493	(5,5)	35	(3,1)	472	(5,6)	7	(1,9)	456	(11,6)
	TIMSS Ort.	47	(0,5)	481	(0,8)	45	(0,5)	474	(0,8)	8	(0,3)	473	(2,3)

Tablo 5.4.2. incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğunun mesleklerinden memnun oldukları görülmektedir. 4. sınıf üst düzey okullarda görev yapan öğretmenlerden mesleğinden memnun olmayan öğretmen bulunmamaktadır. Her iki sınıf düzeyinde de orta ve üst düzey okullarda öğretmenlik mesleğinden çok memnun olan öğretmenlerin öğrencilerinin oranı alt düzey okullardaki meslektaşlarının öğrenci oranlarından fazladır. Tüm düzeylerde genel olarak öğretmenleri mesleğinden çok memnun olan öğrencilerin ortalama başarısının daha yüksek olduğu görülmektedir.

**Gelişim.** TIMSS’te Fen öğretmenlerine son iki yılda mesleki gelişim sağlayan hizmet içi eğitimlerden hangilerine ka-

tıldıkları sorulmuş ve öğretmenlerden alınan bilgilere göre fen başarıları bakımında öğrenciler gruplanmıştır. Tablo 5.4.3. bu bilgileri göstermektedir. Öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi ile ilgili bir eğitime katılıp katılmadıkları yalnızca 8. sınıf öğretmenlerine sorulmuştur.

Tablo 5.4.3’e bakıldığında, Türkiye’de son iki yılda öğretmenleri belirtilen konularda mesleki eğitimlere katılan öğrenci oranının TIMSS ortalamasından oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu oranlar alt düzey okullarda daha da düşmektedir. Diğer yandan 8. sınıf seviyesinde oranların 4. sınıfa kıyasla bir miktar arttığı görülmektedir.

**Tablo 5.4.3: Hizmet İçi Eğitim**

		Son İki Yılda Katılan Hizmet İçi Eğitim Konuları											
		Fen İçerik Bilgisi		Pedagoji ve Öğretim		Müfredat		Teknolojinin fen öğretiminde kullanımı		Öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi		Başarı Değerlendirme	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	8	(4,7)	8	(4,7)	5	(5,6)	5	(4,1)			3	(3,2)
	Orta Düzey	8	(2,1)	8	(2,3)	8	(2,2)	9	(2,1)			7	(2,0)
	Üst Düzey	17	(6,2)	17	(6,2)	19	(7,4)	21	(7,6)			20	(6,9)
	Türkiye Ort.	9	(1,7)	9	(1,9)	8	(2,0)	9	(1,9)			8	(1,8)
	TIMSS Ort.	35	(0,5)	34	(0,5)	34	(0,5)	28	(0,5)			27	(0,4)
8. Sınıf	Alt Düzey	26	(12,1)	36	(12,7)	25	(11,4)	22	(10,0)	39	(12,7)	18	(10,0)
	Orta Düzey	33	(3,7)	36	(4,1)	33	(3,2)	33	(3,7)	37	(3,7)	25	(3,3)
	Üst Düzey	61	(10,4)	64	(10,4)	70	(9,5)	58	(10,4)	42	(10,7)	35	(9,1)
	Türkiye Ort.	36	(3,4)	40	(3,6)	37	(3,1)	35	(3,5)	38	(3,3)	26	(3,0)
	TIMSS Ort.	55	(0,5)	58	(0,5)	53	(0,5)	49	(0,5)	43	(0,5)	48	(0,5)

**Güven.** TIMSS’te öğretmenlere, öğrencilerin sorularını cevaplama, farklı problem çözme stratejileri gösterme, iyi öğrencilere ilginç ve zor sorular sorabilme, öğretimi öğrencilerin ilgisine uygun hale getirebilme ve öğ-

rencilere fen öğrenmenin değerini anlamada yardımcı olma gibi öğretimle ilgili konularda kendilerine ne kadar güvendikleri sorulmuştur. Verdikleri cevaplara göre öğretmenler kendilerine çok güvenen ve bir miktar güvenen



olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Buna ek olarak 8. sınıflar ve 4. sınıflar için her bir başlıkta kendilerine çok güvenen öğretmenler de ayrıca ele alınmıştır. Öğretmenlerinin bu iki durumdaki cevaplarına göre öğrenci oranları Tablo 5.4.4. ve Tablo 5.4.5'te verilmiştir.

Tablo 5.4.4'te Türkiye'de öğrencilerin büyük bir çoğunluğunu kendine çok güvenen fen öğretmenlerinin okuttuğu görülmektedir. Bu oran 4. sınıf seviye-

sinde TIMSS ortalamasından yüksek iken 8. sınıf seviyesinde TIMSS ortalamasından daha düşüktür. 4. sınıf seviyesinde alt, orta ve üst düzey okullarda görev yapan öğretmenlerin kendilerine güven düzeyleri bakımından öğrencilerinin ortalama başarılarının pek değişmediğini söylemek mümkündür

Tablo 5.4.5'te ise öğretmenlerin kendilerine çok güvendikleri alanlar ayrı ayrı ele alınmıştır.

**Tablo 5.4.4: Fen Öğretimde Güven**

		Fen Öğretmenlerinin Kendilerine Güven Düzeyleri							
		Çok				Bir Miktar			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	57	(9,7)	347	(14,9)	43	(9,7)	360	(17,9)
	Orta Düzey	64	(3,7)	470	(3,1)	36	(3,7)	476	(4,5)
	Üst Düzey	94	(4,4)	567	(4,8)	6	(4,4)	553	(44,4)
	Türkiye Ort.	66	(3,1)	466	(5,6)	34	(3,1)	455	(8,4)
	TIMSS Ort.	59	(0,5)	487	(0,7)	41	(0,5)	485	(1,0)
8. Sınıf	Alt Düzey	62	(12,9)	383	(6,7)	38	(12,9)	354	(8,3)
	Orta Düzey	67	(3,9)	476	(2,9)	33	(3,9)	474	(5,4)
	Üst Düzey	66	(9,0)	585	(14,5)	34	(9,0)	587	(9,0)
	Türkiye Ort.	66	(3,5)	484	(4,6)	34	(3,5)	480	(6,7)
	TIMSS Ort.	73	(0,4)	479	(0,7)	27	(0,4)	467	(1,5)

**Tablo 5.4.5: Fen Öğretimde Alt Alanlarda Güven**

		Öğretmenlerin Kendisine Çok Güvendiği Alt Alanlar									
		Öğrencilerin sorularını cevaplama		Farklı problem çözme stratejileri gösterme		İyi öğrencilere ilginç ve zor sorular sorabilme		Öğretimi öğrencilerin ilgilerine uygun hale getirme		Öğrencilere Fen öğreniminin değerini anlamalarında yardım etmede	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	62	(9,3)	37	(9,3)	46	(10,2)	69	(8,4)	65	(8,8)
	Orta Düzey	66	(3,8)	43	(3,7)	45	(3,3)	73	(3,2)	67	(3,8)
	Üst Düzey	97	(2,7)	64	(9,9)	54	(12,0)	95	(3,4)	80	(8,5)
	Türkiye Ort.	69	(3,2)	44	(3,2)	46	(3,2)	75	(2,7)	68	(3,1)
	TIMSS Ort.	62	(0,5)	51	(0,5)	43	(0,5)	63	(0,5)	63	(0,5)
8. Sınıf	Alt Düzey	64	(10,0)	54	(13,5)	27	(12,5)	44	(13,3)	88	(7,6)
	Orta Düzey	72	(3,8)	60	(4,0)	49	(3,8)	64	(3,6)	60	(4,2)
	Üst Düzey	66	(9,7)	67	(9,6)	61	(9,0)	70	(9,0)	66	(9,1)
	Türkiye Ort.	70	(3,5)	61	(3,6)	49	(3,4)	63	(3,1)	63	(3,7)
	TIMSS Ort.	81	(0,4)	72	(0,5)	57	(0,5)	65	(0,5)	70	(0,5)

Üst düzey okullarda feni seven, fene değer veren ve fende kendisini yeterli gören, öğretimlerine daha uzun süre devam etmeyi düşünen ve derslere katılan öğrenci oranları, alt düzey okullardaki öğrenci oranlarından daha yüksektir. Paralel bir şekilde bu öğrencilerin ortalama başarıları da diğerlerinden daha yüksektir.

Dördüncü sınıf üst düzey okullarda öğretmenler çoğunlukla “öğrencilerin sorularını yanıtlamada”, “öğretimi öğrencilerin ilgilerine uygun hale getirme” ve “öğrencilere fen öğrenmenin değerini anlamalarında yardım etmede” kendilerine çok güvenmektedir. Dördüncü sınıf alt ve orta düzey okullarda ise “farklı problem çözme stratejileri gösterme” ve “iyi öğrencilere ilginç ve zor sorular sorabilme” konularında kendini çok yeterli bulan öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranları, diğer alanlarda kendini çok yeterli gören öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranlarından daha düşüktür.

## Fen Dersinde Öğrenci

**Özet:** Üst düzey okullarda feni seven, fene değer veren ve fende kendisini yeterli gören, öğretimlerine daha uzun süre devam etmeyi düşünen ve derslere katılan öğrenci oranları, alt düzey okullardaki öğrenci oranlarından daha yüksektir. Paralel bir şekilde bu öğrencilerin ortalama başarıları da diğerlerinden daha yüksektir. Bununla birlikte, 8.sınıfta derse katılımı sağlamaya çalışan öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranı, 4.sınıftaki öğrenci oranlarından daha fazla olmasına rağmen, 8.sınıfta feni seven, kendini fende yeterli gören ve derslere katılan öğrenci oranı, 4.sınıftaki öğrenci oranlarından daha düşüktür.

Öğrencilerin fene yönelik motivasyonları fen dersinde başarılı olabilmeleri için önemli görüldüğünden TIMSS uygulamasında öğrencilerin feni sevmeleri, değer vermeleri, kendilerine olan özgüvenleri, eğitimlerine devam etme-

Sekizinci sınıf alt düzey okullarda “Öğrencilere fen öğrenmenin değerini anlamalarında yardım etme” konularında kendilerini çok yeterli bulan öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranının (%88) çok yüksek olması dikkat çekicidir. Sekizinci sınıf seviyesinde alt düzey okullarda “iyi öğrencilere ilginç ve zor sorular sorabilme” ve “öğretimi öğrencilerin ilgilerine uygun hale getirmede” kendilerine çok güvenen öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranları diğer alanlarda kendini çok yeterli gören öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranlarından daha düşüktür.

yi düşündükleri süre ve fen derslerinde öğrenci katılımı ile ilgili konularda bilgiler toplanmıştır.

**Sevme.** Öğrencilerden, fen öğrenmeyi istemeleri, fen konularını çalışmayı sevmeleri, feni ilginç bulmaları gibi konularda bilgiler toplanmıştır. Bu bilgilere göre, öğrenciler feni seven, biraz seven ve hiç sevmeyen öğrenciler olarak üç gruba ayrılmıştır. Tablo 5.5.1'e göre, 4. sınıf üst düzey okullarda okuyan öğrencilerin çoğunluğu fen öğrenmeyi severken, alt düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık yarısı fen öğrenmeyi biraz sevmekte ya da hiç sevmemektedir. Sekizinci sınıfta fen öğrenmeyi seven öğrenci oranı 4. sınıfa göre oldukça düşüktür. Bu durum TIMSS ortalamasıyla da benzerlik göstermektedir. Her iki sınıf seviyesinde de feni seven öğrencilerin ortalama başarılarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 5.5.1: Fen Öğrenmeyi Seven Öğrenciler**

		Fen Öğrenmeyi Sevme											
		Seven				Biraz Seven				Hiç Sevmeyen			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	52	(2,9)	399	(8,0)	41	(3,1)	322	(14,5)	7	(1,1)	310	(11,1)
	Orta Düzey	75	(1,0)	486	(2,7)	22	(0,9)	432	(3,8)	3	(0,3)	423	(9,9)
	Üst Düzey	87	(1,5)	568	(4,8)	11	(1,3)	562	(10,8)	2	(0,5)	536	(16,4)
	Türkiye Ort.	73	(0,9)	486	(3,3)	24	(0,8)	410	(7,0)	3	(0,3)	393	(8,6)
	TIMSS Ort.	53	(0,2)	504	(0,5)	35	(0,1)	469	(0,7)	12	(0,1)	461	(1,1)
8. Sınıf	Alt Düzey	39	(3,7)	408	(9,7)	50	(2,5)	356	(6,4)	10	(2,0)	321	(12,1)
	Orta Düzey	49	(1,1)	500	(2,9)	40	(0,9)	456	(3,3)	12	(0,7)	448	(4,6)
	Üst Düzey	55	(3,4)	595	(10,5)	34	(2,5)	581	(12,2)	11	(2,2)	555	(11,3)
	Türkiye Ort.	49	(1,1)	509	(3,5)	40	(0,9)	462	(3,8)	11	(0,6)	453	(5,5)
	TIMSS Ort.	35	(0,2)	515	(0,8)	44	(0,2)	472	(0,8)	21	(0,2)	450	(1,1)

**Değer verme.** Sekizinci sınıf öğrencilerinden, fen öğrenmenin önemi ve feni değerli bulmaları konusunda elde edilen bilgiler Tablo 5.5.2’de gösterilmiştir. TIMSS’te öğrenciler verdikleri yanıtlara göre, fene “değer veren”, “biraz değer veren” ve “hiç değer vermeyen” olarak

üç gruba ayrılmıştır. Üst düzey okullarda fene değer veren öğrenci oranı diğer okul düzeylerinde yer alan oranlardan daha yüksektir. Her üç okul düzeyinde de fene değer veren öğrencilerin ortalama başarıları diğer öğrencilerin ortalama başarılarından daha yüksektir.

**Tablo 5.5.2: Öğrencilerin Fene Değer Vermesi**

		Fene Değer Verme											
		Değer Veren				Biraz Değer Veren				Hiç Değer Vermeyen			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	43	(4,9)	392	(10,0)	35	(2,9)	371	(9,7)	22	(2,9)	341	(8,3)
	Orta Düzey	39	(0,9)	490	(3,3)	37	(0,6)	471	(3,6)	24	(0,9)	464	(4,0)
	Üst Düzey	46	(2,5)	606	(11,2)	31	(2,0)	572	(8,1)	23	(2,8)	565	(11,7)
	Türkiye Ort.	40	(0,8)	500	(4,2)	36	(0,6)	476	(3,8)	23	(0,8)	469	(4,7)
	TIMSS Ort.	41	(0,2)	502	(0,8)	33	(0,2)	477	(0,8)	26	(0,2)	457	(1,1)

**Yeterli bulma.** TIMSS’te öğrenciler, fende iyi olmaları, kendilerini arkadaşlarıyla kıyasladıklarında daha başarılı görmeleri ile ilgili verdikleri yanıtlara göre, kendini yeterli bulan, biraz yeterli bulan ve hiç yeterli bulmayan olarak üç gruba ayrılmıştır. Tablo 5.5.3’te, 8.sınıftaki öğrencilerin, 4.sınıftaki öğrencilere göre kendilerini daha az yeterli

hissettikleri görülmektedir. Dördüncü sınıfta tüm öğrencilerin sadece %13’ü kendini hiç yeterli bulmazken, bu oran 8.sınıfta %26’ya yükselmiştir. Benzer şekilde 4. sınıftaki tüm öğrencilerin yarısından fazlası kendilerini fende yeterli bulurken, bu oran 8. sınıflarda %25’e düşmüştür.

**Tablo 5.5.3: Öğrencilerin Fende Kendini Yeterli Bulması**

		Fende Kendisini Yeterli Bulma											
		Yeterli				Biraz yeterli				Hiç yeterli değil			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	38	(2,3)	413	(10,9)	37	(1,9)	342	(12,0)	25	(1,8)	307	(11,4)
	Orta Düzey	58	(0,9)	495	(3,0)	30	(0,7)	453	(3,3)	12	(0,7)	416	(4,4)
	Üst Düzey	80	(2,6)	574	(4,7)	17	(1,8)	539	(9,4)	4	(1,2)	513	(23,9)
	Türkiye Ort.	57	(1,0)	498	(3,3)	30	(0,7)	437	(4,7)	13	(0,7)	389	(6,8)
	TIMSS Ort.	43	(0,2)	514	(0,5)	36	(0,1)	480	(0,6)	21	(0,1)	446	(0,8)
8. Sınıf	Alt Düzey	17	(3,1)	429	(16,6)	54	(3,7)	371	(11,2)	30	(4,4)	345	(6,3)
	Orta Düzey	24	(0,9)	534	(3,5)	49	(0,9)	470	(3,2)	27	(1,0)	438	(3,9)
	Üst Düzey	38	(3,2)	632	(15,5)	41	(2,8)	567	(7,0)	21	(2,8)	538	(8,4)
	Türkiye Ort.	25	(1,0)	549	(5,8)	48	(0,9)	474	(3,4)	26	(0,9)	441	(3,9)
	TIMSS Ort.	20	(0,2)	536	(1,0)	49	(0,2)	482	(0,8)	31	(0,2)	450	(0,9)

**Beklenti.** TIMSS’te öğrenciler öğretimlerine devam etmeyi düşündükleri süreye göre gruplandırılmıştır. Tablo 5.5.4’te bu süreye göre öğrenci oranları ve ortalama fen başarıları görülmektedir.

Tablo 5.5.4’te göre TIMSS ve Türkiye genelinde öğretimlerine daha fazla devam etmeyi düşünen 8.sınıf öğrencilerinin ortalama fen başarıları da daha yüksektir. Üst düzey okullardaki 8.sınıf öğrencilerinin yaklaşık yarısının üniversite son-

rasında da öğretimlerine devam etmeyi düşündükleri görülmektedir. Üst düzey okullarda üniversiteden sonra devam etmeyi düşünenlerle, sadece üniversite okumayı düşünenler arasındaki fen başarı ortalaması bakımından gözlenen büyük fark dikkat çekmektedir. Benzer bir fark alt, orta ve üst düzey okullarda üniversiteden sonra devam etmeyi düşünenlerle sadece ortaokulu bitirmeyi düşünenler arasında da görülmektedir.

**Tablo 5.5.4: Öğrencilerin Öğretimlerine Devam Etme Beklentisi**

		Öğrencilerin Öğretimlerine Devam Etmeyi Düşündükleri Süre																			
		Üniversite Sonrası				Üniversite Sonu				Lise Sonu				Ortaokul Sonu				Bilmiyorum			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	%	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	13	(2,6)	416	(12,7)	34	(3,9)	398	(12,0)	14	(1,4)	366	(10,5)	24	(4,0)	324	(12,5)	15	(1,3)	364	(9,1)
	Orta Düzey	25	(0,9)	530	(3,5)	52	(1,0)	482	(2,7)	11	(0,7)	411	(4,2)	5	(0,6)	377	(7,1)	7	(0,4)	432	(5,6)
	Üst Düzey	51	(3,9)	626	(14,0)	44	(3,6)	549	(7,1)	2	(0,8)	485	(25,8)	0	(0,2)	456	(27,1)	2	(0,6)	527	(47,4)
	Türkiye Ort.	28	(1,1)	549	(6,0)	44	(0,9)	490	(3,0)	5	(0,3)	451	(5,5)	16	(0,8)	393	(3,8)	7	(0,4)	427	(6,2)
	TIMSS Ort.	29	(0,2)	513	(0,8)	27	(0,1)	492	(0,7)	14	(0,1)	456	(0,9)	15	(0,1)	412	(1,0)	15	(0,1)	457	(1,0)

**Derse katılma.** Öğrencilerin fen derslerine ne oranda katıldıklarını anlayabilmek için, TIMSS'te öğrencilerden sınıfta öğretmeni dinleyip anlamaları, derste ki konuları ilginç bulmaları gibi konularda bilgi toplanmıştır. Buna göre, öğrenciler derslere katılan, biraz katılan ve derslere hiç katılmayan olarak gruplandırılmıştır. Bu öğrencilerin oranları ve fen başarıları Tablo 5.5.5'te verilmiştir. Genel olarak 8.sınıflarda derse hiç katılmayan öğrenci oranı, 4. sınıfta derslere hiç katılmayan öğrenci oranından fazladır. Üst düzey okullarda da derslere katılan öğrenci oranı 4. sınıfta %74 iken 8. sınıflarda bu oran %44'e düşmektedir. Bu düşüşün birçok olası sebebinin yanı sıra, söz konusu sınıf düzeyindeki öğrencilerin bulunduğu yaş döneminin ge-

lişimsel özelliklerinin de burada etkili olduğu düşünülebilir. Hem Türkiye hem de TIMSS ortalamalarına bakıldığında derse katılan öğrencilerin ortalama fen başarıları daha yüksektir.

Fen derslerine katılmaları ile ilgili öğrencilerden bilgi alınırken, fen dersi öğretmenlerine de öğrencilerin derse katılımlarını sağlayabilmek için, dersin amacını açıklama, günlük yaşamla ilişkilendirme, öğrencileri cesaretlendirme, ilginç materyaller kullanma gibi etkinlikleri ne sıklıkla yaptıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin yanıtlarına göre, öğrenciler, bütün derslerde, derslerin yaklaşık yarısında ve bazı derslerde bu aktiviteleri yaparım diyen öğretmenlere göre gruplandırılmıştır. Bu bilgiler Tablo 5.4.6'da gösterilmektedir.

**Tablo 5.5.5: Öğrencilerin Fen Derslerine Katılımı**

		Fen Derslerine Katılma											
		Derslere Katılan				Derslere Biraz Katılan				Derslere Hiç Katılmayan			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	31	(2,6)	407	(8,0)	56	(2,0)	348	(12,0)	13	(1,9)	309	(14,6)
	Orta Düzey	52	(1,2)	495	(2,9)	45	(1,0)	452	(3,1)	4	(0,3)	403	(6,1)
	Üst Düzey	74	(2,6)	570	(5,0)	25	(2,6)	556	(6,6)	0	(0,2)	597	(39,4)
	Türkiye Ort.	51	(1,2)	498	(3,4)	44	(0,9)	438	(4,5)	5	(0,5)	366	(10,0)
	TIMSS Ort.	45	(0,2)	504	(0,6)	47	(0,2)	476	(0,6)	8	(0,1)	457	(1,2)
8. Sınıf	Alt Düzey	18	(3,0)	408	(15,7)	66	(3,1)	371	(6,7)	16	(2,1)	337	(8,8)
	Orta Düzey	35	(1,2)	508	(3,2)	52	(1,0)	465	(3,2)	13	(0,8)	442	(5,4)
	Üst Düzey	44	(3,5)	602	(12,5)	43	(2,8)	577	(8,8)	13	(2,8)	560	(7,3)
	Türkiye Ort.	35	(1,1)	520	(4,5)	52	(1,1)	469	(3,3)	13	(0,7)	449	(6,1)
	TIMSS Ort.	29	(0,2)	508	(0,9)	51	(0,2)	479	(0,8)	21	(0,2)	457	(1,3)

**Tablo 5.5.6: Fen Öğretmenlerinin Öğrencilerin Derse Katılımını Sağlaması**

		Öğrencilerin Derse Katılımını Sağlama											
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci Yüzdesi	Bütün Derslerde			Derslerin Yaklaşık Yarisında			Bazı Derslerde				
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdesi	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	48	(9.4)	359	(20.2)	51	(9.4)	346	(14.3)	2	(1.9)	395	(8.2)
	Orta Düzey	66	(3.9)	476	(3.0)	31	(3.9)	463	(4.6)	2	(1.2)	484	(7.8)
	Üst Düzey	70	(9.4)	570	(6.0)	30	(9.4)	559	(5.4)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	64	(3.5)	472	(5.5)	34	(3.4)	444	(8.2)	2	(0.9)	471	(15.7)
	TIMSS Ort.	71	(0.5)	487	(0.6)	27	(0.4)	484	(1.2)	2	(0.1)	.	.
8. Sınıf	Alt Düzey	83	(8.8)	371	(6.6)	10	(5.3)	361	(10.4)	7	(7.5)	396	(6.2)
	Orta Düzey	81	(3.1)	478	(2.9)	17	(3.0)	471	(6.3)	2	(1.1)	440	(9.7)
	Üst Düzey	69	(8.1)	582	(14.1)	21	(7.6)	570	(7.2)	11	(4.3)	644	(21.5)
	Türkiye Ort.	79	(2.7)	482	(4.1)	17	(2.5)	482	(8.8)	3	(1.1)	513	(30.9)
	TIMSS Ort.	80	(0.4)	478	(0.6)	17	(0.4)	474	(1.5)	3	(0.2)	509	(5.6)

Bu tabloya göre, fen öğretmenlerinin çoğunluğu, derslerin en az yarısında belirtilen etkinliklerle öğrenci katılımını sağlamaktadırlar. Belirtilen etkinlikleri, 8.sınıf fen öğretmenlerinin, 4.sınıf öğretmenlerine göre daha sık kullandıkları görülmektedir. Bütün derslerde katılımı sağladığını belirten fen öğretmenlerinin okuttuğu öğrenci oranları genel olarak 8.sınıfta, 4.sınıfa göre daha fazladır. Tablo 5.5.5 ve Tablo

5.5.6. birlikte incelendiğinde, fen öğretmenlerinin öğrencilerin derslere katılımını sağlamak için gayret ettikleri, ancak öğrencilerin derslere yeterince katılmadıkları görülmektedir. Örneğin 8. sınıfta öğrencilerin katılımını “bütün derslerde” sağlamak için belirtilen etkinlikleri yaparım diyen öğretmenlerin okuttuğu öğrenci oranı % 79 iken, 8.sınıf öğrencilerinin sadece % 35’i fen derslerine katılmaktadır.

## Öğretim Etkinlikleri

**Özet:** Yaşanan kaynak sıkıntısından dolayı başta alt ve orta düzey okullar olmak üzere tüm okul düzeylerinde fen öğretimi biraz ve ya çok etkilenmektedir. Ayrıca fen derslerinde materyal kullanmanın belirli bir başarı düzeyinde olan öğrencileri daha da üst düzeye taşıyabileceği ancak tüm öğrencilerin materyal kullanılmasından aynı şekilde yararlanamayabileceği görülmektedir. Üst düzey okullarda en az iki haftada bir sınava giren öğrenci oranı alt ve orta düzey okullardan daha yüksektir. Sınavlarda bilgi ve anlamayı içeren uygulamalı sorular gerekçe ve açıklama gerektiren sorular nadiren

sorulmaktadır. Derslerde esas kaynak olarak çoğunlukla ders kitabı kullanılmaktadır ve bu oran TIMSS ortalamasının oldukça üzerindedir. Her iki sınıf seviyesinde de üst düzey okullarda somut materyal kullanımı daha fazladır. Dördüncü sınıf orta ve üst düzey okullarda öğretmenleri derste bilgisayar kullanan öğrencilerin ortalama başarıları kullanmayanlardan daha yüksekken 8. sınıf düzeyinde böyle bir ilişki görülmemektedir. Öğrencilerin bir fen konusunu öğrenmek için gerekli ön bilgilerinde öğretimi aksatacak kadar ciddi eksiklikler olduğu, ayrıca ön bilgi eksikliğinden kaynaklanan sıkıntıların

en çok alt düzey okullarda ortaya çıktığı görülmektedir.

Bu başlık altında sınıf içi öğretim süreciyle doğrudan ilgili değişkenler ele alınmıştır. Öğretmenlerin materyal kullanımı, ev ödevi, kaynaklar, sınıf içi etkinlikler, sınıf içi değerlendirme teknikleri üzerinde durulduktan sonra bilgisayar ve öğretimi kısıtlayan noksanlıklar ele alınmıştır.

**Materyal.** TIMSS’te öğretmenlere ilgili sınıftaki derslerini ne sıklıkla öğrencilerin günlük hayatlarıyla ilişkilendirerek işledikleri sorulmuştur. Öğretmenlere sorulan bir diğer soruya yine söz konusu sınıftaki derslerine ne sıklıkla ilginç materyaller getirdikleridir. Tablo 5.6.1’de öğretmenleri bu sorulara neredeyse bütün derslerde diye cevap veren öğrencilerin oranıyla, öğretmenleri derslerin yarısında veya daha az cevabını veren öğrencilerin oranları verilmiştir. Ayrıca bu öğrencilerin ortalama başarıları da hesaplanmıştır.

Tablo 5.6.1. incelendiğinde alt ve orta düzey okullarda fenin günlük hayatla ilişkilendirilmesinin fen başarısıyla dikkate değer bir ilişkisinin olmadığı görülmektedir. Üst düzey okullarda ise

günlük hayatla ilişkilendirmenin fen başarısını olumlu yönde etkilediğini söylemek mümkündür. Günlük hayatla ilişkilendirmenin sadece üst düzey okullardaki ortalama başarıya yansımaları dikkat çekicidir. Sadece bu verilere dayalı olarak bunun olası nedenlerini belirlemek güçtür. Bu nedenle, üst düzey okullarda gözlenen bu ilişkinin diğer okul düzeylerinde olmamasının nedenleri, iyi planlanmış çalışmalarla ortaya çıkarılmalıdır.

Sınıfa ilginç materyal getirmenin fen başarısına katkısı olduğunu söylemek mümkündür. Ancak bu katkı alt ve orta düzey okullarda çok az iken üst düzey okullarda oldukça yüksektir. Üst düzey okulların hem “feni günlük hayatla ilişkilendirme” hem de “sınıfa ilginç materyaller getirme” bakımından diğer okul düzeyleri ile belirgin bir şekilde farklılaşmasının ilginç bir bulgu olduğu düşünülmektedir. Üst düzey okullardaki öğretmenlerden neredeyse her derslerinde günlük hayatla ilişkilendirmeyi ve sınıfa ilginç materyal getirme etkinliklerini kullanan öğretmenlerin, bu etkinlikleri diğerlerine göre daha etkili bir şekilde kullandıkları söylenebilir.

**Tablo 5.6.1:** Dersleri Günlük Hayatla İlişkilendirme ve Materyal Kullanma Sıklığı

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Feni Günlük Hayatla İlişkilendirme								Sınıfa İlginç Materyal Getirme							
		Neredeyse Her Ders				Derslerin Yarısında veya Daha Az				Neredeyse Her Ders				Derslerin Yarısında veya Daha Az			
		Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	82	(9,2)	371	(6,9)	18	(9,2)	381	(12,9)	38	(11,8)	377	(10,8)	62	(11,8)	368	(7,0)
	Orta Düzey	78	(3,3)	477	(3,3)	22	(3,3)	471	(5,5)	15	(2,3)	484	(5,8)	85	(2,3)	474	(3,0)
	Üst Düzey	74	(9,3)	595	(11,9)	26	(9,3)	560	(5,1)	22	(8,6)	617	(38,5)	78	(8,6)	577	(4,3)
	Türkiye Ort.	76	(2,4)	482	(4,1)	24	(2,4)	488	(6,4)	18	(2,4)	490	(12,9)	82	(2,4)	482	(3,6)
	TIMSS Ort.	63	(0,5)	478	(0,7)	37	(0,5)	476	(1,0)	32	(0,5)	480	(1,1)	68	(0,5)	476	(0,7)

**Ödev.** TIMSS'te 8. sınıf düzeyinde öğrencilere öğretmenlerinin ne sıklıkta ödev verdiği ve verilen bu ödevlere ne kadar zaman ayırdıkları sorulmuştur. Öğrencilerin bu iki soruya verdikleri cevaplar kullanılarak öğrencilerin bir haftada ödev yapmaya ne kadar zaman ayırdıkları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğrenciler Tablo 5.6.2'de verilen üç gruba ayrılmış ve başarı ortalamaları hesaplanmıştır. Dördüncü sınıf düzeyinde öğrencilerin ödevde ayırdıkları süreyle ilgili Türkiye'de uygulanmayan veli anketlerinde yer almaktadır.

Ev ödevine ayrılan süre açısından alt düzey okullarda ilginç bir durum gözle çarpmamaktadır. Buna göre alt düzey okullarda okuyan öğrencilerden ödevde harcadıkları zaman üç saat ile 45 dakika arasında olanların ortalama başarısı diğerlerine göre çok daha yüksektir. Bununla birlikte orta ve üst düzey okullarda ödevde ayrılan süre azaldıkça başarı ortalamalarının artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Muhtemelen farklı değişkenlerin etkisi söz konusudur. Örneğin, orta ve üst düzeyde başarısı görece yüksek öğrenciler ödevlerini daha kısa sürede tamamladıkları için de böyle bir sonuç ortaya çıkıyor olabilir.

**Tablo 5.6.2: Öğrencilerin Ödevde Ayırdıkları Zaman**

		Bir Haftada Ödev Yapmaya Ayrılan Süre											
		En Az 3 Saat				3 Saat ile 45 Dakika Arası				En Fazla 45 Dakika			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	7	(1,4)	360	(15,3)	34	(2,4)	399	(6,8)	59	(3,7)	363	(7,3)
	Orta Düzey	8	(0,5)	461	(4,6)	38	(1,1)	477	(3,1)	54	(1,3)	481	(3,3)
	Üst Düzey	7	(1,6)	558	(15,9)	43	(3,5)	576	(6,3)	50	(3,9)	599	(15,4)
	Türkiye Ort.	8	(0,5)	466	(5,1)	39	(1,0)	487	(3,5)	54	(1,1)	487	(4,3)
	TIMSS Ort.	5	(0,1)	448	(1,9)	29	(0,2)	487	(0,9)	67	(0,2)	482	(0,8)

**Başarı takip.** Türkiye'de öğrencilerin başarılarının çoğunlukla derslere ilişkin sınavlar ve testlerle takip edildiği bilinmektedir. TIMSS'te öğretmenlere ne sıklıkta sınav yaptıkları da sorulmuştur. Tablo 5.6.3'te öğretmenleri-

nin verdikleri cevaplara göre öğrenci yüzdeleri verilmiştir. Aynı tabloda öğretmenlerin sınavlarında mutlaka sordukları konulara göre oranlar da görülmektedir.

**Tablo 5.6.3: Öğrenci Başarısının Belirlenmesi**

		Sınav Sıklığı						Sınavda Her Zaman Sorulan Konular					
		En Az 2 Haftada Bir		Ayda Bir		En Fazla Yılda Bir İki		Bilgi ve Anlamayı İçeren Uygulamalar		Hipotez Geliştirme ve Bilimsel Çalışma Tasarlama		Açıklama ve Gerekeç Gerektiren Konular	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.
8. Sınıf	Alt Düzey	20	(12,2)	73	(12,7)	7	(6,1)	80	(7,8)	27	(13,0)	14	(11,0)
	Orta Düzey	18	(3,3)	79	(3,5)	3	(1,2)	79	(2,9)	18	(2,8)	25	(3,4)
	Üst Düzey	43	(10,4)	57	(10,4)	.	.	85	(7,0)	26	(8,7)	12	(6,3)
	Türkiye Ort.	21	(3,1)	76	(3,2)	2	(1,0)	80	(2,6)	20	(2,8)	23	(2,9)
	TIMSS Ort.	35	(0,4)	41	(0,5)	24	(0,4)	78	(0,4)	21	(0,4)	54	(0,5)



Tablo 5.6.3'ten de görüleceği gibi üst düzey okullarda en az iki haftada bir sınav yapılan öğrenci oranları diğer düzeylerde aynı sıklıkta sınav yapılan öğrenci oranlarından oldukça yüksektir. Yapılan sınavlarda öğrencilerin büyük çoğunluğuna bilgi ve anlamayı içeren soruların sorulduğu görülmektedir. Türkiye genelinde açıklama ve gerekçe gerektiren soruların sorulduğu öğrenci oranının %23 olduğu ve bu oranın TIMSS genel ortalamasının oldukça altında olduğu dikkati çekmektedir.

**Kaynaklar.** Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları esas ve yardımcı kaynaklar da TIMSS'te araştırılmıştır. Öğretmenlerinin cevaplarına göre öğrenci oranları Tablo 5.6.4'te verilmiştir. Görüldüğü üzere öğretmenleri esas

kaynak olarak ders kitabı kullanan öğrencilerin oranı her üç düzey okulda da yüksektir. Alıştırma kitabı veya alıştırma kağıdının ise üst düzey okullarda görece daha fazla oranda esas kaynak olarak kullanıldığı (4. sınıflarda %64 ve 8. sınıflarda %48) görülmektedir. Bu oranların TIMSS ortalamasının da oldukça üzerinde olması dikkat çekicidir.

Tablodaki kaynaklar içinde esas kaynak olarak en az kullanılan kaynak Fen öğretimi için geliştirilmiş bilgisayar yazılımıdır. Fen öğretimi için geliştirilmiş bilgisayar yazılımlarını esas kaynak kullanma oranları 4. sınıf seviyesinde TIMSS ortalamasının üzerinde; 8. Sınıf düzeyinde ise TIMSS ortalamasına benzerdir.

**Tablo 5.6.4: Öğretim Kaynakları**

		Öğretmenlerin Kullandıkları Kaynaklar															
		Ders Kitabı				Alıştırma Kitabı veya Kağıdı				Somut Materyal				Fen Öğretimi için Geliştirilmiş Bilgisayar Yazılımı			
		Esas		Yardımcı		Esas		Yardımcı		Esas		Yardımcı		Esas		Yardımcı	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.	%	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	83	(9.1)	17	(9.1)	28	(10.0)	72	(10.0)	24	(9.3)	76	(9.3)	22	(9.2)	39	(7.7)
	Orta Düzey	95	(1.4)	4	(1.2)	44	(3.3)	56	(3.3)	33	(3.7)	64	(3.8)	17	(2.7)	60	(3.7)
	Üst Düzey	97	(2.7)	3	(2.7)	64	(10.0)	34	(9.9)	44	(9.7)	53	(9.9)	31	(10.8)	51	(9.3)
	Türkiye Ort.	93	(1.5)	6	(1.4)	43	(3.0)	56	(3.1)	33	(3.3)	65	(3.4)	19	(2.8)	56	(3.1)
	TIMSS Ort.	70	(0.4)	22	(0.4)	41	(0.5)	56	(0.5)	36	(0.5)	60	(0.5)	11	(0.3)	53	(0.5)
8. Sınıf	Alt Düzey	90	(7.9)	10	(7.9)	30	(11.6)	70	(11.6)	16	(8.8)	76	(10.8)	4	(4.4)	74	(9.5)
	Orta Düzey	89	(2.2)	10	(2.3)	45	(3.5)	55	(3.5)	32	(3.6)	64	(3.7)	18	(3.1)	70	(3.6)
	Üst Düzey	86	(6.7)	14	(6.7)	48	(9.4)	52	(9.4)	57	(10.0)	43	(10.0)	16	(7.7)	80	(8.2)
	Türkiye Ort.	89	(2.0)	11	(2.0)	44	(3.3)	56	(3.3)	35	(3.2)	62	(3.4)	17	(2.8)	72	(3.1)
	TIMSS Ort.	74	(0.4)	24	(0.4)	35	(0.5)	60	(0.5)	43	(0.5)	54	(0.5)	16	(0.4)	61	(0.5)

Hem 4. sınıf hem de 8. seviyesinde bilgisayarı bulunmayan üst düzey okul bulunmamasına rağmen; öğretim amacıyla kullanılabilir bilgisayar olmayan alt ve orta düzeydeki okullarda azımsanmayacak oranlarda öğrencilerin olduğu görülmektedir.

**Bilgisayar.** TIMSS'teki bilgisayarla ilgili sorulara biraz daha yakından bakınca, okulda öğretim için kullanılabilir bilgisayar sayısı ve bunların fen derslerinde kullanılıp kullanılmadığı soruları karşımıza çıkmaktadır. Bu iki değişkenle ilgili sonuçlar aşağıda verilmiştir. Bu sonuçlara bakmadan önce okullarda bilgisayar kullanımı ilgili sonuçların yorumlanmasındaki bir zorluğun altını çizmekte fayda var. Okullardaki bilgisayar sayısı veya öğretimde kullanılma sıklığı vb. değişkenler çoğunlukla sosyoekonomik durum, bilgisayarların nasıl kullanıldığı gibi değişkenlerle de yakından ilişkilidir. Dolayısıyla bilgisayar sayısı ile ortalama başarı arasındaki ilişkinin bilgisayardan değil de bununla ilişkili diğer değişkenlerden veya bunların etkileşimlerinden de kaynaklanıyor olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

TIMSS'te okul yöneticilerine okullarında öğrenci başına düşen öğretim için kullanılabilir bilgisayar sayısı sorulmuştur. Tablo 5.6.5.'te verilen sonuçlar incelendiğinde hem 4. sınıf hem de 8. sınıf seviyesinde bilgisayarı bulunmayan üst düzey okul bulunmamasına rağmen; öğretim amacıyla kullanılabilir bilgisayar olmayan alt ve orta düzeydeki okullarda azımsanmayacak oranlarda öğrencilerin olduğu görülmektedir (4. sınıfta sırasıyla %14 ve %12; 8. sınıfta %12 ve %11). Bilgisayarı olmayan okullarda okuyan öğrenci oranları, özellikle 4. sınıf seviyesinde, TIMSS ortalamasının oldukça üzerindedir.

Hem 4. sınıf hem de 8. sınıf seviyesinde alt ve orta düzey okulların öğretim amacıyla kullanılabilirleri bilgisayar sayısına bağlı olarak öğrencilerin orta-

lama başarılarının pek değişmediğini söylemek mümkündür. Ancak 4. sınıf ve 8. sınıflarda 3-5 öğrenciye bir bilgisayarın düştüğü üst düzey okullardaki öğrencilerin ortalama başarısının daha az veya daha çok bilgisayara sahip okullardaki öğrencilerin ortalama başarısından daha yüksek olduğu görülmektedir. İlgi çekici bir diğer bulgu ise Türkiye ve TIMSS ortalamaları karşılaştırıldığında karşımıza çıkmaktadır. TIMSS ortalamaları incelendiğinde, öğretim amacıyla kullanılabilir bilgisayara sahip olmayan okullarda okuyan öğrencilerin ortalama başarılarının, bilgisayara sahip okullardaki öğrencilerin başarılarından belirgin bir şekilde daha düşük olduğu görülmektedir. Türkiye ortalamaları incelendiğinde ise özellikle 8. sınıf düzeyinde bu eğilimin olmadığı gözlenmektedir.

Bilgisayarla ilgili öğretmenlere yöneltilen bir sorudaysa fen derslerinde bilgisayar kullanıp kullanmadıkları sorulmaktadır. Tablo 5.6.6'da öğretmenleri bilgisayar kullandığını söyleyen öğrencilerin oranı ve bu öğrencilerle öğretmenleri bilgisayar kullanmayan öğrencilerin ortalama başarıları görülmektedir.

Tablo 5.6.6'da öğretmenleri bilgisayar kullanan öğrenci oranının 4. ve 8. sınıf üst düzey okullarda daha yüksek olduğu görülmektedir. Başarı ortalamaları incelendiğindeyse 4. sınıf orta ve üst düzey okullarda öğretmenleri bilgisayar kullanan öğrencilerin ortalama başarısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu fark Türkiye ortalamaları için de söz konusu iken, TIMSS'e katılan ülkelerin çoğunluğunda bu başarı farkının olmadığını göstermektedir.

Sekizinci sınıfta ise sadece alt düzeyde okullarda ortalama başarı bakımından küçük bir fark görülmekle birlikte, bilgisayar kullanılan sınıftaki öğrencilerle kullanılmayan sınıflardaki öğrencilerin ortalama başarısı arasında bir fark bulunmamaktadır. Bu sonuç bir önceki tabloyla birlikte ele alındığında bilgisayarın başarı üzerinde olumlu bir etkisi olacaksa bunun 4. sınıf seviyesinde gerçekleşme ihtimalinin daha yüksek olduğu düşünülebilir. Her iki sınıf se-

viyesinde de okul düzeyinin artmasına paralel olarak artan bilgisayar kullanımı söz konusudur.

Öğretim etkinliklerinde son olarak okulda yaşanması ve öğretimin kalitesini düşürmesi muhtemel üç eksiklik ele alınmıştır. Bunlar öğrencilerin fen dersi kapsamındaki bir konuyu öğrenmek için gerekli ön bilgilerinin eksikliği, öğretim kaynaklarındaki eksiklik ve çalışma koşullarının olumsuzluğu şeklinde özetlenebilir.

**Tablo 5.6.5: Bilgisayar sayısı**

		Öğretim Amacıyla Kullanılabilecek Bilgisayar Sayısı															
		1-2 Öğrenciye bir Tane				3-5 Öğrenciye bir Tane				6 veya Üzeri Öğrenciye bir Tane				Bilgisayar Yok			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdeleri	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci Yüzdeleri	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	11	(5.4)	367	(15.3)	31	(9.9)	351	(23.6)	44	(9.4)	372	(9.3)	14	(8.3)	288	(40.3)
	Orta Düzey	20	(3.2)	462	(5.2)	26	(3.4)	474	(4.7)	42	(3.9)	476	(4.2)	12	(2.3)	465	(6.9)
	Üst Düzey	20	(6.2)	569	(11.2)	30	(8.7)	579	(11.9)	51	(10.1)	558	(3.8)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	18	(2.6)	464	(6.9)	27	(3.0)	463	(10.3)	43	(3.2)	468	(6.5)	11	(2.2)	431	(21.7)
	TIMSS Ort.	38	(0.5)	486	(1.2)	30	(0.5)	487	(1.3)	24	(0.5)	491	(1.4)	8	(0.3)	450	(2.8)
8. Sınıf	Alt Düzey	28	(12.7)	372	(21.7)	16	(9.2)	372	(14.8)	44	(13.3)	369	(5.3)	12	(8.8)	381	(22.6)
	Orta Düzey	16	(2.3)	484	(8.0)	31	(3.0)	471	(4.6)	42	(3.2)	472	(3.7)	11	(2.2)	485	(8.7)
	Üst Düzey	8	(6.2)	573	(6.9)	54	(8.7)	599	(16.1)	38	(7.9)	571	(11.4)	.	.	.	.
	Türkiye Ort.	16	(1.9)	476	(10.6)	33	(2.9)	495	(8.3)	41	(2.6)	476	(5.2)	10	(1.9)	476	(10.3)
	TIMSS Ort.	40	(0.5)	481	(1.2)	28	(0.5)	480	(1.4)	28	(0.4)	474	(1.7)	4	(0.2)	408	(5.6)

**Tablo 5.6.6: Bilgisayar Kullanımı**

		Bilgisayar Kullanma					
		Öğrenci Yüzdeleri		Ortalama Başarı			
		Evet		Evet		Hayır	
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	%	S.H.	Ort.	S.H.	Ort.	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	72	(7.0)	351	(16.0)	359	(14.3)
	Orta Düzey	82	(2.8)	475	(2.9)	460	(5.9)
	Üst Düzey	91	(6.4)	568	(4.9)	551	(7.9)
	Türkiye Ort.	36	(3.4)	491	(4.8)	447	(5.9)
	TIMSS Ort.	47	(0.5)	488	(1.0)	486	(0.8)
8. Sınıf	Alt Düzey	61	(13.6)	373	(8.2)	370	(10.2)
	Orta Düzey	80	(3.1)	476	(3.0)	476	(5.9)
	Üst Düzey	100	(0.0)	586	(9.8)	.	.
	Türkiye Ort.	40	(3.5)	499	(6.9)	473	(3.9)
	TIMSS Ort.	46	(0.5)	481	(1.0)	475	(0.8)

Ön bilgi eksikliğinin yaşanmasındaki nedenlerinden birinin de öğrencilerin sadece sınava yönelik çalışmaları, öğretmenleri günlük hayatla ilişkilendirip öğrenilenlerin kalıcılığını artırma çabasında olmalarına rağmen, öğrenciler nezdinde durumun buna uygun gelişmemesi olarak değerlendirilebilir.

**Ön bilgi.** Fen dersinde yeni öğrenilecek konulara ilişkin belirlenen kazanımlara sağlıklı bir şekilde ulaşmaları için öğrencilerin belirli bir hazır bulunuşluk düzeyinde olmaları gerekmektedir. Bu sebeple TIMSS'te öğretmenlere öğrencilerinin hazırbulunuşluk düzeylerinin düşük olmasının öğretimlerini aksatıp aksatmadığı sorulmuştur. Tablo 5.6.7. öğretmenlerin cevaplarına göre hazırlanmıştır. Öğrenci oranının %3'ün altında kaldığı durumlarda ortalamalar hesaplanmamıştır.

Tablo 5.6.7'den hareketle her iki sınıf düzeyinde de öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun ön bilgi eksikliği nedeniyle öğretimin biraz veya çok aksadığı sınıflarda yer aldığı söylenebilir. Bu durum alt düzey okullarda daha da kötüleşmektedir. Ön bilgi eksikliği nedeniyle öğretimin çok aksadığı sınıflarda okuyan öğrenci oranları bakımından Türkiye ortalamaları TIMSS ortalamalarına göre, her iki sınıf düzeyinde de

kötü durumdadır. Dördüncü sınıftan 8. sınıfa gelindiğinde ise ön bilgi eksikliği nedeniyle öğretimin çok aksadığı okullarda okuyan öğrenci oranında ciddi artış olduğu gözlenmektedir. Türkiye ve TIMSS verileri de bu bakımdan benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin başarı ortalamaları da orta ve üst düzey okullarda bu oranlarla tutarlı bir şekilde değişmektedir. Özellikle üst düzey okullarda, hazır bulunuşluktaki eksiklikten ötürü bir sorun yaşanmayan sınıflardaki öğrencilerin başarı ortalamalarındaki büyük artışlar dikkat çekicidir. Ön bilgi eksikliğinin yaşanmasındaki nedenlerinden birinin de öğrencilerin sadece sınava yönelik çalışmaları, öğretmenleri günlük hayatla ilişkilendirip öğrenilenlerin kalıcılığını artırma çabasında olmalarına rağmen, öğrenciler nezdinde durumun buna uygun gelişmemesi olarak değerlendirilebilir.

**Tablo 5.6.7: Hazırbulunuşluk Düzeyindeki Eksiklik**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğretimin Düşük Hazırbulunuşluk Seviyeli Öğrenciler Sebebiyle Aksaması											
		Hiç				Biraz				Çok			
		Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	39	(9.6)	351	(23.5)	61	(9.6)	354	(13.2)
	Orta Düzey	7	(2.1)	490	(6.4)	63	(3.7)	477	(3.4)	30	(3.6)	458	(4.8)
	Üst Düzey	6	(5.2)	630	(8.9)	69	(9.4)	564	(4.5)	26	(8.7)	560	(5.2)
	Türkiye Ort.	6	(1.7)	502	(12.0)	60	(3.5)	474	(6.1)	34	(3.4)	436	(7.4)
	TIMSS Ort.	28	(0.5)	501	(1.1)	60	(0.5)	485	(0.7)	11	(0.3)	460	(2.1)
8. Sınıf	Alt Düzey	13	(8.3)	368	(12.6)	19	(10.4)	393	(6.6)	68	(12.0)	365	(8.9)
	Orta Düzey	1	(0.6)	.	.	50	(3.9)	484	(3.9)	49	(3.8)	467	(3.8)
	Üst Düzey	16	(7.8)	650	(45.4)	72	(10.0)	574	(4.2)	13	(7.4)	574	(21.5)
	Türkiye Ort.	3	(1.3)	551	(54.4)	51	(3.5)	498	(4.9)	46	(3.3)	462	(4.6)
	TIMSS Ort.	20	(0.4)	496	(2.0)	61	(0.5)	478	(0.7)	19	(0.4)	455	(1.5)

**Kaynak eksikliği.** Okulda fen dersi öğretiminin kalitesini düşüren noksanlıklar ise TIMSS’te, genel eksiklikler söz konusu ders özelindeki eksiklikler olarak ele alınmıştır. Bu amaçla yöneticilere okul düzeyinde öğretim materyalleri (ders kitabı vb.), derslik, ısınma, kırtasiye malzemesi ve öğretimde kullanılmak üzere bilgisayar sıkıntısı çekip çekmedikleri sorulmuştur. Özel olarak fen öğretimiyle ilgili olarak da yöneticilere fen branş öğretmeni, fen öğretiminde kullanılacak yazılım, kütüphane kaynakları, görsel işitsel materyaller ve hesap makinesi sıkıntısı çekip çekmedikleri sorulmuştur. Yöneticilerin bu sorulara verdikleri cevaplara göre okulda yaşanan sıkıntı düzeyi Tablo 5.6.8’de görüldüğü üzere hiç, biraz ve çok kategorilerinde değerlendirilmiştir.

Tablo 5.6.8’de göze çarpan ilk bulgu 4. ve 8. sınıflarda alt ve orta düzeydeki okulların hemen hepsinde biraz veya çok miktarda kaynak sıkıntısı çektiğidir. TIMSS ortalamalarında, kaynak eksikliği ile öğrencilerin ortalama başarıları arasında açık bir ilişki gözlenmektedir. Ancak, benzer bir ilişki Türkiye ortalamalarına dayalı olarak 4. sınıf düzeyinde gözlenirken, 8. sınıf düzeyinde ise böyle bir ilişkiden bahsetmek mümkün değildir. Sekizinci sınıf düzeyinde Türkiye ortalamalarında gözlenen bu durumda, ortaöğretime geçişte çoğu öğrencinin girdiği sınav maratonunun etkisi olduğu düşünülmektedir. Nitekim kaynak sıkıntısının öğretimi çok etkilediği ifade edilen 8. sınıf üst düzey okullarda öğrencilerin ortalama başarı puanlarının şaşırtıcı bir şekilde oldukça yüksek olması da bu durumla açıklanabilir.

**Tablo 5.6.8: Kaynaklardaki Eksiklik**

		Fen Öğretiminin Kısıtlı Kaynaklardan Etkilenme Düzeyi											
		Hiç				Biraz				Çok			
Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.
4. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	61	(7.9)	352	(14.5)	39	(7.9)	355	(20.8)
	Orta Düzey	1	(0.8)	.	.	72	(3.4)	474	(3.4)	27	(3.3)	466	(3.9)
	Üst Düzey	10	(3.8)	589	(13.8)	67	(10.0)	559	(4.8)	24	(10.0)	560	(6.9)
	Türkiye Ort.	2	(0.7)	.	.	70	(3.1)	464	(5.5)	28	(3.1)	449	(8.2)
	TIMSS Ort.	22	(0.4)	495	(1.3)	72	(0.5)	485	(0.6)	7	(0.3)	460	(4.0)
8. Sınıf	Alt Düzey	.	.	.	.	65	(12.1)	377	(6.8)	35	(12.1)	362	(8.3)
	Orta Düzey	.	.	.	.	82	(2.9)	474	(2.9)	18	(2.9)	481	(5.9)
	Üst Düzey	11	(4.9)	695	(34.2)	74	(8.5)	567	(4.2)	14	(7.2)	600	(18.5)
	Türkiye Ort.	1	(0.6)	.	.	80	(2.7)	480	(3.6)	19	(2.6)	478	(9.8)
	TIMSS Ort.	22	(0.4)	494	(1.9)	71	(0.5)	474	(0.7)	7	(0.3)	464	(3.3)

**Çalışma Koşulları.** Son olarak Tablo 5.6.9'da öğretmenlerin çalışma koşulları ele alınmıştır. TIMSS'te bu konuyla ilgili olarak öğretmenlere okul binasının tamire ihtiyaç duyması, kalabalık sınıflar, çok fazla saat derse girme, uygun çalışma yerlerinin olmaması ve uygun öğretim materyallerinin olmaması sorunlarını ne kadar yaşadıkları sorulmuştur. Öğretmenlerin verdikleri cevaplara göre üç kategori belirlenmiştir. Tablo 5.6.9'da öğretmenleri çalışma koşullarından ötürü orta düzeyde

sıkıntı yaşayan öğrenci oranlarının 4. sınıf alt düzey okullarda %75, 8. sınıf alt düzey okullarda %48 olması oldukça dikkat çekicidir. Bu oranların TIMSS ortalamalarından da yüksek olduğu görülmektedir.

Başarı ortalamaları bakımından Tablo incelendiğinde ise çalışma koşullarından ötürü nerdeyse hiç problem yaşamamış öğretmenlerin öğrencilerinin diğer öğrencilerden daha başarılı oldukları gözlenmektedir.

**Tablo 5.6.9: Çalışma Koşulları**

Sınıf Seviyesi	Okul Düzeyi	Öğrenci %	Fen Öğretmeninin Çalışma Koşullarından Ötürü Yaşadığı Sıkıntı											
			Neredeyse Hiç				Az				Orta			
			S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	Öğrenci %	S.H.	Ort. Başarı	S.H.	
4. Sınıf	Alt Düzey	5	(3.1)	358	(27.2)	20	(9.6)	338	(33.6)	75	(8.1)	356	(12.9)	
	Orta Düzey	20	(2.7)	483	(5.6)	46	(3.4)	471	(3.5)	34	(3.5)	467	(3.8)	
	Üst Düzey	26	(8.0)	590	(13.5)	59	(9.1)	559	(3.9)	15	(7.0)	556	(6.5)	
	Türkiye Ort.	18	(2.3)	491	(7.6)	43	(3.0)	473	(6.9)	39	(3.1)	438	(8.1)	
	TIMSS Ort.	26	(0.5)	494	(1.2)	47	(0.5)	487	(0.8)	27	(0.5)	481	(1.1)	
8. Sınıf	Alt Düzey	4	(4.0)	384	(7.7)	48	(12.1)	381	(7.7)	48	(12.3)	361	(8.2)	
	Orta Düzey	19	(2.7)	480	(6.5)	43	(3.6)	473	(3.8)	38	(3.2)	476	(3.8)	
	Üst Düzey	19	(8.5)	618	(47.4)	48	(10.6)	580	(6.6)	33	(10.2)	576	(11.4)	
	Türkiye Ort.	18	(2.1)	497	(13.4)	44	(3.4)	481	(4.8)	38	(3.0)	478	(6.3)	
	TIMSS Ort.	20	(0.4)	489	(1.5)	48	(0.5)	477	(0.8)	32	(0.5)	473	(1.1)	

## Bölüm 6. SONUÇ

### Genel Bir Değerlendirme

Bu raporda elde edilen sonuçlar, TIMSS vb. uluslararası çalışmaların sadece ülkeler arasında karşılaştırma yapılmasına değil, ülke içindeki çeşitli farklılıkların ortaya çıkarılmasına da hizmet edebileceğini göstermektedir. Ülke verisinin alt gruplara ayrılarak analiz edilmesi, her ne kadar standart hata değerlerinin yükselmesine ve dolayısıyla zaman zaman yorumlanması zor sonuçların ortaya çıkmasına sebep olabilese de, ülke verisi bir bütün olarak incelendiğinde gözden kaçabilecek önemli bulguları ortaya çıkarabilecek etkili bir yöntem olarak görülebilir.

Buna örnek olarak öğrencilerin ekonomik düzeylerine göre okulların durumu verilebilir. Raporda üzerinde önemle durulduğu gibi, genel ülke verisi incelendiğinde ekonomik durumu iyi ailelerden gelen öğrencilerin çoğunlukta olduğu okullarda okuyan öğrencilerin matematik ve fen başarılarının da yüksek olduğu görülmektedir. Ancak, alt gruplarda inceleme yapıldığında kaliteli öğretim veren üst düzey bir okulun, öğrencilerinin çoğunluğu ekonomik olarak dezavantajlı durumda olsa bile, öğrencilerini ekonomik olarak avantajlı okulların başarı düzeyine taşıyabileceği görülmektedir.

Buna ek olarak, hem matematikte hem de fen bilgisinde karşımıza çıkan diğer bazı ortak bulguları tekrar vurgulamak gerekirse alt düzey okullardaki öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun öğretmenlerinin 10 yıldan az deneyime sahip olduğu buna karşılık üst düzey okullarda ise bu durumun tam tersine döndüğü

görülmektedir. Daha genel düzeydeyse, öğrencilerin akranlarından gördüğü zorbalığın, öğrencilerin matematiğe ve fen bilgisine karşı ilgisizliklerinin ve yetersiz beslenmelerinin üzerinde durulması gereken önemli sorunlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca öğrencilerin bir fen veya matematik konusunu öğrenmek için gerekli ön bilgilerinde öğretimi aksatacak kadar ciddi eksiklikler olduğu ve ön bilgi eksikliğinden kaynaklanan bu sıkıntıların en çok alt düzey okullarda ortaya çıktığı görülmektedir.

Özellikle alt düzey okullarda öğretmenlerin önemli bir kısmının kendilerini çalıştıkları okulda ve çevresinde güvende hissetmiyor olmaları bir diğer dikkat çeken noktadır. Alt düzey okullardaki öğrencilerin yaklaşık %30'unun öğretmenleri kendilerini güvende hissetmediklerini belirtmiştir. Sekizinci sınıf fen bilgisi öğretmenleri dikkate alındığında bu oran %53'e çıkmaktadır.

Son olarak, öğretim faaliyetleriyle ilgili bazı ortak noktalara göz atıldığında ise hem fen hem matematik sınavlarında, uygulamaya yönelik sorular yoğun bir şekilde kullanılırken gerekçe ve açıklama gerektiren soruların nadiren kullanıldığı görülmektedir. Bilgisayar kullanımında ise dördüncü sınıf düzeyinde genel olarak öğretmenleri derste bilgisayar kullanan öğrencilerin ortalama başarıları kullanmayanlardan daha yüksekken sekizinci sınıf düzeyinde böyle bir ilişki görülmemektedir.

Öğrencilerin akranlarından gördüğü zorbalığın, öğrencilerin matematiğe ve fen bilgisine karşı ilgisizliklerinin ve yetersiz beslenmelerinin üzerinde durulması gereken önemli sorunlar olduğu ortaya çıkmaktadır.

## Yazarlar hakkında

**Hüseyin Hüsnu YILDIRIM.** Marmara Üniversitesi Matematik Öğretmenliği bölümünden 1997'de mezun oldu. Yaklaşık beş yıl matematik öğretmenliği yaptıktan sonra Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı. Aynı üniversitede 2006 yılında tamamladığı doktora çalışmasının ardından Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Enstitüsü'nde doktora sonrası araştırma yapmak üzere bir yıllığına Hollanda'ya gitti. Halen Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde öğretim üyesidir. Ölçme teorileri ve uygulamaları üzerinde çalışmaktadır. Bununla beraber SEBIT bünyesinde gerçekleştirilen ARGE faaliyetleri kapsamında Kazanım Değerlendirme Uygulaması'nda (KDU) görev yapmaktadır.

**Selda YILDIRIM.** Marmara Üniversitesi Matematik Öğretmenliği bölümünden 1997'de mezun oldu. Dokuz yıl matematik öğretmenliği yaptı. Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde doktora çalışmasını tamamladıktan sonra Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde öğretim üyesi olarak çalışmaya başladı. Halen aynı üniversitede görev yapmakta ve matematik eğitimi üzerinde çalışmaktadır. Bununla beraber SEBIT bünyesinde gerçekleştirilen ARGE faaliyetleri kapsamında Kazanım Değerlendirme Uygulaması'nda (KDU) görev yapmaktadır.

**Eren CEYLAN:** Yüksek Lisans ve Doktora çalışmalarını Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi'nde 2008 yılında tamamladı. Aynı üniversitede 2000-2008 yılları arası araştırma görevlisi olarak çalıştı. Doktora sonrası fen eğitimi üzerine araştırma yapmak üzere bir yıl süre ile ABD'de bulunan Indiana Üniversitesi'nde çalışmalarına devam etti. Halen Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi'nde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Bununla beraber SEBIT bünyesinde gerçekleştirilen ARGE faaliyetleri kapsamında Kazanım Değerlendirme Uygulaması'nda (KDU) görev yapmaktadır.

**Mehmet İkbâl YETİŞİR.** Dicle Üniversitesi Fizik Öğretmenliği bölümünden 1998 yılında mezun oldu. Çok kısa süren Fen Bilgisi Öğretmenliği deneyiminden sonra 1999 yılında Dicle Üniversitesinde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı. 2007 yılında Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde doktorasını tamamladı. Halen Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi'nde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Bununla beraber SEBIT bünyesinde gerçekleştirilen ARGE faaliyetleri kapsamında Kazanım Değerlendirme Uygulaması'nda (KDU) görev yapmaktadır.

## Genel Kaynakça

**Foy, P., Arora, A., & Stanco, G. M. (2013).** TIMSS 2011 User Guide for the International Database. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

**Martin, M. O., Mullis, I. V., Foy, P. & Stanco, G. M. (2012).** TIMSS 2011 International Results in Science. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

**Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P. & Arora, A. (2012).** TIMSS 2011 International Results in Mathematics. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

**Mullis, I. V., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., & Preuschoff, C. (2009).** TIMSS 2011 Assessment Frameworks. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.