ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/317429398

TIMSS 2011 Ulusal Ön Değerlendirme Raporu

Technical Report · October 2013

CITATIONS
2

READS
390

3 authors:



Cemil Yücel
Eskisehir Osmangazi University
50 PUBLICATIONS **190** CITATIONS
SEE PROFILE



Engin Karadağ
Akdeniz University
152 PUBLICATIONS **984** CITATIONS
SEE PROFILE



Selahattin Turan
Uludag University
97 PUBLICATIONS **723** CITATIONS
SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Project Gençlik Liderliği: Liderlik Becerileri Geliştirme ve Uygulama Rehberi View project

Project Cultural Model in Preschool Education View project

All content following this page was uploaded by Engin Karadağ on 09 June 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

TIMSS 2011
Ulusal Ön Değerlendirme
RAPORU

Cemil Yücel Engin Karadağ Selahattin Turan

Eskişehir, Şubat 2013

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I

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: Yücel, C., Karadağ, E., & Turan, S. (2013, Şubat). *TIMSS 2011 ulusal ön değerlendirme raporu.* Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I, Eskişehir.

SUNUŞ

Son yüz elli yıldır eğitimde kurtuluşumuzu hep Batı'nın kucağına sığınmakta bulduk; oradan modeller aktardık, örnekler aldık, çeviriler yaptık: Kendi eğitimsel birikimimize dayalı özgün modeller geliştiremedik. Bu husus üzerinde dikkatle durulması gereken bir konudur. Son yüz elli yıldır eğitime büyük emekler harcanmasına rağmen süreklilik arz eden bir *yapı* ve *davranış* kuramadık. *Eğitimde neyi, niçin ve nerede aradığımıza karar veremedik; kolaya kaçtık. Özgün bir insan, öğretmen, okul velhasıl bir medeniyet telakkisi de geliştiremedik.* Her sıkıştığımızda, diğer ülkelerin kendi özgün koşullarında geliştirilmiş, eğitim model ve programlarına başvurduk, ziyaretlerde bulunduk, hayranlığımızı ifade ettik. *Bütün ülkenin çocuklarını kurtarma yerine kendi çocuklarımızı düşündük; bireyselleştik, liberalleştik.* Eğitim kafamız bulanıklaştı; okul aracılığı ile irademizi piyasanın emrine verdik. Yanlış varsayımlar üzerine kurduğumuz eğitim düzen ve okulumuzda işler kötü gidince; projeler geliştirdik, okul türlerini artırdık, öğrencilerimizi sınıfladık, yaftaladık, aldıkları puanlara göre sıraladık, dizdik; sıralamanın bilimsel olması için de rehber öğretmenler tuttuk. Eğitimde mefkûre ve hedef olmayınca ölçülebilir, hesap verebilir yapılar kuramadık. Eğitimde uluslararası mekanizmaları kurulunca yarı gönüllü bu mekanizmalara dâhil olduk.

Bu mütevazı çalışmada, dâhil olduğumuz uluslararası bu mekanizmalardan biri olan TIMSS 2011'deki hal ve ahvalimizi irdelemeye çalıştık. Ümit ederiz, bu ve benzeri çalışmalar eğitimde özgün kapasite oluşturmamıza, *eğitimimizi yazboz tahtasına çevirmeden,* veriye dayalı özgün modeller geliştirmemize vesile olur. Bu iyi niyet temennisi ile bu çalışmayı kamuoyu ile paylaşmaktan mutlu olduğumuzu belirtmek istiyoruz. Yüz elli yıldır eğitim buz dağımız eriyor: Eğitimde bir körleşme var; bir başka ifade ile okullarımız kazanım/bilgi zengini fakat deneyim fakiridir. Bize göre mesele derindir: Eğitimde ülkü ve istikamet sorunu var. Türkiye'deki eğitim sarsıntısını sağlıklı atlatmak için ruhumuzun ufkuna yürümek, kendimizi yarınların Türkiye'si için yeniden inşa etmek zorundayız. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi olarak TIMSS 2011 sonuçlarını yorumlamayı, uygulama ve politika yapıcılar ile toplumumuzun dikkatine sunmayı bir görev telakki ediyoruz.

TIMSS 2011'DEN YANSIMALAR

TIMSS 2011 sonuçlarından elde edilen bulgular; eğitim sistemimize bir ayna tutmuştur. Ülkelerin eğitim sistemlerinin durumunu anlama açısından 2000'li yılların öncesinde bazı uluslararası kurumların, okullaşma oranları, eğitime ayrılan kaynakları özetleyen verileri dışında bir karşılaştırma imkânı bulamazken, bu yıllardan itibaren TIMSS ve PISA gibi karşılaştırma değerlendirmelerine katılmakla eğitim sistemleri hakkında daha içerikli analizler yapma fırsatı doğmuştur. Bugün Türkiye'nin çok uzun yıllardan beri süre gelen eğitimin kemikleşmiş problemlerini sayısal olarak görmek mümkün olmaya başlamıştır. 2003 yılından itibaren eğitim programının çağdaş bir hale getirilmesi çalışmaları cesaretle yürütülmüş ve program içeriği anlamında önemli ilerleme kaydedilmiştir. Bugün farkına varmaya başladığımız can sıkıcı durumlar son yıllarda ortaya çıkmış sonuçlar olmaktan ziyade, Milli Eğitim Bakanlığı'nın TIMSS ve PISA çalışmalarına destek vermesi sayesinde görünür kılınan sonuçlardır. Böylelikle daha önce somut olarak karşılaştırma imkânı olmayan durumları görebilmekteyiz. Bakanlık açısından temel çekince bu sonuçların son yıllarda üretilmiş olduğu algısının yayılması olacaktır. Ancak, bu sonuçların yakın dönemin uygulamalarının bir sonucudur yargısına varmak meseleyi bir sistem veya bir zihniyet sorunu olarak görememektir. Bu tür rapor ve sonuçlarla varılabilecek en önemli yargılardan birisi, uzun yıllardan beri kemikleşen eğitim sisteminin, ekonomik ve demokratik anlamda elde edilen kazanımlara tepki vermediğinin anlaşılmasıdır. İyi niyetli girişimlere ve reform sayılabilecek iyileştirmelere rağmen eğitim sistemi kımıldamamıştır ya da kımıldatılamamıştır: Elemeci ve yarışmacı sistemi önceleyen SBS ve benzeri sınavlar ülkenin gerçek eğitim programını belirlemeye devam etmiştir. Hepimiz, *elitist bir anlayışla,* kazananlar kulübüne odaklanmaya, diğer yandan kaybedenlerin üzerini kapatmaya, kaybedenlerin başarısızlığına meşrulaştırma kılıfları dikmeye devam ediyoruz; *kaybedenlerin pedagojisi*nin bizzat sistem tarafından üretildiğini itiraf edecek bir kültür henüz doğmamıştır. Bu çalışma, TIMSS 2011 raporunun satır aralarına büyüteç tutmaya çalışmaktır. TIMSS gibi sınavlara katılma kararı bu satır aralarını yorumlamayı mümkün kılmıştır.

Bu raporda TIMMS 2011 matematik sonuçlarına ilişkin özetlemelerde bulunulmuştur. Ayrıca bir kısım ayrıtılar raporun devamında sunulmuştur. Raporda TIMSS 2011 Fen sonuçları matematik sonuçlarıyla çok büyük bir paralellik arz ettiğinden tekrara düşmemek amacıyla matematik sonuçlarına yer verilmesiyle yetinilmiştir.

Matematik Başarısının Değerlendirilmesi

- Matematikte en yüksek ortalama başarı puanı hem dördüncü hem de sekizinci sınıflarda uzak doğu ülkelerine aittir. Singapur, Güney Kore, Hong Kong, Çin-Tayvan ve Japon öğrencileri dünyadan belirgin şekilde ayrışmıştır. Türkiye'nin matematik başarı puanı ortalaması dördüncü sınıflarda 469, sekizinci sınıflarda 452 olup, bu ortalama ile TIMSS değerlendirme ölçütü olan 500 puanın altındadır.
- Türkiye sıralama anlamında dördüncü sınıflarda 50 ülke arasından 35'inci Avrupa ülkeleri arasında ise son sıradadır. Sekizinci sınıflarda 42 ülke arasında 24'üncü Avrupa ülkeleri arasında ise Makedonya'dan önce sondan ikincidir.

Son yıllardaki ekonomik gelişmemize paralel bir gelişme gözlenememesi, eğitim sistemimizdeki iyi niyetli çabalara rağmen sistemin yeniliklere cevapsız ve tepkisiz kaldığına işaret etmektedir. Bu durum eğitim stratejilerimizin beklenen işlevi göstermediğine delalet etmektedir.

- Türkiye'nin TIMSS 1999, 2007 ve 2011 matematik başarında puan artışı olmakla birlikte bu durum 2011'de bütün ülkelerin ortamlarındaki artışla karşılaştırıldığında eski döneme göre bir artışın olmadığı anlaşılmaktadır. Sekizinci sınıfların puanı 2007 yılından 2011 yılına ortalama 28 puan, Türkiye'nin genel ortalama puanı ise 20 puan artmıştır.
- Türkiye'de dördüncü sınıf düzeyinde kız ve erkek öğrenciler arasında matematik başarısı farklılaşması bulunmazken, sekizinci sınıf düzeyinde kız öğrenciler daha başarılıdır. Sınıf ilerledikçe kız erkek farklılaşmasının doğmuş olması dikkat çekicidir. Sekizinci sınıfa gelindiğinde 9 puanlık bir fark oluşmuştur. Bu yıl ortaya çıkan eğilim devam ettiği takdirde ileri yıllarda erkeklerin aleyhine makasın açılacağı bir eğilim ortaya çıkma ihtimali vardır. Aynı eğilim orta doğu ülkelerinde de gözlenmektedir.
- Türkiye ileri düzeydeki bulunan öğrenci oranı yüzdelik açısından sekizinci sınıflarda 10.'dur. Türkiye'deki öğrencilerin dördüncü sınıflarda %51'i, sekizinci sınıflarda ise sadece %40'ı orta ve üstü yeterliliğe sahiptirler. Bununla birlikte üst sıralarda yer alan ülkelerin en alt gruplarının puanları bile bizim orta düzeydeki öğrencilerimizin puanlarından daha yüksektir. Eğitimde üst sıralarda başarı gösteren ülkelerin en belirgin özelliği alt gruplarda yer alan öğrencilerinin puanlarının ülke ortalamamızdan daha iyi olmasıdır. Bu ülkelerin sistemlerinin en dezavantajlı grupları iyileştirmiş oldukları gözlenmekte iken ülkemizde akademik başarısı zaten yüksek olan öğrencilere odaklanma hatasıyla karşı karşıya olduğumuz düşünülmektedir. Başarılı ülkeler en iyiler ile kötüler arasındaki mesafeyi daraltmayı başarabilen ülkelerdir. Ülkemiz hem dördüncü sınıflarda hem de sekizinci sınıflarda alt gruplarla üst grupların puanları arasındaki mesafe en fazla olan ülkeler arasındadır.
- Türkiye ileri yeterlilik düzeyi sıralamasına giren öğrenci yüzdesi açısından 4. sınıflarda 50 ülke arasında 26. sırada yer alırken, en alt yeterlilik düzeyi sıralamasına giren öğrenci yüzdesi açısından ise 34. sırada yer almıştır. En alt yeterlilik düzeyi grubunda yer alan öğrencilerimiz ise hemen hemen dünyanın en başarısız öğrencileri arasındadır. Orta yeterlilik düzeyindeki öğrencilerimizin oranı dünyada 27. sırada yer almaktadır. Türkiye'de de öğrencilerin %30'u bu grupta yer almaktadır.
- Sekizinci sınıflarda ileri yeterlilik düzeyindeki öğrencilerimizin oranı 42 ülke arasında 10. sırada yer alırken ABD, Litvanya, Yeni Zelanda, Ukrayna, Slovenya, Finlandiya, İtalya, İsveç, Norveç, Şili gibi ülkelerin öğrenci oranlarından daha iyi bir sonuç alınmıştır. Bu grupta yer alan öğrencilerimizin bütün öğrenciler içerisindeki oranı ise sadece %7'dir. Öğrencilerimizin oranı en alt yeterlilik düzeyi sıralamasında ise 18. sırada yer almış olup öğrencilerimizin %33'ü bu grupta yer almaktadır. Bu düzeyde Türkiye, Makedonya ve Endonezya'dan daha iyi durumdadır. Güney Kore, Singapur gibi uzak doğu ülkelerinde yarışmacı, elemeci, sıralamacı elitist bir anlayış

olmasına rağmen, bu ülkelerin başarısında dikkat çeken nokta en alt yeterlilik düzeyi grubundaki öğrencilerin sayılarını hemen hemen yok etmiş olmalarıdır. *Bu anlamda eğitim sistemlerinin başarılı olmasında üst grupların değil alt grupların oranının azaltılmasına dönük eğitim politikaları önemli bir etmendir.* Türkiye ve benzeri ülkelerde başarısız öğrencilerin akademik durumlarının iyileştirilmesi yerine zaten başarılı olan öğrencilere zaman harcandığı, sistemin onların üzerine kurgulandığı görülmüştür.

- Sekizinci sınıflarda alt düzey ve alt altı düzeyde yer alan öğrencilerin oranı %60 iken, 4. sınıflarda bu oran %49'dur. Bu durum 8. Sınıflarda başarının daha düşük olduğunu işaret edebilir veya 4. sınıfların daha başarılı bir kitle olduğunu düşündürebilir.
- Dördüncü sınıflarda öğrencilerimiz sayılar öğrenme alanında 50 ülke arasında 37. sırada; geometri öğrenme alanında 36. sırada ve veri görselleştirme öğrenme alanında ise 33. sırada yer almıştır. Öğrencilerimiz geometri öğrenme alanında Ermenistan ve Tayland; veri görselleştirme öğrenme alanında ise Kazakistan, Romanya ve Ermenistan gibi ülkelerin öğrencilerinden daha başarılıdır.
- Sekizinci sınıflarda ise öğrencilerimiz sayılar öğrenme alanında 42 ülke arasında 27. sırada; cebir öğrenme alanında 24. sırada; geometri öğrenme alanında 21. sırada ve veri-olasılık öğrenme alanında ise 20. sırada yer almıştır. Öğrencilerimiz cebir öğrenme alanında Norveç; veri ve olasılık öğrenme alanında ise Kazakistan, Romanya ve Tayland gibi ülkelerin öğrencilerinden daha başarılıdır.
- Türkiye bilişsel süreç becerileri açısından 4. sınıflarda bilme becerisinde 50 ülke arasında 35. sırada yer almaktadır. Bu beceride öğrencilerimiz İran, Azerbaycan, Şili, Tayland ve Gürcistan gibi ülkelerin öğrencilerinden daha başarılıdır. Türkiye bildiklerini uygulamaya dönüştürebilme becerisi açısından 50 ülke arasında 35. sırada yer almaktadır. Bu beceride öğrencilerimiz Azerbaycan, Şili, Tayland gibi ülkelerin öğrencilerinden daha başarılıdır. Türkiye muhakeme becerisi açısından ise 50 ülke arasında 37. sırada yer almış olup, öğrencilerimiz Azerbaycan, Ermenistan ve İran gibi ülkelerin öğrencilerinden daha başarılıdır.
- Sekizinci sınıflarda bilme becerilerinde Türkiye 42 ülke arasında 26. sırada yer almakta olup, bu beceride öğrencilerimiz Gürcistan, Katar, Tayland, Endonezya ve Gana gibi ülkelerin öğrencilerinden daha başarılıdır. Bildiklerini uygulamaya dönüştürebilmede 42 ülke arasında 20. sırada yer almaktayız. Bu beceride öğrencilerimiz Ermenistan, Romanya, Malezya, Gürcistan ve Şili gibi ülkelerin öğrencilerinden daha başarılıdır. Muhakeme becerisinde ise Türkiye 42 ülke arasında 21. sırada yer almakta olup öğrencilerimiz Romanya, Tayland ve Şili gibi ülkelerin öğrencilerinden daha başarılıdır.
- Evde bulunan eğitimsel kaynaklar başarıyı olumlu düzeyde arttırmaktadır. Sekizinci sınıflardan elde edilen verilere göre Türkiye evdeki eğitimsel kaynakların azlığı oranı açısından Fas ve Gana'dan sonra dünyada en kötü 3. ülkedir.

- Kırsal bölgelerdeki okullara devam eden öğrencilerin başarısı düşüktür. Türkiye açısından kırsal ve kentsel alanlardaki öğrencilerin puanları incelendiğinde, kentsel öğrenciler lehinde 4. sınıflarda matematik başarısı arasında 56 puan fark varken, 8. sınıflarda bu fark 38 puana düşmektedir. Ancak kırsal-kentsel bölge içeriklerinin ülkeden ülkeye farklılıklar gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.
- Bütün ülkeler incelendiğinde uluslararası anlamda 4. ve 8. sınıflarda öğretimde kullanılan bilgisayar sayısı ile matematik başarısı arasında bir ilişki gözlenmemektedir. Ayrıca matematik derslerinde bilgisayar kullanımı başarıyı arttırmamaktadır.
- Sekizinci sınıflarda, lisansüstü düzeyde eğitim yapma beklentisi olan ülkeler arasında Türkiye ön sıralarda yer almıştır. Ön sıralarda yer alan ülkeler -birkaçı hariç (Singapur, Hong Kong, ABD ve İsrail)- başarı sıralamasında alt sıralardaki ülkelerdir.
- Araştırmaya katılan 4. sınıf öğrencilerinin öğretmenlerinin mesleki deneyimlerine bakıldığında, 5 yıldan az deneyime sahip öğretmenler oranında Türkiye dünyada 10. sırada yer alırken, 20 yıl ve fazla mesleki deneyime sahip öğretmenler oranında ise 42. sıradadır. Ayrıca mesleki deneyimleri yüksek öğretmenlerin öğrencilerinin başarı ortalamaları daha yüksektir. Aynı durum 8. sınıflar için de geçerlidir.
- Dördüncü sınıflarda Türkiye'den sınava katılan öğrenciler matematik özgüvenleri açısından 50 ülke arasında 37. sırada olup, Almanya, Finlandiya, Güney Kore, Hong Kong, İtalya ve Japonya'nın öğrencileri öğrencilerimizden daha az matematik özgüvenine sahiptir. Ancak söz konusu matematik özgüveni düşük öğrencilere sahip bu ülkelerin matematik başarısı daha yüksektir. Kazakistan, Azerbaycan, Suudi Arabistan, Katar gibi ülkeler ise özgüven açısından üst sıralarda olmasına rağmen başarıları düşüktür.
- Türkiye sekizinci sınıflarda özgüven açısından 42 ülke arasında 39. sırada olup ABD'li öğrencilerin özgüven düzeyi bizden daha düşüktür. Ermenistan, Azerbaycan, Bahreyn, Şili ve İran gibi ülkeler özgüvende üst sıralardadır.
- Öğretmenlerin matematik öğretimindeki özgüvenleri sıralamasında Türkiye son sıralarda yer alıp, dünyanın en başarılı ülkelerinden Güney Kore, Japonya, Hong Kong ve Singapurlu öğretmenlerin özgüvenleri ülkemiz öğretmenlerinden daha düşüktür. Kazakistan, Gana, İsrail, ABD ve İngiltere'nin öğretmenlerinin özgüven düzeyleri en üstte yer almaktadır.
- Türkiye mesleki doyumu yüksek olan öğretmenlerin oranı bakımından orta-üst sıralarda yer almaktadır. Ayrıca matematik başarısı açısından en başarılı ülkelerin öğretmenleri ise son sıralarda yer almaktadır.
- *Dördüncü sınıf düzeyinde matematik öğrenmeyi seven öğrencilerin oranları incelendiğinde Türkiye dünyada ikinci sırada yer almaktadır.* Japonya, Güney Kore, Finlandiya ve Danimarka gibi ülkeler ise son sıralarda yer almaktadır. Sekizinci sınıflarda ise matematik öğrenmeyi seven öğrencilerin oranı 15. sıraya düşmüştür. Bu

oranlarda Güney Kore, Japonya, Finlandiya, İsveç, Norveç, Çin-Tayvan ve ABD gibi ülkeler son sıralardadır.

- Öğrencilerin ekonomik durumu açısından incelendiğinde Türkiye'de sınava giren 4. sınıf öğrencilerinin %14'ü üst ekonomik seviyede tanımlanmış olup Türkiye sondan 5. sıradadır. Bu gruptaki öğrencilerin matematik başarıları yüksektir. Ekonomik açıdan çok dezavantajlı olarak tanımlanan grubu oluşturan öğrenci yüzdesi Türkiye için %63'tür. Bu oran açısından Türkiye, Fas ve Yemen'den önce sondan 3. sıradadır. Bu öğrencilerin başarı ortalamaları ise oldukça düşüktür.
- Sekizinci sınıf düzeyinde ise Türkiye'deki öğrencilerin %17'si üst ekonomik seviyede tanımlanmış olup, Türkiye bu oran açısından Ukrayna, Fas, Endonezya, Macaristan, Gürcistan, Gana ve Şili'den daha iyi bir konumdadır. Buna karşın bu sınıf düzeyinde %59'luk öğrenci kesimi ekonomik açıdan düşük düzeyde tanımlanmış olup sadece Fas ve Gana'dan daha iyi bir durumdadır.
- Araştırmaya katılan 4. sınıf öğrencilerinin %18'inin öğretmenleri okulları düzensiz ve güvensiz bulmakta olup, bu açıdan Türkiye dünya birincisidir. Sekizinci sınıf öğrencilerinin %13'ünün öğretmenleri okulları düzensiz ve güvensiz bulmakta olup, bu oran bakımından Şili, Tunus, Fas ve Japonya gibi ülkelerde de benzer oranlar gözlenmiştir.
- Araştırmaya katılan 4. sınıf öğrencilerinin %38'inin müdürü hemen hemen hiçbir disiplin problemi yaşamadığını ifade ederken, problem yaşamama oranında 50 ülke arasında Türkiye 45. sıradadır. Bu oran bakımından Umman, Tunus, Fas, Kuveyt ve Yemen bizden daha kötü durumdadır. Sekizinci sınıflarda da aynı durum gözlenmektedir.
- Dördüncü sınıf öğrencilerine göre okullarda yaşanan zorbalık sıralamasında Türkiye ön sıralarda yer almaktadır. Türkiye bu sıralamada sadece Şili, Fas, Yeni Zelanda, Bahreyn, Umman, Katar, Tayland gibi ülkelerden daha iyi durumdadır. Sekizinci sınıflarda ülke sıralamasında farklılık gözlenmese de okullarda zorbalığa maruz kaldığını ifade eden öğrenci oranı azalmaktadır.
- Matematiğe değer ve önem verme açısından Türkiye'deki öğrenciler orta sıralarda yer almakta iken Singapur, Norveç, Hong Kong, Finlandiya, Japonya, Çin-Tayvan ve Güney Kore gibi matematik başarısı yüksek olan ülkelerin öğrencileri son sıralarda yer almaktadır. Başarılı ülkelerin öğrencileri matematiği değerli bulmamaktadırlar.
- Matematik öğrenimine harcanan zaman açısından Türkiye 4. sınıflarda sondan 5. iken Çin-Tayvan, Güney Kore, Danimarka ve Finlandiya gibi ülkelerle benzer durumdadır. Sekizinci sınıflarda da benzer bir durum vardır.
- Öğretmenlerden toplanan verilere göre TIMSS 2011 içeriğini oluşturan konuların ülkelerin öğretim programlarına paralel olması açısından Türkiye 4. sınıflarda 11. sırada iken; 8. sınıflarda %94 benzerlik oranıyla dünyada 3. sıradadır. Norveç, Finlandiya, Çin-Tayvan, Hollanda gibi ülkeler benzerlik

açısından orta ve alt sıralardadır. Öğretim programlarının TIMSS 2011 ile örtüşmesine rağmen Türkiye'nin başarısız olması önemli bir bulgudur.

- Öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre 4. sınıf öğrencilerini derse katmada Türkiye orta sıralarda yer almakla birlikte sanıldığının aksine Singapur, Belçika, Hong Kong, Japonya, Avusturya, İsveç, Almanya, Norveç, Çin-Tayvan, Finlandiya ve Danimarka gibi ülkeler Türkiye'den daha az öğrenci merkezli öğretim uygulamaktadır. Sekizinci sınıflarda ise Türkiye orta-üst grupta yer almakla birlikte matematik başarısı yüksek olan Rusya, Kore, İsveç, Singapur, Japonya, Hong Kong, Norveç, Finlandiya ve Çin-Tayvan gibi ülkeler öğrenciyi en az derse katan ülkelerdir.
- Bu sonuçlar, genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'de yapılandırmacı yaklaşımın matematik derslerinde başarıya dönüşümünün tartışmalı olduğu anlaşılmaktadır. Matematikte program yenilenmesine rağmen beklenen gelişmenin öğrenci başarısında gözlenememiş olması önemle not edilmelidir. Ülke sisteminde, programlar geliştirmenin tek başına başarının sağlanmasında anlamlı bir katkı sağlayamayacağı anlaşılmaktadır.
- Özellikle 8. sınıf düzeyinde SBS nedeniyle oluşan yaygın dershaneleşme ile örneklem grubundaki okullarda TIMSS 2011 uygulaması öncesinde eğitimler verilmiş olması da göz önüne alındığında, bu sonuçların oldukça düşündürücü olduğu görülmektedir.

İçindekiler

GİRİŞ 11
TIMSS Nedir? 11
TIMSS 2011'in Hazırlanma ve Uygulanma Süreci 12
TIMSS 2011'e Türkiye'nin Hazırlanma ve Uygulanma Süreci 12
TIMSS'in Öğretim Programı Modeli 12
Anketler 13
TIMSS 2011 MATEMATİK ÇERCEVESİ 15
TIMSS 2011 Matematik Başarı Testlerinin Kapsamı: 4. ve 8. Sınıflar 15
TIMSS 2011 Matematik Alanındaki Bilişsel Süreçler: 4. ve 8. Sınıflar 15
TIMSS 2011'İN YAPISAL ÇERCEVESİ 17
Okullar 17
Sınıf Yapıları 18
Öğrenci Karakteristiği ve Tutumları 19
MATEMATİK BAŞARISININ DEĞERLENDİRMESİ 20
Uluslararası Matematik Başarısı 20
Türkiye'nin 1999, 2007 ve 2011 Matematik Başarısının Karşılaştırması 24
Cinsiyet Değişkenine Göre Matematik Başarısının Karşılaştırması 24
TIMSS 2011 Matematik Yeterlilik Düzeyleri 25
TIMSS 1999, 2007 ve 2011 Matematik Başarılarının Yeterlilik Düzeylerinin Karşılaştırması 30
ÖĞRENME ALANLARI VE BİLİŞSEL SÜREÇLERE GÖRE MATEMATİK BAŞARISI 31
ÖĞRENCİ KARAKTERİSTİKLERİ VE TUTUMLARI İLE OKUL VE SINIF YAPILARI BAĞLAMINDA MATEMATİK BAŞARISI 35
Evde Bulunan Eğitimsel Kaynaklar Açısından Matematik Başarılarının Karşılaştırması 35
Okul Konumları Açısından Öğrencilerin Matematik Başarılarının Karşılaştırması 36
Okulların Bulundukları Çevrenin Sosyo-Ekonomik Konumları Açısından Öğrencilerin Matematik Başarılarının Karşılaştırması 36
Öğretmenlerin Öğretmenlik Deneyimleri Açısından Öğrencilerin Matematik Başarılarının Karşılaştırması 37

GİRİŞ

Bu rapor, TIMSS 2011'de [Trends in International Mathematics and Science Study -Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması-] Türkiye'nin durumunu ortaya koymak için hazırlanmıştır. Raporda, TIMSS 2011'den elde edilen Türkiye matematik verileri TIMSS 1999 ve 2007 sonuçları ele alınarak karşılaştırmalı bir biçimde değerlendirilmiştir.

TIMSS Nedir?

TIMSS 2011 [Trends in International Mathematics and Science Study -Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması-], merkezi Hollanda'da bulunan Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu IEA'nın [International Association for the Evaluation of Educational Achievement] dört yılda bir düzenlediği kapsamlı bir matematik ve fen eğilimleri tarama araştırmasıdır. İlki Birinci Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması [FIMSS -First International Mathematics and Science Study-] adıyla 1959 yılında düzenlenen bu araştırma, 2003 yılından itibaren "Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması [TIMSS]" adını almıştır.

Eğitim politikalarına yön veren yöneticilerin, öğretim programlarını geliştiren uzmanların ve araştırmacıların kendi eğitim sistemlerinin işleyişini daha iyi anlayabilmeleri açısından bir temel oluşturmak amacıyla düzenlenmiş olan TIMSS araştırmaları, kapsamlı çalışmalar yaparak öğrencilerin bilgi ve becerilerini çok yönlü olarak değerlendirmektedir. TIMSS, öğrencilerin matematik ve fen başarılarının belirlenmiş bir ölçekte değerlendirmekle birlikte matematik ve fen alanlarındaki öğrenim ve öğretimin okullarda nasıl gerçekleştiğini saptamak, ulusal eğitim sistemleri arasındaki farklılıkları dünya çapında ölçmek ve değerlendirmek için tasarlanmıştır.

Genel olarak çalışmanın amacı, matematik ve fen alanlarında eğitim ve öğretimi geliştirmek için ülkelerin eğitim sistemleri hakkında karşılaştırmalı veri sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin fen ve matematik alanındaki performansları, eğitim sistemleri, öğretim programları, öğrenci özellikleri, öğretmen ve okulların karakteristik özellikleri ile ilgili bilgiler toplanmaktadır.

TIMSS uygulamaları, 1995, 1999, 2003, 2007 ve 2011 yıllarında matematik ve fen alanlarında 4. ve 8. sınıf düzeylerinde değerlendirme yapmıştır. Bu düzeylerde ve dört yıllık dönemlerde uygulama yapılmasının amacı; öğrenci başarıları eğilimlerini yıllara göre izleme ve bir uygulama döneminde 4. sınıftaki öğrencilerin dört yıl sonraki uygulama döneminde 8. sınıfa geçmiş olmalarıdır. Böylece sınıflar arasındaki göreceli gelişmeyle ilgili olarak da bilgi sağlanmaktadır -*örneğin* 2007 uygulamasındaki 4. sınıf öğrencileri, 2011 uygulamasında 8. sınıf öğrencisi olmuşlardır-.

TIMSS 2011'in Hazırlanma ve Uygulanma Süreci

TIMSS Değerlendirme Çerçevesinde yer alan ölçme araçları, uygulamadan 3 yıl önce alan uzmanları tarafından hazırlanmakta ve katılımcı ülkelerin onayına sunulmaktadır. Katılımcı ülkelerin onayları alındıktan sonra hazırlanan başarı testleri, anketler ve uygulama kılavuzlarından oluşan ölçme araçları çeviri ve uyarlama işlemleri için ulusal merkezlere gönderilir. Çeviri ve uyarlama işlemlerinin ardından, projeye katılan ülkeler tarafından bu ölçme araçlarının pilot uygulaması esas uygulamadan bir yıl önce yapılır. Pilot uygulama sonunda ölçme araçlarında ve uygulama sürecinde karşılaşılan eksiklikler ve hatalar giderilir. Ülkeler uygulamaları kendi imkanları ve belirlenen teknik standartlara uygun bir şekilde yaparlar. Esas uygulamanın ardından açık uçlu sorular ulusal merkezlerde değerlendirme ölçütlerine göre puanlanır Çalışmada toplanan verilerin ulusal merkezde elektronik ortamda veri girişi yapıldıktan sonra ülke verileri, projeyi IEA adına yürüten kuruluşlara gönderilir. Bu kuruluşlar tarafından yapılan veri temizleme, analiz ve rapor oluşturma işlemlerinin ardından proje ile ilgili sonuçlar esas uygulamadan yaklaşık bir yıl sonra uluslararası bir rapor halinde açıklanır.

TIMSS 2011'e Türkiye'nin Hazırlanma ve Uygulanma Süreci

Türkiye'de proje, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi tarafından yürütülmektedir. Türkiye, 1999 ve 2007 yıllarında sadece 8. sınıf düzeyinde katıldığı araştırmaya, 2011 yılında hem 4. hem de 8. sınıf düzeyinde katılmıştır. Araştırma 2011 yılının Nisan ayında 4. sınıf düzeyinde 257 okul ve 7.479 öğrencinin, 8. sınıf düzeyinde ise 239 okul ve 6928 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

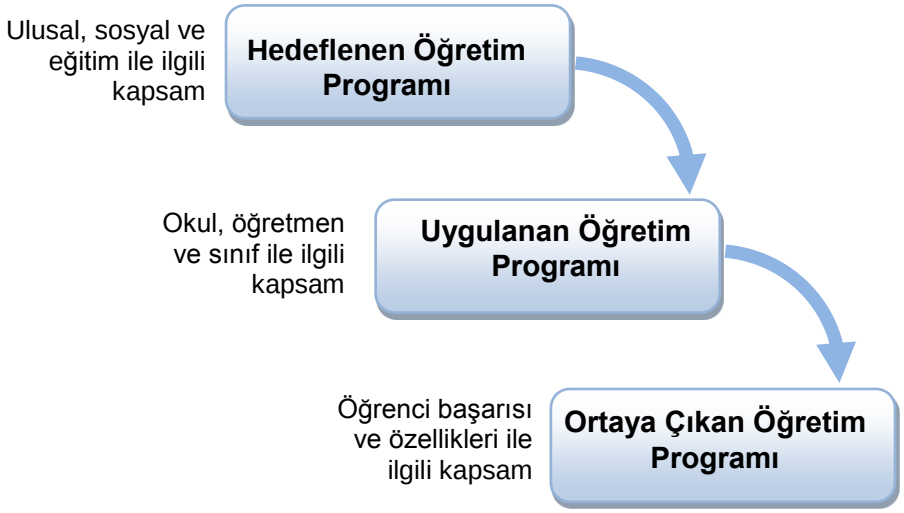
TIMSS 2011; 4. sınıf düzeyinde 257 okul ve 7.479 öğrencinin, 8. sınıf düzeyinde ise 239 okul ve 6928 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

TIMSS'in Öğretim Programı Modeli

TIMSS, eğitim fırsatlarını öğrencilere nasıl sağlandığını ve öğrencilerin bu fırsatları nasıl kullandığını etkileyen faktörleri dikkate alırken, Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu'nun [IEA] matematik ve fen başarısıyla ilgili çalışmalarını temel alarak, kapsamlı bir şekilde tanımlanmış olan öğretim programını temel düzenleyici görüş olarak kullanır. TIMSS öğretim program modelinin üç yönü vardır:

- Hedeflenen Öğretim Programı
- Uygulanan Öğretim Programı
- Ortaya Çıkan Öğretim Programı

Programlar sırasıyla bir ülkenin, öğrencilerinin öğrenmesini hedeflediği matematik ve fen öğrenme alanlarını ve bu alanlardaki öğrenmeyi sağlamak için eğitim sistemini nasıl düzenlendiğini ve son olarak öğrencilerin ne öğrendiğini ve bu öğrenme alanları ile ilgili ne düşündüklerini göstermektedir.



Şekil 1.

TIMSS Öğretim Programı Modeli

TIMSS, bu modeli araştırmak için matematik ve fen başarı testleri ve anketler geliştirilmiştir. Anketlerde, matematik ve fende amaçlanan öğretim programının içeriği ve yapısı, öğretmenlerin deneyim ve davranışları, matematik ve fende öğretilen içerik, kullanılan öğretme yaklaşımları, okul ve sınıfların kaynak ve örgütlenmesi, öğrencilerin okul içindeki davranışları hakkında sorular bulunmaktadır.

Anketler

TIMSS 2011'de öğrencilerin matematik ve fen alanlarındaki öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini eğitimsel bağlamda saptamak amacıyla program uzmanlarına, çalışmaya katılan okulların öğrencilerine, bu öğrencilerin matematik ve fen dersi öğretmenlerine ve okul yöneticilerine yönelik anketler uygulanmıştır. Anket soruları, ders programlarının temel ilkelerinin nasıl planlandığını, uygulandığını ve öğrenildiğini ölçmek amacıyla tasarlanmıştır.

Öğrenci Anketi

Öğrenci anketi; öğrencilerin ev ve okul yaşantılarına, kendileri ile ilgili algılarına, matematik ve fen derslerine yönelik tutumlarına, ev ödevi ve okul dışı etkinliklerine, bilgisayar kullanımlarına, evde sahip oldukları eğitimle ilgili araç ve kaynaklar ile kişisel bilgilerine yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Öğretmen Anketleri

Fen öğretmeni anketi, TIMSS 2011'e katılan öğrencilerin fen dersi öğretmeni tarafından, matematik öğretmeni anketi ise matematik öğretmeni tarafından cevaplanır. Her iki ankette, öğretmenlerin kişisel bilgileri, mesleki deneyimleri, derse yönelik tutumları, pedagojik bilgileri, ders yükü, matematik ve fen öğretimi ile ilgili kaynaklar, matematik veya fen derslerinin içeriği, matematik veya fen öğretimine yönelik görüşleri ile ilgili maddelerden oluşmaktadır.

Okul Anketi

TIMSS 2011'e katılan okulların yöneticileri tarafından cevaplanır. Okul anketi; okul kayıtları ve öğretmen kadrosu, matematik ve fen öğretimini destekleyen mevcut kaynaklar, okulun amaçları ve yöneticilik rolü, öğretime ayrılan süre, okul-aile işbirliği, okul iklimi ve kültürü hakkında bilgileri içeren sorulardan oluşmaktadır.

Öğretim Programı Anketi

TIMSS 2011'e katılan ülkelerde matematik ve fen dersi programlarının nasıl hazırlandığı, 4. ve 8. sınıf programlarının konu içerikleri hakkında bilgi edinmek amacıyla tasarlanmıştır. Öğretim Programı Anketi EARGED tarafından doldurulmuştur.

TIMSS 2011 MATEMATİK ÇERCEVESİ

Bu bölümde; TIMSS 2011'de kullanılan Matematik Testlerinin kapsamıyla bu alanlara ilişkin bilişsel süreçler açıklanmış, bunun yanı sıra öğretim programları, okullar, öğretmenler ve öğrencilerle ilgili veri toplamak için kullanılan anketler hakkında bilgi verilmiştir.

TIMSS 2011 Matematik Başarı Testlerinin Kapsamı: 4. ve 8. Sınıflar

TIMSS 4. sınıf matematik başarı testinin içeriğini oluşturan üç öğrenme alanı; *Sayılar, Geometrik Şekiller ve Ölçüler, Veri Görselleştirme*dir. 8. Sınıf matematik başarı testinin içeriği ise dört öğrenme alanından oluşmakta olup bunlar; *Sayılar, Cebir, Geometri, Veri ve Olasılık* olarak belirlenmiştir. Öğrenme alanları belirlenirken, katılımcı ülkelerin büyük çoğunluğunun matematik öğretim programları göz önüne alınmıştır. Tablo 1'de bu öğrenme alanları ve bunlara ilişkin maddelerin başarı testlerindeki yüzdelik dağılımları yer almıştır.

Tablo 1. TIMSS 2011 Matematik Öğrenme Alanlarının Başarı Testlerindeki Yüzde Dağılımları

	Yüzdeleri
Dördüncü Sınıf	
Sayılar	%50
Geometrik Şekiller ve Ölçüler	%35
Veri Görselleştirme	%15
Sekizinci Sınıf	
Sayılar	%30
Cebir	%30
Geometri	%20
Veri ve Olasılık	%20

Türkiye, TIMSS 2011 öğrenme alanlarının yüzdelikleri ile ülkelerin öğretim programları arasındaki uyum açısından, en iyi ülkelerden biridir.

TIMSS 2011 Matematik Alanındaki Bilişsel Süreçler: 4. ve 8. Sınıflar

TIMSS 2011 başarı testlerinde yer alan maddelere öğrencilerin doğru cevap verebilmesi için, öğrencilerin bilişsel süreçler hakkında bilgi sahibi olmaları ve bilişsel becerilerini kullanmaları gerekmektedir. TIMSS 2011 başarı testleri geliştirilirken belirlenmiş olan bilişsel süreçler için bu becerilerin tanımlanması büyük önem taşımaktadır. İlk bilişsel süreç olan *bilme*, öğrencilerin bilmesi gereken gerçekler, işlemler ve kavramları içermekteyken; ikinci bilişsel süreç olan *uygulama*, problemleri çözmek veya soruları cevaplamak için öğrencilerin bilgilerini kullanma ve kavramsal algılama yeteneği üzerine odaklanmaktadır. Üçüncü bilişsel süreç olan *muhakeme*de [akıl yürütme] ise, rutin problem çözümlerinin ötesine geçen sıra dışı durumlar, karmaşık içerikler ve çok aşamalı problemler yer almaktadır. Her bir öğrenme alanında üç bilişsel süreç kullanılmıştır. Tablo 2'de matematik başarı testlerindeki maddelerin bilişsel süreçlere göre dağılımları yer almaktadır.

Tablo 2. TIMSS 2011 Matematik Bilişsel Süreçlerinin Başarı Testlerindeki Yüzde Dağılımları		
	Dördüncü Sınıf	**Sekizinci Sınıf**
Bilme	%40	%35
Uygulama	%40	%40
Muhakeme [Akıl Yürütme]	%20	%25

TIMSS 2011'İN YAPISAL ÇERCEVESİ

Öğretim programının yapısı, okul kaynakları, öğretmen özellikleri, öğrencilerin tutumları, aile desteği, öğrencilerin öğrenmesini ve başarısını etkileyen faktörlerden bazılarıdır. TIMSS 2011 sonuçlarını daha da anlamlı kılabilmek için öğrencilerin öğrenme süreçlerindeki bu faktörleri anlamak oldukça önemlidir. Bundan dolayı TIMSS 2011'de öğrencilerin matematik ve fen başarılarının yanı sıra, öğrenmelerini etkileyen faktörlerle de ilgili dört yapıda bilgi toplanmıştır. Bunlar;

- Ulusal ve toplum yapıları
- Okul yapıları
- Sınıf yapıları
- Öğrenci karakteristikleri ve tutumları

Okullar

TIMSS 2011 yapısal modelinde okul, öğretim programı hedeflerinin uygulandığı bir kurumdur. TIMSS 2011 okulların kalite göstergeleri üzerine yoğunlaşarak okulların niteliğini ortaya koymaya çalışmaktadır.

Okul Karakteristiği

Okulun büyüklüğü, yeri ve öğrencilerin özellikleri, okul sisteminin işleyişini etkileyen önemli faktörlerdendir. Ailenin desteğinin daha az olması, iyi öğretmenlerin bu tip okullarda istihdam edilmesindeki zorluk, kaynakların daha az olması ve davranış problemleri olan öğrencilerin daha fazla olması gibi faktörler nedeniyle ekonomik durumu kötü olan öğrencilerin çoğunlukta olduğu okulların öğrenci başarıları daha düşük olmaktadır.

Okul Organizasyonun Yapısı

Ulusal eğitim sisteminin önemli bir parçası olarak fen ve matematik dersleri belirli bir düzen ve süre içerisinde yapılmaktadır. Bir öğretim yılı içerisinde özellikle de bu derslere ayrılan süre başarıyı etkileyebilmektedir.

Öğrenmede Okulun İklimi

Öğrencilerin birbirlerine ve öğretmenlerine saygı duymaları, düzenli ve güvenilir bir ortam, yöneticiler, öğretmenler, veli ve öğrenciler arasında yapıcı bir yaklaşım olması okulda olumlu bir sosyal iklimin oluşmasını sağlayan başlıca faktörlerdir. Okulun sosyal ikliminin iyi olması, öğrenci ve öğretmenleri olumlu bir şekilde etkilemekte ve başarının da daha yüksek olmasına katkıda bulunmaktadır. Okulun sosyal iklimine ilişkin, öğretmen, öğrenci ve yöneticilerin görüşleri, bu konuda daha net bir bilgi sağlayacaktır.

Okul Kaynakları

TIMSS 2011 sonuçlarına bakıldığında öğretim programlarının uygulanmasında

kullanılacak kaynaklar yönünden problemi olmayan okullara devam eden öğrencilerin, kaynakların daha kısıtlı olduğu okullara devam eden öğrencilere göre genellikle daha başarılı olduğu görülmektedir. Öğretim programlarının uygulanmasını iki tip kaynak etkilemektedir. Bunlar, öğretim malzemeleri, okul bütçesi, okul binası, ısıtma/soğutma ve aydınlatma sistemleri ve derslik için ayrılan alanı kapsayan genel kaynaklarla bilgisayar, yazılım programları, laboratuar araç ve gereçleri, kütüphane malzemeleri ve görsel-işitsel araçları kapsayan matematik ve fen derslerine ait özel kaynaklardır.

Veli Katılımı

Araştırmanın diğer bir önemli boyutu da velinin öğrenci eğitimine katılması durumunda, öğrencinin başarısının arttığını göstermesidir. Veli katılımı, ev ödevlerinin kontrol edilmesi, okul bütçesinin artırılması ve okulla ilgili bazı kararların alınmasına katkıda bulunma gibi konularda gerçekleşebilir.

Sınıf Yapıları

Okul öğrenme için genel bir bağlam sunsa da öğretme ve öğrenmenin gerçekleştiği yer sınıftır. Sınıfta uygulanan öğretim programları, konu başlıkları, pedagojik yaklaşımların kullanılması, gerekli malzeme ve araçların bulunması, dersliğin büyüklüğü, düzeni, matematik ve fen derslerine ayrılan zaman gibi öğrenim sürecini etkileyen şartlar altında derslerin işlenmesi gibi boyutları da içermektedir.

Öğretmenler Karakteristikleri

Öğretim programlarının uygulanmasındaki en önemli faktör öğretmenlerdir. Öğrencilerin dersi öğrenmesindeki en önemli faktör dersin öğretim programına ne kadar uygun işlendiği ve ders kitaplarının ne kadar kullanıldığından daha çok öğretmenin sınıf içinde gösterdiği performanstır. Bu konuda yeterli bilgi edinmek için öğretmenlerin akademik geçmişlerine, öğretmen atamalarının nasıl yapıldığına, öğretmenlik mesleğine gösterilen uyuma, öğretmenlerin mesleki gelişim etkinliklerine katılma durumlarına, öğretmenlerin yaş, kıdem ve cinsiyetleriyle bütün bu etmenlerin öğrenci başarısına nasıl etki ettiğine bakmak gerekmektedir

Öğretim Materyalleri ve Teknolojileri

Öğretim programlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili yukarıda açıklananların dışında, ülkeler çok farklı stratejiler de geliştirebilir. Bu stratejilerden biri de öğretmenlerin öğretim programında açıkça belirtilmiş olan pedagojik yaklaşımlar ve içerikle ilgili eğitim almalarını sağlamaktır. Bu şekilde bir eğitim, öğretmen yetiştirmede kullanılan programın bir parçası olabildiği gibi bu program mesleki eğitim kapsamında da yer alabilir. Öğretim programlarının uygulanmasının desteklenmesi ders kitapları ve öğretmen kılavuz kitapları gibi sadece o öğretim programına yönelik materyallerin geliştirilmesi ve bunların kullanımı sağlanarak da yapılabilir.

Öğretim Programlarındaki Konu Başlıkları

Sınıfta uygulanmakta olan öğretim programları TIMSS 2011 çerçevesinde yer alan matematik ve fen konu başlıklarını da kapsamaktadır. Bu konunun araştırılması için TIMSS'de bu çalışmanın uygulandığı öğrencilerin fen ve matematik öğretmenlerine

testte yer alan konu başlıklarının sınıf içinde işlenip işlenmediğini, matematik ve fende yer alan konu alanlarına ne kadar zaman ayrıldığı sorulmuştur.

Öğretimsel Aktiviteler Etkinlikler

Öğretmenler öğrencilerin dersi öğrenebilmeleri için birçok yöntem kullanmaktadır. Düz anlatım, öğretmen rehberliğinde uygulamalar yapma, tekrar anlatarak konuların netleştirilmesi, küçük grup çalışmaları ve bağımsız olarak uygulamalar yapma gibi etkinliklere öğretmenlerin ne kadar zaman ayırdıklarına ilişkin olarak elde edilen bilgiler, sınıf içerisinde en yoğun olarak hangi pedagojik yöntemlerin kullanıldığına dair veri sunmaktadır. Ayrıca anketlerde öğrencilerin fen ve matematik dersleri için ders kitaplarından veya çalışma yapraklarıyla çalışma, projeler üzerine bireysel veya grup halinde çalışma, ev ödevleri hakkında tartışma yapma gibi etkinliklere ne kadar zaman ayırdıkları da sorulmuştur.

Değerlendirme

TIMSS sonuçlarına göre öğrencilerin ne öğrendiklerini görmek, öğrencilere öğretmenlere ve velilere dönüt sağlamak için öğretmenler öğrenci değerlendirmeleri yapmaktadır. Değerlendirme sıklıkları ve yöntemleri öğretim ve okul pedagojisi için önemli göstergelerdir. Ev ödevleri, dersin işlenişi ve öğrencilerin değerlendirilmesinde kullanılan bir yöntemdir.

Öğrenci Karakteristiği ve Tutumları

Öğrencilerin Karakteristik ve Ailesel Özellikleri

Öğrenciler, farklı aile geçmişlerine ve farklı deneyimlere sahiptir. Evde bulunan kitap sayısı, evde çalışma masası, bilgisayar olup olmaması, ebeveynlerin öğrenim düzeyleri, ailenin sosyo-ekonomik durumunu gösteren önemli değişkenler olup öğrencilerin akademik başarıları ile de yakından ilgilidir.

Öğrencilerin Matematik ve Fen'e Yönelik Tutumları

Matematik ve Fen derslerine yönelik öğrencilerin olumlu bir tutum geliştirmek, birçok ülkede öğretim programlarının önemli bir amacıdır. Öğrencilerin bu alanlardaki konuları zevkli bulmaları, konuların değerini bilmeleri, şu anki ve gelecekteki kariyerleri için önemli olduğunu düşünmeleri, derse karşı motivasyonlarını etkileyen etmenlerdir. Ayrıca öğrencilerin bu konuları öğrenmedeki özgüvenleri de motivasyonlarını etkilemektedir.

MATEMATİK BAŞARISININ DEĞERLENDİRMESİ

Bu bölümde TIMSS 2011'e katılan ülkelerin matematik başarıları karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmiştir. Öncelikle TIMSS 2011'e katılan ülkelerin başarılarıyla ilgili değerlendirmeler yapılarak, Türkiye'nin dünya sıralanmasındaki durumu ortaya konulmuştur. İlerleyen kısımlarda ise Türkiye'nin TIMSS 1999, 2007 ve 2011 araştırmalarındaki başarı eğilimleri karşılaştırılmıştır.

TIMSS 2011'de madde ve test istatistikleri, Madde Tepki Kuramı'nın 1 parametreli yöntemi kullanılarak yapılmıştır. TIMSS'in ilk yapıldığı 1995 yılında öğrencilerin elde ettiği puan standart puan 500 ve standart sapması 100 olacak şekilde ölçeklendirilmiş ve daha sonraki yıllarda yapılan başarı testlerindeki puanlar da psikometrik modeller kullanılarak ve dikey olarak 1995 yılındaki bu ölçeğe eşitlenmiştir. Böylelikle, bir ülkenin genel başarı puanı, o yıl sorulmuş olan soruların zorluk derecesinden bağımsız olarak mutlak anlamda 1995 yılındaki uluslararası ortalama ile karşılaştırılabilir hale getirilmiştir. Ülkelerin matematik ortalama başarı puanı 500 puanın üzerinde ya da altında yer almaktadır.

TIMSS 2011, dördüncü sınıf matematik başarı ortalamasında en başarılı ilk beş ülke, Uzakdoğu ülkeleridir.

Uluslararası Matematik Başarısı

Tablo 3'te TIMSS 2011'e katılan ülkelerdeki 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarı puanları sunulmuştur. Araştırmaya 4. sınıflar düzeyinde 50 ülke ve 7 eyalet katılmıştır. Tabloda yer alan matematik başarı dağılımı, %95'lik güven aralığı ile tepe noktasının her iki yarısındaki [%25 ve %75'lik dilimler arası] ve uç noktalardaki [%5 ve %95'lik dilimler] öğrencileri kapsamaktadır. Tablodaki ülkeler matematik başarı puanlarına göre, en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek matematik başarı ortalama puanı hepsi de uzak doğu ülkeleri olan Singapur, Güney Kore, Hong Kong, Çin-Tayvan ve Japonya öğrencilerine ait olup bu ülkelerin matematik başarı ortalamaları 606 ile 585 arasındadır. Matematik başarı ortalama puanı TIMSS standart puan ortalaması olan 500'ün üzerinde 27 ülke bulunmaktadır. Başarı düzeyi en düşük ülkeler ise *Orta Doğu* ve *Afrika* ülkeleridir.

Türkiye'nin 4. sınıf düzeyindeki matematik başarı ortalaması 469'dur. Türkiye, elli ülke arasında 35'nci ve Avrupa ülkeleri arasında sonuncudur.

Türkiye'nin matematik başarı puanı ortalaması 469 olup, bu ortalama ile TIMSS standart puanı olan 500'ün ve sınava giren dünya öğrencilerinin başarı ortalaması olan 492[1] puanın anlamlı düzeyde altındadır. Sıralama anlamında ise *Türkiye 50 ülke içerinde 35'inci* ve *Avrupa ülkeleri arasında ise son sıradadır*. Türkiye ile benzer ortalamaya sahip ülkelerin Polonya, Romanya, Şili ve Azerbaycan olduğu görülmektedir.

[1] TIMSS 2011 matematik başarı ortalamaları hesaplanırken, sınava giren bütün öğrencilerin puanları dikkate alınmıştır.

Tablo 3. TIMSS 2011 Matematik Başarı Dağılımı: 4. Sınıflar[2]

Sıra No	Ülkeler	Ortalama Başarı Puanı	
1.	Singapur	606	3.2
2.	Güney Kore	605	1.9
3.	Hong Kong	602	3.4
4.	Çin-Tayvan	591	2.0
5.	Japonya	585	1.7
6.	Kuzey İrlanda	562	2.9
7.	Belçika	549	1.9
8.	Finlandiya	545	2.3
9.	İngiltere	542	3.5
10.	Rusya Federasyonu	542	3.7
11.	Amerika Birleşik Devletleri	541	1.8
12.	Hollanda	540	1.7
13.	Danimarka	537	2.6
14.	Litvanya	534	2.4
15.	Portekiz	532	3.4
16.	Almanya	528	2.2
17.	İrlanda	527	2.6
18.	Sırbistan	516	3.0
19.	Avustralya	516	2.9
20.	Macaristan	515	3.4
21.	Slovenya	513	2.2
22.	Çek Cumhuriyeti	511	2.4
23.	Avusturya	508	2.6
24.	İtalya	508	2.6
25.	Slovakya	507	3.8
26.	İsveç	504	2.0
27.	Kazakistan	501	4.5
	TIMSS Standart Puan	500	
28.	Malta	496	1.3
29.	Norveç	495	2.8
	TIMSS 2011 Başarı Ortalaması	492	
30.	Hırvatistan	490	1.9
31.	Yeni Zelanda	486	2.6
32.	İspanya	482	2.9
33.	Romanya	482	5.8
34.	Polonya	481	2.2
35.	Türkiye	469	4.7
36.	Azerbaycan	463	5.8
37.	Şili	462	2.3
38.	Tayland	458	4.8
39.	Ermenistan	452	3.5
40.	Gürcistan	450	3.7
41.	Bahreyn	436	3.3
42.	Birleşik Arap Emirlikleri	434	2.0
43.	İran	431	3.5
44.	Katar	413	3.5
45.	Suudi Arabistan	410	5.3
46.	Umman	385	2.9
47.	Tunus	359	3.9
48.	Kuveyt	342	3.4
49.	Fas	335	4.0
50.	Yemen	248	6.0

[2] Ortalama başarı puanlarında ilk sütun *matematik başarı ortalamasını*, ikinci sütun ise *standart hataları* göstermektedir.

Tablo 4'de TIMSS 2011'e katılan ülkelerdeki 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarı puan ortalamaları sunulmuştur. Araştırmaya 8. sınıflar düzeyinde *42 ülke* ve 14 eyalet katılmıştır. Tablodaki ülkeler matematik başarı puanlarına göre, en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek matematik başarı ortalama puanı hepsi de uzak doğu ülkeleri olan Güney Kore, Singapur, Çin-Tayvan, Hong Kong, ve Japonya öğrencilerine ait olup bu ülkelerin matematik başarı ortalamaları 613 ile 570 arasındadır. Matematik başarı ortalama puanı TIMSS standart puan ortalaması olan 500'ün üzerinde 14 ülke bulunmaktadır. Başarı düzeyi en düşük ülkeler ise 4. sınıf düzeyinde olduğu gibi Orta Doğu ve Afrika ülkeleridir.

Türkiye'nin matematik başarı puanı ortalaması 452 olup, bu ortalama ile TIMSS standart puanı olan 500'ün ve sınava giren öğrencilerin başarı ortalaması olan 478 puanın anlamlı düzeyde altındadır. Sıralama anlamında ise *Türkiye 42 ülke içerinde 24'üncü ve Avrupa ülkeleri arasında ise Makedonya'nın önünde sondan ikinci sıradadır.* Türkiye ile benzer ortalamaya sahip ülkelerin Romanya, Birleşik Arap Emirlikleri ve Lübnan olduğu görülmektedir.

TIMSS 2011 sekizinci sınıf matematik başarı ortalamasında en başarılı ilk beş ülke, dördüncü sınıflarda olduğu gibi, Uzakdoğu ülkeleridir.

Türkiye'nin 8 sınıf düzeyindeki matematik başarı ortalaması 452'dir. Türkiye, kırk iki ülke arasında 24'üncü ve Avrupa ülkeleri arasında ise Makedonya'nın önünde sondan ikincidir.

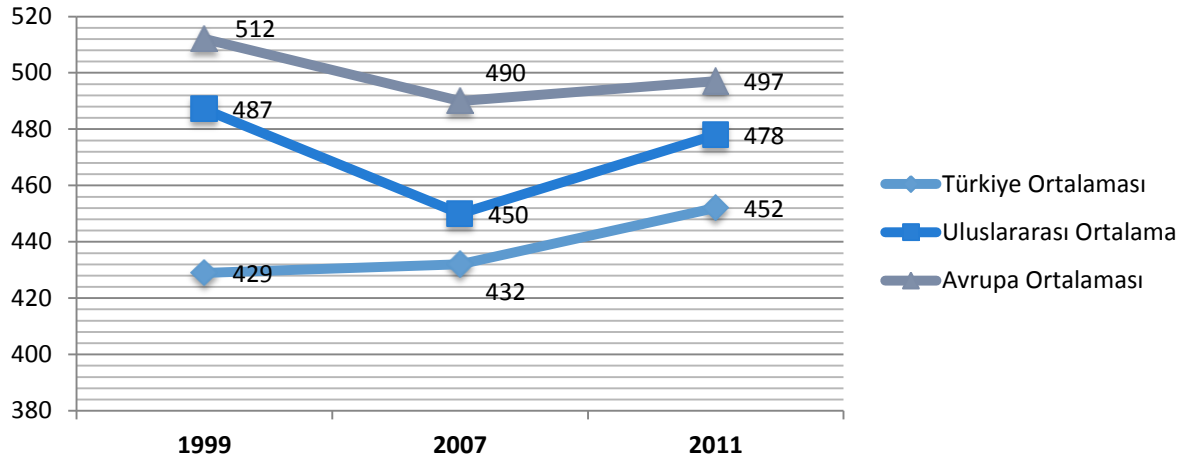
Tablo 4. TIMSS 2011 Matematik Başarı Dağılımı: 8. Sınıflar

Sıra No	Ülkeler	Ortalama Başarı Puanı	
1.	Güney Kore	613	2.9
2.	Singapur	611	3.8
3.	Çin-Tayvan	609	3.2
4.	Hong Kong	586	3.8
5.	Japonya	570	2.6
6.	Rusya Federasyonu	539	3.6
7.	İsrail	516	4.1
8.	Finlandiya	514	2.5
9.	Amerika Birleşik Devletleri	509	2.6
10.	İngiltere	507	5.5
11.	Macaristan	505	3.5
12.	Avustralya	505	5.1
13.	Slovenya	505	2.2
14.	Litvanya	502	2.5
	TIMSS Standart Puan	500	
15.	İtalya	498	2.4
16.	Yeni Zelanda	488	5.5
17.	Kazakistan	487	4.0
18.	İsveç	484	1.9
19.	Ukrayna	479	3.9
	TIMSS 2011 Başarı Ortalaması	478	
20.	Norveç	475	2.4
21.	Ermenistan	467	2.7
23.	Birleşik Arap Emirlikleri	456	2.1
24.	Türkiye	452	3.9
25.	Lübnan	449	3.7
26.	Malezya	440	5.4
27.	Gürcistan	431	3.8
28.	Tayland	427	4.3
29.	Makedonya	426	5.2
30.	Tunus	425	2.8
31.	Şili	416	2.6
32.	İran	415	4.3
33.	Katar	410	3.1
34.	Bahreyn	409	2.0
35.	Ürdün	406	3.7
36.	Filistin	404	3.5
37.	Suudi Arabistan	394	4.6
38.	Endonezya	386	4.3
39.	Suriye	380	4.5
40.	Fas	371	2.0
41.	Umman	366	2.8
42.	Gana	331	4.3

Türkiye'nin 1999, 2007 ve 2011 Matematik Başarısının Karşılaştırması [3]

TIMSS 1999, 2007 ve 2011 matematik başarında puan artışı uluslararası ortalamanın altındadır. Bu durum, Türkiye'de yeni programın da matematik eğitimine katkısının olmadığın göstermektedir.

Şekil 2'de Türkiye'nin 8. sınıf düzeyinde TIMSS 1999, 2007 ve 2011 matematik başarı puan ortalamalarının karşılaştırması sunulmuştur. Şekilde görüldüğü üzere Türkiye'nin TIMSS 1999, 2007 ve 2011 matematik başarı puanı ortalamasında artış görülmektedir. Ancak bu artışa karşın özellikle dünya ortalamasında yaşanan yüksek düzeyde olan artış dikkate alındığında Türkiye'nin ortalama başarı artış eğilimini yakalayamadığı görülmektedir. Değişim eğilimi dünyada genellikle artarken Türkiye'deki artış da paraleldir. Araştırmaya katılan sekizinci sınıf öğrencilerin tamamının yapılandırmacılık temelli yeni öğretim programıyla eğitim aldıkları göz önünde bulundurulduğunda yeni programın başarılı olduğuna ilişkin değerlendirme yapma imkanı bulunmamaktadır. Ayrıca örneklem grubundaki okullarda, TIMSS 2011 uygulaması öncesinde eğitimler verilerek hazırlık çalışmalarının yapılması göz önüne alındığında, elde edilmiş sonuçların daha iyi anlaşılacağı düşünülmektedir.



Şekil 2.

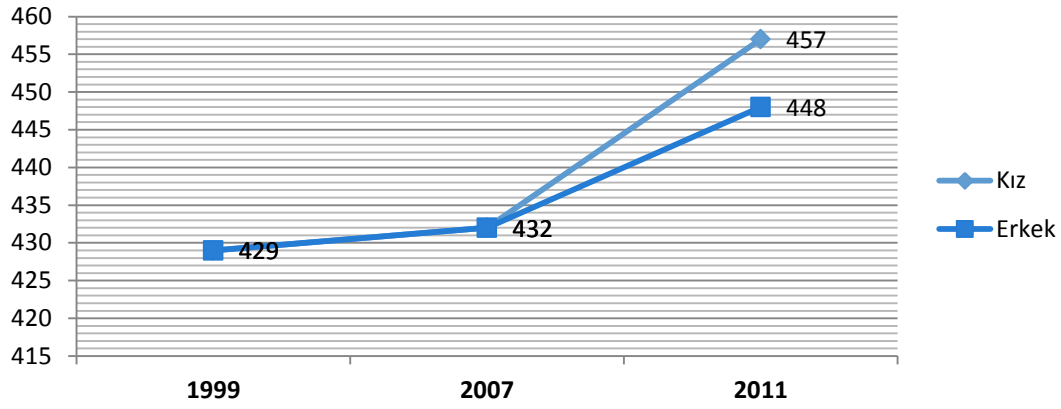
Türkiye'nin TIMSS 1999, 2007 ve 2011 Matematik Başarısı Eğilimlerinin Karşılaştırması

Cinsiyet Değişkenine Göre Matematik Başarısının Karşılaştırması

Türkiye'de sekizinci sınıf düzeyinde kızların matematik başarısı kısmen daha yüksektir.

Şekil 3'te TIMSS 2011 matematik başarı puanlarının cinsiyete göre dağılımı sunulmuştur. TIMSS 2011'e katılan ülkelerin ortalama puanlarına bakıldığında öğrencilerin ortalama başarı puanlarının 4. sınıflarda eşit olduğunu, 8. sınıflarda ise kız öğrencilerin 4 puan daha yüksek olduğu görülmektedir. *Türkiye'de ise kız öğrenciler ortalaması 4. sınıflarda 1 puan, 8. sınıflarda ise 9 puan daha yüksektir.* Özellikle Ortadoğu ve Afrika ülkelerinin birçoğunda kızlar erkeklere göre daha yüksek bir ortalama başarı puanına sahiptir. Şekilde 2007-2011 yılları arasında kız erkek başarı puanları arasındaki mesafenin açıldığı dikkate değer bulunmuştur. Bu eğilimin devam edeceği düşünülmektedir.

[3] Türkiye 1999 ve 2007 yıllarında 4. sınıflar düzeyinde TIMSS araştırmasına katılmadığından dolayı önceki araştırma sonuçları ile karşılaştırmalar sadece 8. sınıf düzeyinde yapılmıştır.



Şekil 3.

Türkiye'nin TIMSS 1999, 2007 ve 2011 Cinsiyete Göre Matematik Başarısı Eğilimlerinin Karşılaştırması

TIMSS 2011 Matematik Yeterlilik Düzeyleri

TIMSS 2011 matematik başarı testinde öğrencilerin 4. sınıflarda sayılar, geometrik şekiller ve ölçüler, veri görselleştirme; 8. sınıflarda ise sayılar, cebir, geometri, veri ve olasılık öğrenme alanlarındaki başarılarının yanı sıra bilme, uygulama ve muhakeme [akıl yürütme] bilişsel süreçlerine ilişkin performansları ölçülmektedir. Başarı testinin sonuçlarını anlamlı bir şekilde yorumlayabilmek için yapılan değerlendirmenin kapsamını anlamak önemlidir.

Araştırma sonuçlarını yorumlayabilmek için, TIMSS 2011'de öğrencilerin test sorularındaki başarıları ile bağlantılı olarak dört farklı yeterlilik düzeyi tanımlanmıştır. Bu yeterlilik düzeyleri, *ileri düzey, üst düzey, orta düzey* ve *alt düzey* şeklinde adlandırılmıştır. Yeterlilik düzeyleri, öğrencilerin uluslararası düzeydeki başarılarını göstermektedir. Her bir yeterlilik düzeyine ilişkin ölçüt puanları, *İleri Düzey için 625, Üst Düzey için 550, Orta Düzey için 475 ve Alt Düzey için 400 olarak alt sınırı göstermektedir*. Bu yeterlilik düzeylerindeki matematik başarılarını tanımlamak ve ölçek analizi yapmak için TIMSS ve PIRLS Uluslararası Çalışma Merkezi (ISC) ile TIMSS 2007 Fen ve Matematik Madde İnceleme Komitesi (SMIRC) birlikte çalışmıştır.

Analiz sürecinde yeterlilik düzeylerini ayırt edecek olan maddelerin belirlenmesi için madde analizinin yanı sıra, SMIRC üyeleri tarafından bu maddelerle ilgili bir değerlendirme çalışması yapılmıştır. Örneğin çoktan seçmeli bir soru, 625 puan alan öğrencilerin en az %65'i tarafından doğru yapılmış ve üst düzeyde (550) puan alan öğrencilerin %50'sinden daha azı tarafından doğru olarak cevaplandığında [alt düzeye kadar bu şekilde devam eder] bu madde, İleri Düzey Yeterlilik alanı içinde yer alır. Açık uçlu sorular öğrencilerin doğru cevap için şans faktörünü ortadan kaldırdığı için, bu tür sorularda kriter, ilgili yeterlilik düzeyindeki öğrencilerin %50'sinin doğru olarak cevap vermiş olmasını gerektirmektedir.

Ölçeğin en üstünde ve en altında yer alan öğrencilerin başarı durumları arasında belirgin bir fark vardır. Örneğin, İleri Düzeyde yer alan öğrenciler bilgiden sonuç

çıkarabilir ve bunları düzenleyip genellemeler yapabilir; sayılar, cebir ve geometriye ilişkin kavramlarla ilgili sıradan olmayan problemleri çözebilirler. Alt Düzeyde yer alan öğrenciler ise tam sayılar, ondalık sayılar, işlemler ve temel grafiklerle ilgili bilgilere sahiptirler.

Matematik başarısı yüksek ve Türkiye ile ortalaması yakın olan ülkelerde öğrencilerin büyük çoğunluğunun temel matematik yeterliliği vardır.

Tablo 5'te TIMSS 2011'e katılan her bir ülkedeki 4. sınıf öğrencilerinin uluslararası yeterlilik düzeylerine göre yüzdelik dağılımları sunulmuştur. TIMSS 2011'e katılan ülkeler arasında, en yüksek ortalama başarı puanına sahip olan ülkelerde genellikle ileri ve üst düzeye ulaşan öğrenci yüzdelerinin de yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre, Uzak Doğu ülkeleri ileri düzeye erişen en yüksek öğrenci yüzdesine sahiptirler. Singapur ve Güney Kore'deki öğrencilerin %39 ile %43'i ileri düzeyde yer almaktadır. *Türkiye ileri düzeydeki öğrenci yüzdesi açısından %4'lük oran ile orta grupta yer almaktadır.*

Tablo 5'te her bir katılımcı ülkede ileri düzeydeki öğrencilerin yanı sıra, orta, alt ve alt altı düzeylerdeki öğrenciler hakkında da bilgi verilmektedir. Ülkeler arasında ileri düzeydeki öğrenci yüzdesinde görülen büyük farklar, diğer düzeylerde de görülmektedir. Örneğin, Uzak Doğı ülkeleri ile diğer ülkeler arasında ileri düzeyde gözlenen fark, diğer düzeylerde de görülmektedir. Singapur, Güney Kore, Hong Kong, Çin-Tayvan ve Japonya'da öğrencilerin tamamına yakını orta düzey ve üzerindedir.

Özellikle ileri düzey yeterliliğe sahip öğrenci yüzdesi düşük olan, Finlandiya, Belçika, Portekiz, Almanya, Hollanda, Slovenya ve Avusturya'da öğrencilerin tamamına yakını temel yeterlik düzeyinin üzerindedir.

Türkiye'de ise öğrencilerin %4'ü üst düzey yeterliliklere sahiptir. Buna karşın Türkiye'deki öğrencilerin %49'u alt düzey ve altı yeterliliklere sahiptir. Türkiye, bu düzey açısından incelendiğinde ortanın altı düzeydeki ülkeler [Azerbaycan, Şili, Gürcistan] arasında yer almaktadır. Ayrıca, orta düzeyin altındaki öğrenci yüzdeleri açısından bakıldığında Türkiye'nin eğitim düzeyinin, gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığı görülmektedir. Bu noktada Türkiye, alt düzey altında yer alan ve TIMSS 2011 tarafından tanımlanmamış olan alandaki öğrenci yüzdesi (%23) açısından oldukça sorunlu bir noktada bulunmaktadır. Alt düzeyin altında bulunan öğrenci yüzdeleri gelişmiş ülkeler için %10'un altındadır. Bu durum, Türkiye'de matematik eğitiminde sorunlu alanın büyük oranda alt seviyenin altında olan öğrencilerle ilgili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, %49'luk bir öğrenci grubunun temel matematik becerilerine sahip olmadığının da bir göstergesi olup Türkiye'de eğitimde temel sorunlardan birinin okula erişimden daha çok, okullaştığı halde okuldan yeterince yararlanamayan öğrenciler ile ilgili olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerin, %50'ye yakın bir oranının, temel matematik yeterliliği bulunmaktadır.

Tablo 5. TIMSS 2011 Dördüncü Sınıf Matematik Başarısının Uluslararası Yeterlilik Düzeylerine Göre Yüzdelik Dağılımı[4]

Ülkeler	İleri Düzey (625)	Üst Düzey (550)	Orta Düzey (475)	Alt Düzey (400)	Alt Düzey Altı
Singapur	43	35	16	5	1
Güney Kore	39	41	17	3	0
Hong Kong	37	43	16	3	1
Çin-Tayvan	34	40	19	6	1
Japonya	30	40	23	6	1
Kuzey İrlanda	24	35	26	11	4
İngiltere	18	31	29	15	7
Rusya Federasyonu	13	34	35	15	3
Amerika Birleşik Devletleri	13	34	34	15	4
Finlandiya	12	37	36	13	2
Litvanya	10	33	36	17	4
Belçika	10	40	39	10	1
Avustralya	10	25	35	20	10
Danimarka	10	34	38	15	3
Macaristan	10	27	33	20	10
Sırbistan	9	27	34	20	10
İrlanda	9	32	36	17	6
Portekiz	8	32	40	17	3
Kazakistan	7	22	33	26	12
Romanya	7	21	29	22	21
Slovakya	5	25	39	21	10
Almanya	5	32	44	16	3
Azerbaycan	5	16	25	26	28
İtalya	5	23	41	24	7
Hollanda	5	39	44	11	1
Türkiye	4	17	30	26	23
Slovenya	4	27	41	22	6
Yeni Zelanda	4	19	35	27	15
Malta	4	21	38	25	12
İsveç	3	22	44	24	7
Avusturya	2	24	44	25	5
Norveç	2	19	42	28	9
Birleşik Arap Emirlikleri	2	10	23	29	36
Ermenistan	2	12	27	31	28
Katar	2	8	19	26	45
Gürcistan	2	10	29	31	28
Şili	2	12	30	33	23
Suudi Arabistan	2	5	17	31	45
Polonya	2	15	39	31	13
Hırvatistan	2	17	41	30	10
Bahreyn	1	9	24	33	33
İspanya	1	16	39	31	13
Tayland	1	11	31	34	23
İran	1	8	24	31	36
Umman	1	4	15	26	54
Fas	0	2	8	16	74
Kuveyt	0	1	8	21	70
Yemen	0	0	2	7	91
Tunus	0	2	9	24	65
Uluslararası Medyan	4	24	41	21	10

[4] Yeterlilik düzeyinin yüzdelerinin verilmesinde TIMSS 2011 Uluslararası rapordan farklı olarak Tabloda yığılmalı yüzdeye değil gerçek yüzdeler ve TIMSS tarafından tanımlanmayan Alt Düzey Altı'na da yer verilmiştir.

Tablo 6'da TIMSS 2011'e katılan her bir ülkedeki 8. sınıf öğrencilerinin uluslararası yeterlilik düzeylerine göre yüzdelik dağılımları sunulmuştur. TIMSS 2011'e katılan ülkeler arasında, en yüksek ortalama başarı puanına sahip olan ülkelerde genellikle ileri ve üst düzeye ulaşan öğrenci yüzdelerinin de yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre, Asya ülkeleri ileri düzeye erişen en yüksek öğrenci yüzdesine sahiptirler. Çin-Tayvan, Singapur ve Güney Kore'deki öğrencilerin %47 ile %49'u ileri düzeyde yer almaktadır. Türkiye ileri düzeydeki öğrenci yüzdesi açısından %7'lik oran ile üst-orta grupta yer almaktadır.

Türkiye'nin ileri yeterlilik düzeyindeki öğrenci yüzdesi 7 olup bu öğrenci grubu açısından üst-orta ülkeler arasındadır. Ancak %60'lık bir öğrenci grubunun yeterlilik düzeyinde büyük sıkıtılar vardır.

Uzak doğu ülkeleri ile diğer ülkeler arasında ileri düzeyde gözlenen fark, diğer düzeylerde de görülmektedir. Singapur, Güney Kore, Hong Kong, Çin-Tayvan ve Japonya'da öğrencilerin tamamına yakını orta düzey ve üzerindedir.

Türkiye'de öğrencilerin %7'si üst düzey yeterliliklere sahiptir. Buna karşın Türkiye'deki öğrencilerin %67'si alt düzey ve üzeri yeterliliklere sahiptir. Türkiye, bu düzey açısından incelendiğinde ortanın altı düzeydeki ülkeler [Gürcistan, Makedonya ve Tunus] arasında yer almaktadır. Bu noktada Türkiye, alt düzey altında yer alan ve TIMSS tarafından tanımlanmamış olan alandaki öğrenci yüzdesi (%33) açısından oldukça sorunlu bir noktada bulunmaktadır. Alt düzeyin altında bulunan öğrenci yüzdeleri gelişmiş ülkeler için %10 civarındadır. Bu durum, Türkiye'de matematik eğitiminde sorunlu alanın büyük oranda alt ve alt düzey altında olan öğrencilerle ilgili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, %60'lık bir öğrenci grubunun temel matematik becerilerine sahip olmadığının da bir göstergesidir.

Türkiye'nin eğitim sistemi *elitist* bir görünüm sergilemekte olup öğrencilerin büyük çoğunluğunu dikkate almayan bir politikanın izlendiği görülmektedir.

Türkiye Avustralya, İngiltere, Macaristan ve ABD ile ileri düzeyde yeterliliğe sahip öğrenci yüzdesi açısından benzer niteliğe sahiptirler. Ancak, bu ülkelerde öğrencilerin en az %90'ı alt ve üzeri yeterliliğe sahip iken Türkiye bu durumdan çok uzaktır. Türkiye'deki bu ileri düzeyde ve aynı zamanda alt düzey ve altıdaki yüksek oran çarpıklığı TIMSS uluslararası raporunda da belirtilmektedir.

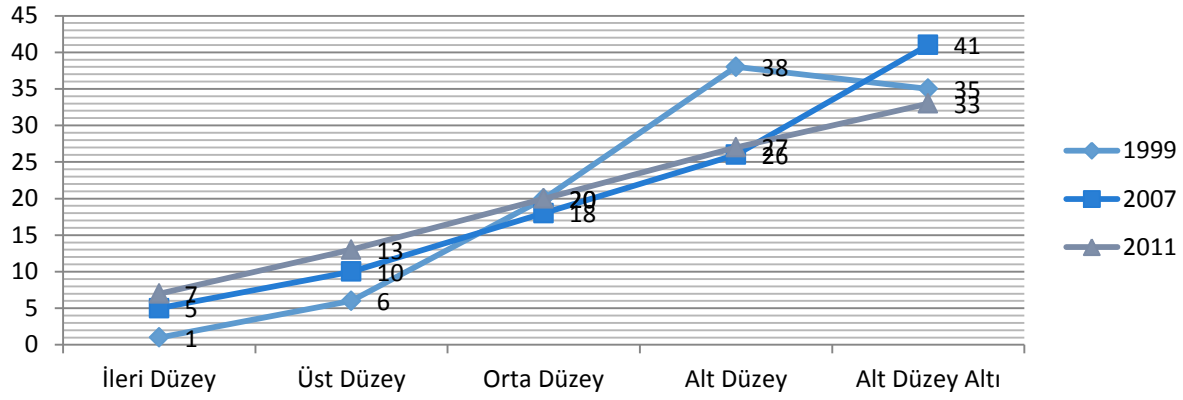
Tablo 6. TIMSS 2011 Sekizinci Sınıf Matematik Başarısının Uluslararası Yeterlilik Düzeylerine Göre Yüzdelik Dağılımı

Ülkeler	İleri Düzey (625)	Üst Düzey (550)	Orta Düzey (475)	Alt Düzey (400)	Alt Düzey Altı
Singapur	48	30	14	7	1
Güney Kore	47	30	16	6	1
Hong Kong	34	37	18	8	3
Japonya	27	34	26	10	3
Rusya	14	33	31	17	5
İsrail	12	28	28	19	13
Avustralya	9	20	34	26	11
İngiltere	8	24	33	23	12
Macaristan	8	24	33	23	12
Türkiye	7	13	20	27	33
Amerika Birleşik Devletleri	7	23	38	24	8
Romanya	5	14	25	27	29
Litvanya	5	24	35	26	10
Yeni Zelanda	5	19	33	27	16
Ukrayna	5	17	31	28	19
Slovenya	4	23	40	26	7
Finlandiya	4	26	43	23	4
İtalya	3	21	40	26	10
Ermenistan	3	15	31	27	24
Kazakistan	3	20	34	28	15
Makedonya	3	9	23	26	39
Gürcistan	3	10	23	26	38
Birleşik Arap Emirlikleri	2	12	28	31	27
Katar	2	8	19	25	46
Malezya	2	10	24	29	35
Tayland	2	6	20	34	38
Bahreyn	1	7	18	27	47
İsveç	1	15	41	32	11
Filistin	1	6	18	27	48
Lübnan	1	8	29	35	27
Norveç	1	11	39	36	13
Suudi Arabistan	1	4	15	27	53
Şili	1	4	18	34	43
Ürdün	0	6	20	29	45
Umman	0	4	12	23	61
Tunus	0	5	20	36	39
Suriye	0	3	14	26	57
Endonezya	0	2	13	28	57
Fas	0	2	10	24	64
Gana	0	1	4	16	79
Uluslararası Medyan	3	14	29	29	25

TIMSS 1999, 2007 ve 2011 Matematik Başarılarının Yeterlilik Düzeylerinin Karşılaştırması

Şekil 4'de Türkiye'nin TIMSS 1999, 2007 ve 2011 matematik yeterlilik düzeyleri karşılaştırılmıştır. Tabloda görüldüğü üzere TIMSS 2011 matematik yeterlilik düzeyinde ileri ve üst düzey yeterliliğe sahip öğrenci yüzdesinde artış, alt düzey altında yer alan öğrenci yüzdesinde kısmı bir düşüş saptanmıştır. Ancak bu niceliksel gelişim, diğer ülkelerinin ortalama yeterlilik yüzdelerindeki artış göz önünde bulunduğunda Türkiye'deki gelişimin sadece ileri düzeyde yeterlilik boyutunda olduğu söylenebilir. Bu durumda Türk Eğitim Sisteminin sadece elitlere hizmet etmek üzere kurgulandığını ve özelliklede son zamanlarda ön plana çıkan Üstün Zekâlılar Okullarının bu durumun kanıtıdır.

Türkiye'nin eğitim sistemi sadece elitlere hizmet etmektedir.



Şekil 4.

TIMSS 1999, 2007 ve 2011 Matematik Başarılarının Yeterlilik Düzey Yüzdelerine Göre Karşılaştırması

ÖĞRENME ALANLARI VE BİLİŞSEL SÜREÇLERE GÖRE MATEMATİK BAŞARISI

Matematiğin öğrenme alanları olarak 4. sınıflarda sayılar, geometrik şekiller ve ölçüler, veri görselleştirmedir. Sekizinci sınıf matematik öğrenme alanları sayılar, cebir, geometri, veri ve olasılıktır. Ayrıca öğrenci başarıları bilme, uygulama ve muhakeme [akıl yürütme] olarak üç bilişsel süreç açısından sunulmuştur.

Tablo 7'de 4. sınıf düzeyinde her bir öğrenme alanı ve bilişsel süreçteki ortalama başarı puanı sunulmuştur. Bu tabloda ülkeler genel matematik başarı puan ortalaması sırayla verilmiştir. Genel matematik ortalama puanı yüksek olan öğrencilerin, hem bütün öğrenme alanlarında hem de bütün bilişsel süreçlerdeki ortalama puanları yüksektir.

Sayılar öğrenme alanında en yüksek ortalama puanı Singapur'a ait olup bunu Güney Kore, Çin-Tayvan ve Hong Kong izlemektedir. Geometrik şekiller ve ölçüler öğrenme alanında Güney Kore en yüksek başarı puanı ortalamasını elde etmiştir. Veri görselleştirme öğrenme alanında yine Güney Kore en yüksek başarı puanına sahiptir.

Türkiye'nin dördüncü sınıf düzeyinde en düşük matematik öğrenme alanı geometrik şekiller ve ölçülerdir.

Türkiye'de ise ortalama başarı puanları; sayılar öğrenme alanında 477, geometrik şekiller ve ölçüler öğrenme alanında 447 ve veri görselleştirme öğrenme alanında 478'dir. Bütün öğrenme alanlarında Türkiye dünya ortalamasının altında yer almakla birlikte, geometrik şekiller ve ölçüler öğrenme alanlarında en düşük ortalamalara sahip olup, matematik öğrenme alanı açısından Türkiye'nin en sorunlu alanını oluşturmaktadır. Bu durum matematik öğretim programının özellikle geometri boyutunun ve geometri öğretiminin yeniden gözden geçirilmesini gerektirmektedir.

Bilişsel süreçlere göre matematik başarılarında ise bilme, uygulama ve muhakeme süreçlerinde Singapur, Çin-Tayvan, Hong Kong, Kore, Japonya ve Kuzey İrlanda'nın ortalama başarı puanları 550'nin üzerindedir. Türkiye'nin bilişsel süreçlerde ortalama başarı puanları bilme sürecinde 475, uygulama sürecinde 469 ve muhakeme sürecinde 462'dir.

Tablo 7. TIMSS 2011 Dördüncü Sınıf Matematik Öğrenme Alanları ve Bilişsel Süreçlere Göre Ülkelerin Puan Ortalamaları

ÜLKE	Genel Matematik Puan Ortalaması	Öğrenme Alanları Ortalama Puanlar			Bilişsel Süreçler Ortalama Puanlar		
		Saylar	Geometrik şekiller ve ölçüler	Veri görselleştirme	Bilme	Uygulama	Muhakeme [Akıl Yürütme]
Singapur	606	619	589	588	629	602	588
Kore	605	606	607	603	614	600	603
Hong Kong	602	604	605	593	619	597	589
Çin-Tayvan	591	599	573	600	599	593	577
Japonya	585	584	589	590	590	579	592
Kuzey İrlanda	562	566	560	555	580	565	538
Belçika	549	552	552	536	564	546	532
Finlandiya	545	545	543	551	548	544	546
İngiltere	542	539	545	549	552	542	531
Rusya Federasyonu	542	545	542	533	541	539	548
Amerika Birleşik Devletleri	541	543	535	545	556	539	525
Hollanda	540	543	524	559	537	540	543
Danimarka	537	534	548	532	531	539	543
Litvanya	534	537	531	526	525	540	536
Portekiz	532	522	548	548	531	534	531
Almanya	528	520	536	546	524	528	532
İrlanda	527	533	520	523	539	529	510
Sırbistan	516	529	497	503	520	511	514
Avustralya	516	508	534	515	516	519	513
Macaristan	515	515	520	510	519	513	514
Slovenya	513	503	526	532	510	514	516
Çek Cumhuriyeti	511	509	513	519	502	512	523
Avusturya	508	506	512	515	507	506	513
İtalya	508	510	513	495	510	506	505
İsveç	504	500	500	523	489	507	520
Kazakistan	501	515	491	476	503	499	501
Malta	496	498	487	498	504	497	475
Norveç	495	488	507	494	487	499	501
Hırvatistan	490	491	490	488	495	484	492
Yeni Zelanda	486	483	483	491	476	490	490
İspanya	482	487	476	479	482	483	483
Romanya	482	497	469	457	484	478	486
Polonya	481	480	475	489	475	480	493
Türkiye	469	477	447	478	475	469	462
Azerbaycan	463	491	437	407	473	457	445
Şili	462	462	455	465	455	463	469
Tayland	458	464	437	467	453	458	464
Ermenistan	452	484	424	386	461	446	442
Gürcistan	450	473	411	433	449	447	450
Bahreyn	436	439	422	442	438	431	439
Birleşik Arap Emirliği	434	438	418	437	437	430	434
İran	431	440	435	397	435	427	423
Katar	413	417	399	416	411	411	416
Suudi Arabistan	410	410	404	403	409	405	412
Umman	385	384	376	381	380	382	391
Tunus	359	390	329	300	370	346	335
Kuveyt	342	333	321	347	343	330	329
Fas	335	340	350	271	320	332	347
Yemen	248	261	193	204	217	237	244

Tablo 8'de TIMSS 2011 8. sınıf düzeyinde her bir öğrenme alanı ve bilişsel süreçteki ortalama başarı puanı sunulmuştur. Bu tabloda ülkeler genel matematik başarı puan ortalaması sırayla verilmiştir. Genel matematik ortalama puanı yüksek olan öğrencilerin, hem bütün öğrenme alanlarında hem de bütün bilişsel süreçlerdeki ortalama puanları yüksektir.

Türkiye'nin dördüncü sınıf düzeyinde, en düşük matematik öğrenme alanı ,geometridir.

Sayılar öğrenme alanında en yüksek ortalama puanı Güney Kore'ye ait olup bunu Singapur ve Çin-Tayvan izlemektedir. Cebir ve geometri öğrenme alanında Çin-Tayvan ve veri ve olasılık öğrenme alanında Güney Kore en yüksek başarı puanı ortalamasını elde etmiştir.

Türkiye'de ise ortalama başarı puanları; sayılar öğrenme alanında 435, cebir öğrenme alanında 455, geometri öğrenme alanında 454 ve veri ve olasılık öğrenme alanında 467'dir. Bütün öğrenme alanlarına Türkiye dünya ortalamasının altında yer almakla birlikte, geometri öğrenme alanı 4. sınıf düzeyinde olduğu gibi en düşük ortalamaya sahiptir.

Bilme düzeyi ortalaması, uygulama ve muhakeme ortalamasından yüksek olan ender ülkelerden biri Türkiye'dir. Türk eğitim sistemi bilmeye ihtiyaç duymadan muhakeme yapma yeteneği kazandırmaktadır.

Bilişsel süreçlere göre matematik başarılarında ise bilme, uygulama ve muhakeme süreçlerinde Singapur, Çin-Tayvan, Hong Kong, Kore, Japonya'nın ortalama başarı puanları 550'nin üzerindedir. Türkiye'nin bilişsel süreçlerde ortalama başarı puanları bilme sürecinde 441, uygulama sürecinde 459 ve muhakeme sürecinde 465'dir. TIMSS 2011 katılımcılarının bilişsel süreç puanları incelendiği zaman Türkiye açısından çok önemli bir çarpıklık göze çarpmaktadır. Bazı ülkeler dışında diğer ülkelerden puan ortalaması bilme düzeyinden muhakeme [akıl yürütme] düzeyine doğru düştükçe Türkiye'de bu durum tam tersi düzeydedir. Bu durum Türkiye'de bilme düzeyinde yeterliliğe sahip olmadan bile muhakeme yapıldığının göstergesidir. Ayrıca bilme düzeyinin en düşük ortalamaya sahip olması Türkiye'de matematik öğretiminde temel kavramların öğretimine yeterince ağırlık verilmemesi ile açıklanabilir.

Tablo 8. TIMSS 2011 Sekizinci Sınıf Matematik Öğrenme Alanları ve Bilişsel Süreçlere Göre Ülkelerin Puan Ortalamaları

ÜLKE	Matematik Puan Ortalaması	Öğrenme Alanları Ortalama Puanlar				Bilişsel Süreçleri Ortalama Puanlar		
		Saylar	Cebir	Geometri	Veri ve Olasılık	Bilme	Uygulama	Muhakeme [Akıl Yürütme]
Kore	613	618	617	612	616	616	617	612
Singapur	611	611	614	609	607	617	613	604
Çin-Tayvan	609	598	628	625	584	611	614	609
Hong Kong	586	588	583	597	581	591	587	580
Japonya	570	557	570	586	579	558	574	579
Rusya Federasyonu	539	534	556	533	511	548	538	531
İsrail	516	518	521	496	515	516	513	520
Finlandiya	514	527	492	502	542	508	520	512
Amerika Birleşik Devletleri	509	514	512	485	527	519	503	503
İngiltere	507	512	489	498	543	501	508	510
Macaristan	505	510	496	501	517	507	505	502
Avustralya	505	513	489	499	534	504	506	506
Slovenya	505	511	493	504	518	508	502	500
Litvanya	502	501	492	500	515	502	508	493
İtalya	498	496	491	512	499	494	503	496
Yeni Zelanda	488	492	472	483	513	481	491	494
Kazakistan	487	479	506	491	444	489	484	482
İsveç	484	504	459	456	504	478	489	478
Ukrayna	479	472	487	476	471	481	480	467
Ermenistan	467	474	496	450	376	476	458	451
Romanya	458	448	477	453	429	460	454	455
Birleşik A. Emirlikleri	456	459	468	431	440	467	442	449
Türkiye	452	435	455	454	467	441	459	465
Lübnan	449	451	471	447	393	464	436	426
Malezya	440	451	430	432	429	444	439	426
Gürcistan	431	435	450	406	392	438	425	414
Tayland	427	425	425	415	431	423	428	429
Makedonya	426	418	448	419	389	430	417	424
Tunus	425	431	419	426	398	425	421	423
Şili	416	413	403	419	426	405	425	422
İran	415	402	422	437	393	410	411	428
Katar	410	408	425	387	390	418	396	406
Bahreyn	409	397	424	398	407	411	400	415
Ürdün	406	390	432	407	379	405	397	416
Filistin	404	400	419	416	368	406	397	404
Suudi Arabistan	394	393	399	364	387	402	375	388
Endonezya	386	375	392	377	376	378	384	388
Suriye	380	373	391	386	343	374	379	371
Fas	371	379	357	390	332	363	378	357
Umman	366	351	383	377	342	365	360	369
Gana	331	321	358	315	296	331	316	324

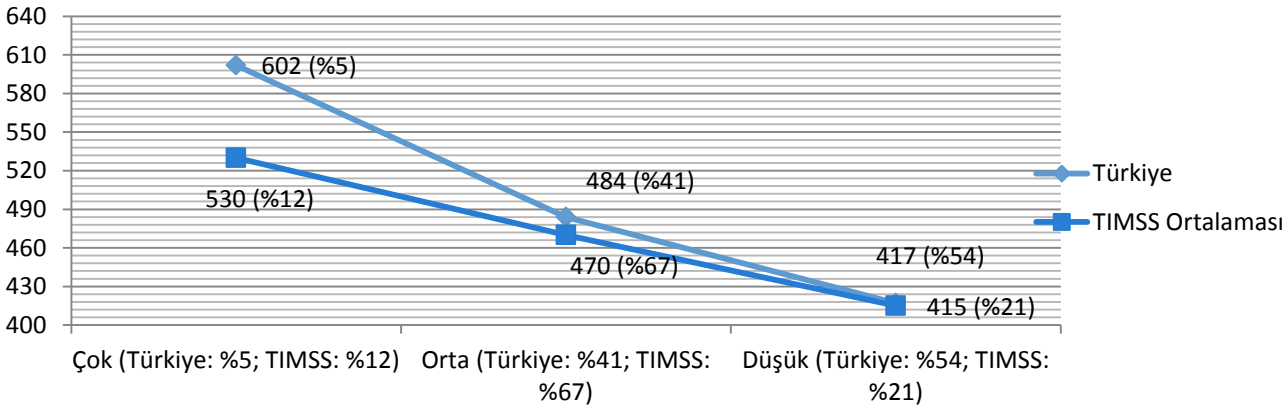
ÖĞRENCİ KARAKTERİSTİKLERİ VE TUTUMLARI İLE OKUL VE SINIF YAPILARI BAĞLAMINDA MATEMATİK BAŞARISI

Öğrencilerin matematik başarılarını okul ve sınıf durumları ile ilişkilendirmek için, bu araştırmaya katılan öğrencilerden, matematik öğretmenlerinden kendi deneyim ve eğitimleri ile ilgili bir anket doldurmaları istenmiştir. Bu bölümde, öğrencilerin evlerinde bulunan kaynakları, okulların konumları, okulların sosyo-ekonomik düzeyleri, öğretmenlerin deneyimleri, okulların bilgisayar alt yapısı ve bilgisayarın öğretim faaliyetinde kullanımının matematik başarısına yansımaları ele alınmıştır. Elde edilen bulgularda ifade edilen yüzdeler öğretmen sayılarından değil, bu öğretmenlerin öğrenci sayılarından hesaplanan yüzdelerdir.

Evde Bulunan Eğitimsel Kaynaklar Açısından Matematik Başarılarının Karşılaştırması

Evde bulunan eğitimsel kaynaklar başarıyı olumlu düzeyde arttırmaktadır.

Şekil 5'de TIMSS 2011 8. sınıf matematik başarı ortalama puanlarının öğrencilerin evlerinde bulunan eğitimsel kaynakları açısından karşılaştırması sunulmuştur. Türkiye'deki öğrencilerin %5'inin evleri eğitimsel kaynak açısından iyi düzeyde olup bu öğrencilerin matematik ortalama başarı puanı 602'dir. Buna karşın öğrencilerin %54'ünün evleri eğitimsel kaynak açısından düşük düzeydedir ve bu öğrencilerin matematik ortalama başarı puanı 417'dir. Bu durum evlerde bulunan eğitimsel kaynak ile matematik başarı puanları arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.



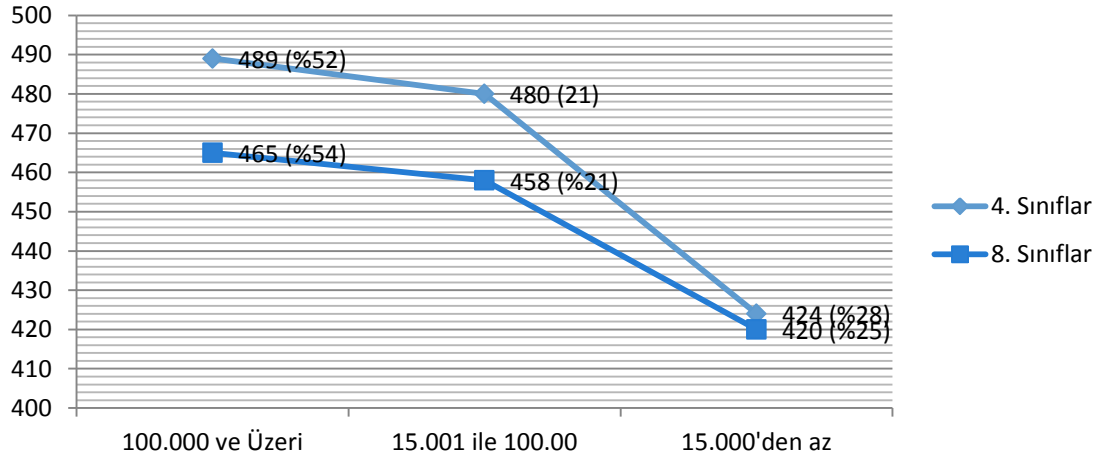
Şekil 5.

TIMSS 2011 8 Evde Bulunan Eğitimsel Kaynaklar Açısından Matematik Başarılarının Karşılaştırması

Okul Konumları Açısından Öğrencilerin Matematik Başarılarının Karşılaştırması

Şekil 7'de matematik başarı ortalama puanlarının öğrencilerin okullarının bulundukları konum açısından karşılaştırması sunulmuştur. Türkiye'deki 4. sınıf öğrencilerinin %52'sinin okulu 100.000 ve üzeri nüfuslu yerleşim yerlerinde olup bu öğrencilerin matematik ortalama başarı puanı 489'dur. Buna karşın 4. sınıf öğrencilerinin %28'inin okulu 15.000 nüfusun altında olan yerleşim yerlerinde olup bu öğrencilerin matematik ortalama başarı puanı 424'dür. Bu durum Türkiye'de kırsal niteliği taşıyan yerleşim yerlerinde matematik başarı puanlarının düşüş olduğunu göstermektedir. Söz konusu durum 8. sınıf düzeyinde de aynı şekildedir.

Kırsal bölgelerdeki okulların başarısı düşüktür.



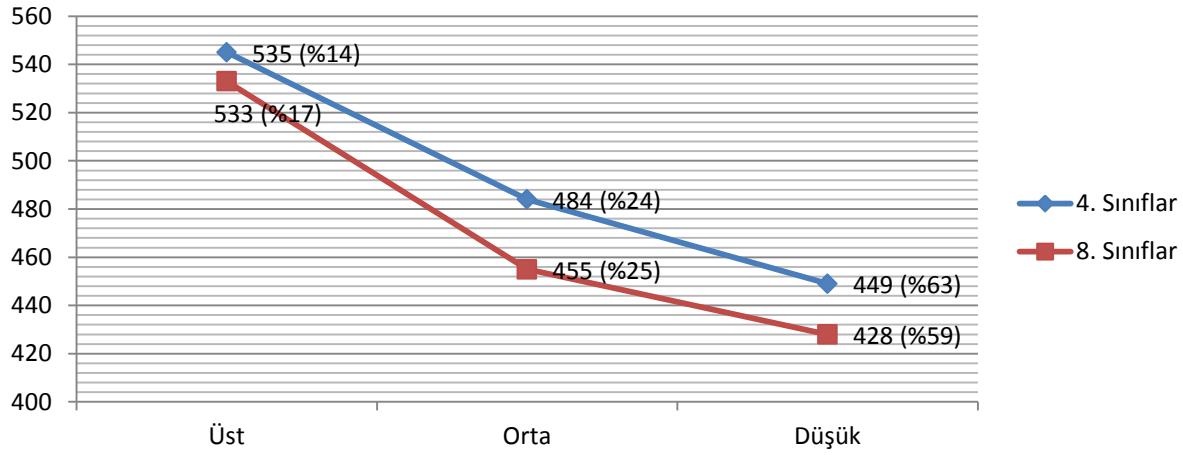
Şekil 7.

Okul Konumları Açısından Matematik Başarılarının Karşılaştırması

Okulların Bulundukları Çevrenin Sosyo-Ekonomik Konumları Açısından Öğrencilerin Matematik Başarılarının Karşılaştırması

Şekil 8'de matematik başarı ortalama puanlarının öğrencilerin okullarının bulundukları çevrenin sosyo-ekonomik konumu açısından karşılaştırması sunulmuştur. Türkiye'de ekonomik durumu üst düzeyde olan okullara devam eden öğrencilerin matematik başarı puan ortalaması 535 ile 533 iken, ekonomik durumu düşük düzeyde olan okullara devam eden öğrencilerin matematik başarı ortalaması 449 ve 428'dir. Buna göre okul çevresinin ekonomik durumu ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Bu ilişki TIMSS 2011'e katılan ülkelerin tümü için geçerli değildir. Okulun bulunduğu sosyo-ekonomik düzeye bağlı olarak öğrencilerin aldığı matematik puan ortalamaları farklılaşmaktadır. Bu durum, okulun bulunduğu sosyo-ekonomik konumun matematik başarısında önemli bir etken olduğunu göstermektedir. Türkiye'yi diğer ülkelerden ayıran en önemli özelliklerden birisi de üst ve düşük ekonomik düzeylere sahip okullara devam eden öğrenciler arasındaki başarı farkının çok fazla olmasıdır. Bu durumun öğrencilerde sosyal adalet ve eşitlik duygularını zedeleyeceği, sosyal hareketlilik, fırsat eşitliği ve sosyal bütünleşmeye engel teşkil edeceği söylenebilir.

Matematik başarısının en önemli belirleyicisi sosyo-ekonomik durumdur.

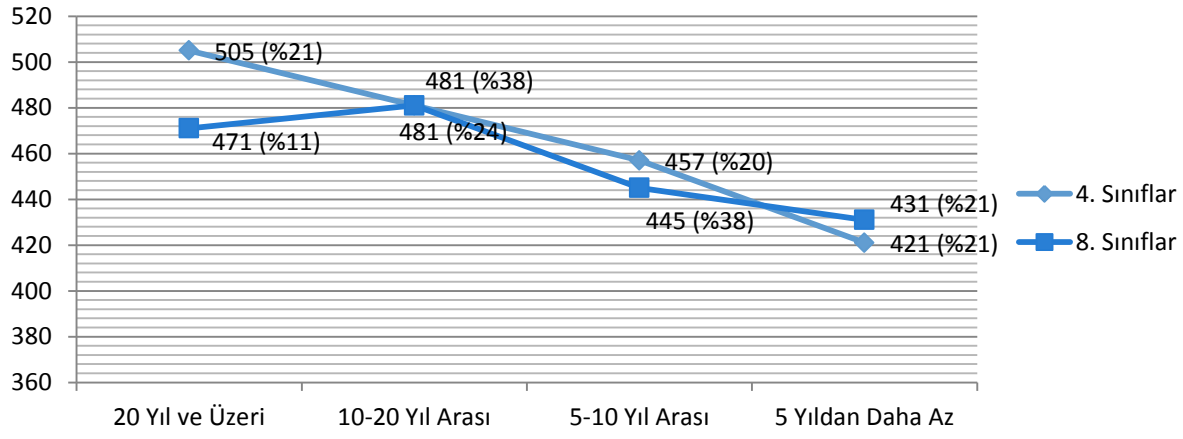


Şekil 8.

Okulların Bulundukları Çevrenin Sosyo-Ekonomik Konumları Açısından Matematik Başarılarının Karşılaştırması

Öğretmenlerin Öğretmenlik Deneyimleri Açısından Öğrencilerin Matematik Başarılarının Karşılaştırması

Şekil 9'da matematik başarı ortalama puanlarının öğretmenlerinin öğretmenlik deneyimleri açısından karşılaştırması sunulmuştur. Türkiye'de dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerin %21'inin öğretmeni yirmi yıl ve üzeri öğretmenlik deneyimine sahip olup bu öğrencilerin matematik başarı ortalamaları 505'dir. Ayrıca öğrencilerin %21'inin öğretmenlerinin öğretmenlik deneyimleri beş yıl ve altında olup bu öğrencilerin matematik başarı ortalamaları 421'dir. Öğretmenlik deneyimi açından matematik başarıları ele alındığında özellikle dördüncü sınıflarda öğretmenlik deneyiminin matematik başarısını etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu görülmektedir.



Şekil 9.

Öğretmenlerin Öğretmenlik Deneyimleri Açısından Matematik Başarılarının Karşılaştırması

Cemil YÜCEL [Doç. Dr.]

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Planlaması bölümünden 1990 yılında mezun oldu. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda 5 yıl meslek dersleri öğretmenliği yaptıktan sonra lisansüstü çalışmalarını ABD'de Ohio ve Virginia Tech Üniversitesi'nde eğitimde liderlik ve eğitim politikaları alanında tamamladı. Çalışma alanları; eğitim politikaları, eğitimde liderlik, ileri araştırma yöntemleri ve eğitimde güncel konuları kapsamaktadır. Halen Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesinde öğretim üyesidir.

Engin KARADAĞ [Doç. Dr.]

Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümünden 2004 yılında mezun oldu. Doktora eğitimi Marmara Üniversitesi'nde ilköğretim alanında tamamladı. Çalışma alanları; eğitim araştırma ve istatistik, eğitimde liderlik ve eğitimde güncel konuları kapsamaktadır. Halen Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesinde öğretim üyesi olup İngiltere'nin Cambridge Üniversitesi'nde doktora sonrası çalışmalar yürütmektedir.

Selahattin TURAN [Prof. Dr.]

Lisans eğitimini Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi; yüksek lisans ve doktora çalışmalarını 1991–1998 yılları arasında ABD'de Ohio Üniversitesi'nde uygulamalı davranış bilimleri ve eğitimde liderlik alanında tamamladı. 2005–2007 yılları arasında Uluslararası Eğitim Planlaması Derneği (ISEP)'nin başkanlıklarını yürütmüştür. Turan, birçok ulusal, uluslararası dergilerde editörlük ve hakemlik yapmakta olup, onlarca kitap bölümü ve makalesi bulunmaktadır. Halen Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi dekanlığı görevini yürütmektedir.

View publication stats