

Öğrencilerin Matematik Başarısı İle Demografik Özellikleri, Matematiğe Yönelik Tutum Ve Kaygısı İle İlişkisi: TIMSS 2015 Verilerine Göre Bir Değerlendirme

Ekber Tomul^{1,*}, Özlem Taşkın Külçü²

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü, Burdur, Türkiye

*Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim ABD, Burdur,
Türkiye*

ekbertomul@gmail.com

ÖZET

Matematik korkusu tüm öğrencilerde farklı boyutlarda farklı dönemlerde baş göstermiş bir durumdur. Bu durum birçok faktörle ilgili ve orantılı olarak artar veya azalır. Yapılan çalışma; öğrencilerin matematik ve geometri başarısı ile içinde buldukları demografik özelliklerin etkilerini, matematiğe yönelik tutum ve kaygısı ile ilişkisini, TIMSS 2015 verilerine göre değerlendirmek amacı ile sunulmuştur. Gerek Türkiye'nin dünya çapında matematikteki yeri, gerekse yurtiçinde ders olarak matematik ve geometride yaşanan problemler, bu derslerin zorluğundan ziyade, farklı faktör ve psikolojilerden kaynaklı, başarısızlıkları getirmesi çalışmanın gerekliliğini ve önemini arttırmıştır. Çalışmada TIMSS 2015 anket sorularından 4. Sınıf öğrencilerine yöneltilen matematik ve geometri dersleri ile ilgili (cinsiyet, evde konuşulan dil, öğrencinin evinde imkân ve materyal olarak derse hazır bulunuşluk derecesi, derse yönelik tutum ve kaygısı, anne ve babalarının eğitim ve ekonomik durumları, matematik ve geometri ders başarıları gibi faktörler) çeşitli faktörleri içeren veriler SPSS veri analiz yöntemi kullanılarak analiz yapılmıştır. Veri analizlerinde, geçerlilik, güvenilirlik ön incelemesinin akabinde t testi, tek yönlü varyans analizi anova, korelasyon ve regresyon hesaplamaları yapılmış, tablolar haline getirilerek yorumlanmıştır. Çalışmanın sonucunda; öğretim yöntemleri açısından bakıldığında, küçük gruplarla veya bir eşle çalışmanın sağlandığı sınıf ortamlarında en alt düzeyde kaygının ortaya çıktığı gözlenmiştir. Bununla birlikte, evinde okuldaki test dili ile aynı dili konuşmayan, bireysel veya grup olarak yarışa dayalı etkinliklerin gerçekleştirildiği sınıf ortamlarında katılımcıların çoğu kaygı hissetmektedir. Öğrencilerin çoğu, matematik kaygılarının bilişsel becerilerinin eksikliğinden kaynaklandığını düşündükleri ve daha iyi bilişsel beceriler geliştirmekle kaygı durumlarının değişeceğine inandıklarını belirtmişlerdir. Matematik başarısının matematik kaygısı, annenin eğitimi ve cinsiyet faktörleriyle ilişkisi incelenmiştir. Araştırma, TIMSS katılımcılarından 4. sınıfa devam eden öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; ülkemiz öğrencileri için sayısal derslere karşı duyulan kaygı ile sayısal başarı ilişkisinde olumsuz, ters orantılı fakat istatistiksel olarak anlam barındıran bir içerik bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: TIMSS, Matematik, Demografik, Tutum, Kaygı

Demographic Characteristics Of Students With Mathematical Success, Relation To Attitude And Anxiety Towards Mathematics: An Evaluation According To The TIMSS 2015 Data

ABSTRACT

The fear of mathematics is a situation in all the students that has started at different times in different periods. This situation is related to many factors and proportionally increases or decreases. Work done; it is presented with the aim of evaluating the effects of the demographics of the students on the success of mathematics and geometry with their attitudes and anxiety towards mathematics according to the TIMSS 2015 data. Both the place of mathematics Turkey worldwide, as well as the problems experienced in home courses as mathematics and geometry, rather than the difficulty of the course, due to different factors and psychology, to bring failure has increased the necessity of the work and importance. In the study, TIMSS 2015 survey questions were asked about mathematics and geometry lessons (sex, language spoken at home, course availability and material in the home, attitude and anxiety towards the course, education and economic status of mothers and fathers, factors such as geometry course success) were analyzed using SPSS data analysis method. In the data analysis, t test, one way ANOVA ANOVA, correlation and regression calculations were made after the validity and reliability preliminary examinations, and interpreted by making them tables. At the end of the study; in terms of teaching methods it has been observed that it appeared to be at the lowest level in the class environments where small groups or working with a partner are provided. However, most of the participants feel anxious in classrooms where there are individual or group racing-based activities that do not speak the same language as the school's test language at home. Most of the students stated that math worries are caused by lack of cognitive skills and that they believe that anxiety situations will change by developing better cognitive skills. The mathematical anxiety of mathematics success, education of mother and gender factors were examined. The study was conducted on students who were attending the 4th class from TIMSS participants. According to the results of the research; for our country students, anxiety about numerical lectures and numerical success have negative, inverse proportional but statistically meaningful contents.

Keywords: TIMSS, Mathematics, Demographic, Attitude, Anxiety

GİRİŞ

Problem Durumu

Matematik dersine karşı olan ön yargı ve korkular geçmişten günümüze bu tür derslere olan ilgiyi, yönelimi indirgemıştır. Dersten bahsedildiğinde bile yetişkin veya çocuk fark etmeden tavırlar ve ifadeler değişmektedir. Gerginlik tüm yaşanmışlık ve duyumlarla birleşerek kocaman bir çığ gibi büyümekte ve kişiyi rahatsız etmektedir. Matematik dersinin diğer derslerden üstün tutulması, sayısal soru puanların ve bölümlerin katsayılarının yüksek olması, basılı yayınlarda öğrencilere motive amaçlı, bilinçaltında ters tepki yaratan, dikkat çekici “Senden korkmuyorum matematik!” gibi başlıklar vb. hatalı tutumlar, bu dersin zor ve başarması güç bir ders olduğunu insanlara empoze etmektedir. Araştırmanın bu kısmında temel sorunlar, araştırmanın konusuna yönelik sorun ifadeleri, içeriklerindeki daha küçük sorunlar, çalışmanın ehemmiyeti, sayıtlar, sınırlayan durumlar ve kelime anlamları bulunmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) verilerine göre, ülkemizde TIMSS 2015 sınavına katılan öğrencilerin demografik özellikleri, matematik dersine karşı ilgi, tutum ve kaygı ile matematik başarısı arasındaki ilişki durumunu belirlemeyi amaçlamaktadır.

Araştırma Alt Problemler

Araştırmanın en kapsamlı amacı sınırlarında sıralanan alt problemler için yanıt bulunmaya çalışılmıştır.

1. Katılımcıların matematik tutumları;
 - a. Cinsiyetleri
 - b. Annelerinin-babalarının öğretim durumları
 - c. Evlerinde konuştukları dilin okuldaki test dili ile aynı ve ya farklı olma durumları
 - d. Faktörleri doğrultusunda değişmekte midir?
2. Katılımcıların matematik kaygıları;
 - a. Cinsiyetleri
 - b. Annelerinin-babalarının öğretim durumları
 - c. Evlerinde konuştukları dilin okuldaki test dili ile aynı ve ya farklı olma durumları
 - d. Faktörleri doğrultusunda değişmekte midir?
3. Katılımcıların matematik başarı durumları,
 - a. Cinsiyetleri
 - b. Annelerinin-babalarının öğretim durumları
 - c. Evlerinde konuştukları dilin okuldaki test dili ile aynı ve ya farklı olma durumları
 - d. Faktörleri doğrultusunda değişmekte midir?
4. Katılımcıların, matematik tutumları ile kaygıları nasıl ilişkilenebilir?

Araştırmanın Önemi

Eğitim sistemimizin en önemli amaçlarından birisi eğitimde başarıyı sağlama ve başarıyı sürdürmedir. Eğitimde başarıyı engelleyen en büyük faktör de kaygılardır. Matematik kaygısı da bu kaygıların en başında gelir. Matematik kaygısının olması öğrencilerin matematik dersindeki başarısızlığına ve eğitimde başarısızlığına neden olur bunun yanında özgüvenini sarsan, özsaygısını engelleyici kapasitesini ve yeteneklerini verimli olarak kullanamamasına neden olur. Öğrencilerin mutluluğunu, gelecekteki planlarını ve kişilerarası ilişkilerini engellemektedir. Bu yüzden matematik kaygısı önemli bir durumdur. İlkokul 4. sınıftan ilkokulda oluşturduğu bilgi temeli ile ayrılan ve ortaokul beşinci sınıfa başlayan öğrencilerin benlik saygıları ile matematik kaygıları arasında ilişki olup olmadığını tespit etmek, benlik saygısının ve matematik kaygı seviyelerinin cinsiyete ve öğrencinin okuduğu sınıf seviyesinde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek önemlidir.

Matematik kaygısı sonucu başarısız olan ve kaygılanan öğrenciler olumsuz benlik yaşamalarına neden olabilir. Matematik kaygısı sonucu oluşan olumsuz benlik öğrencilerin başarısını, mutluluğunu önemli ölçüde etkilemektedir ve gelecekte bireyle ilgili önemli sorunlar ortaya çıkabilir. Bu da araştırmanın önemini oluşturmaktadır.

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bireyden, Bireyin Kişilik Özelliklerinden Kaynaklanan Faktörler. Genetik Etmenler

Ülkemizin dünya çapındaki uygulamalardaki sonuçları yeterli seviyede değildir. Yurt içinde Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) aracılığı ile öğretim sistemleri geliştirilmeye çalışılsa da bu çalışmaların sonuçları ileriki aşamada ispatlandığında, mevcut çalışmalardan yerel seviyede ve okul bazında henüz arzulan seviyeye ulaşılammıştır. Tomul, “Ulusal ve uluslararası değerlendirmelere göre öğrencinin başarısı önemli ölçüde öğrencinin kişisel özellikleri, içinde yetiştiği sosyoekonomik koşullar ve öğrenim gördüğü okulun eğitimsel kaynakları ile doğrudan ilişkilidir. Eğitim sistemi açısından öğrencileriyle ilgili okul dışı değişkenleri etkilemek ve kontrol etmek, görece olarak daha zordur. Okulla ilgili değişkenleri etkilemek ve kontrol etmek, görece olarak daha kolaydır.” demektedir (Tomul, 2008).

Genetik Etmenler

Kişinin dünyaya gelirken bünyesinde bulundurduğu ayrıca düşünsel yeterliliğiyle alakalı etmenlerdir. Kazancı (1989)’un da belirttiği gibi tüm koşullar aynı seviyeye getirildiği takdirde öğrenme düzeyi yüksek kişilerde idrak becerisi diğerlerinden hızlı ilerlemektedir. Düşünsel rahatlığın olması da yine pozitif etmenlerdendir. Düşünsel sabitlik ile başına buyrukluk zihin enerjisine, bilhassa yorumlayıcı bakış açısına uymayan türde niteliklidir. Luis E. Raths ile ekibi yorumlayıcı bakış açısına, hissiyatlı olmanın da tesir ettiğini söylemiş ayrıca ileride verilen hissiyatlı niteliklerin yorumlayıcı bakış açısını negatif olarak yönlendirdiğini belirtmişlerdir. (Kazancı, 1989):

- Kişi hisleri yönünden takıntılı olduğunda
- Kişi çok fazla sert mizaçlı olduğunda
- Kişi kendisini yeterli görmediğinde, bilhassa kişinin az miktarda düşünme yetisinde olduğunu bilmesi sebebiyle kendisini kötü hissederek sorun çıkarıyor olduğunda
- Kişi çok panik biri olduğunda
- Kişinin özgüven eksikliğine benzer pozisyonlar bulunduğu takdirde tenkit edici bakış açısı yeteneği negatif yönde değişecektir.

Sungur (1997)’nin de, hem tenkit edici bakış açısını hem de yeni üretimlere ket vuran genetik sebeplerin, özgüven eksikliği, yanlış davranmalar ile tenkit edilme kaygısı, en iyiyi hedefleme ile kurullarla uzlaşma, zorluklardan kaygılanma, konuya konsantre olma ile metanetle iş yapma zorluğu, zihinsel zıtlıklara karşı gelme, kişilik hislerinden oluşun direnme sistemlerinin bulunduğunu söylemiştir. Sonuç olarak kişide genetik olarak oluşan düşünsel, hisleri doğrultusundaki etkenler bilmeyi yönlendirmekte, yorumlayıcı bakış açısını da değiştiren etkenler bulunmaktadır.

Öğrencinin Karakteri

- Katılımcıların, tesadüfen bir nedenden dolayı olması gerektiği kadar terimleri öğrenememeleri (Zihinsel hazırlık yapma)
- Klasik öğretim mantığı ve tarzını benimsemesi
- Bireysel kararlar vermesi gerekirken, diğer insanların sonucu belirlemesi
- Daha yüksek puan olsun diye konuları hafızasına kaydetmesi ve zihinsel olarak yorulmaması
- Katılımcının olması gereken düşünme kapasitesinde olmayışı ve bunu idrak etmesi sebebiyle komplekse girmesi
- Farklılıklardan uzak durma ve farklılıklara karşı koyması
- Katılımcıların çoğunlukla telaşlı, ani hareketler yapmaları
- Düşünsel elastikiyete ulaşmaması veya eksik olması.

Katılımcıları yorumlayıcı idrak becerilerini yönlendiren mühim sebeplerden bir tanesi de ezberden söylemektir. Ne yazık ki şimdiki eğitim kurumlarında yapılan öğretimin seviyesi ile öğrencilerin özellikleri sorgulandığında dikkat çeken çıkan eleştirilerden, öğrencilere yaşamlarında kullanmayacakları terim ve formüllerin hafızaya kaydedilerek öğretilmesidir. Glasser (1999), hafızaya almanın öğrencilerin yaşamlarına bir şey katmadığı, onların eğitim veren kurumlardan ayrıca eğitimden soğumasına sebep olabildiğini söylemektedir. Titiz (1998) de, “Ezbersiz Eğitim” adlı kitabında hafızaya kaydetme durumunun içinde bulunduğumuz eğitim mekanizmalarının dev problemi olduğunu belirtmekte ayrıca hafızaya kaydetmeyi “Kişinin çeşitli yöntemlerle edindiği teorileri, alışkanlığın neden olduğu koşullanmayla, akıl aracılığı ile araştırmadan doğrular diye tespit edilmesi” şeklinde açıklamaktadır. Mevcut duruma bakıldığında, hafıza aşamasından sonra kişiler karşılaştıkları tespit ya da veriyi asla düşünmeden, soruşturmadan, doğruluğunu yanlışlığını araştırmadan, doğru olarak benimsemekte veya erken yargılı bir şekilde onaylamamaktadır. Hafızada tutmanın baskın bir öğrenme yöntemi olarak öğretim mekânlarında yorumlayıcı idrak yeteneğinden ayrıca gelişiminden bahsedilemez.

TIMSS 2015 Çalışması Uygulama Sürecinde Yer Alan Etkinlikler

2012 yılından sonra TIMSS 2015 çalışması nedeniyle hazırlıklar yapılmış, çalışmada içerikte olacak, daha önceden içerikte olan ve çıkarılması planlanan başlıklar tespit edilmiş, düzenlenmiştir. TIMSS 2015 çalışmasında bulunacak imgeler tespit edilmiş yurtiçi merkez yönetiminde MEB yetkilileri aracılığı ile genel yönetimin de fikirleri sorularak uygulanan anket sorularının dilimize çevirileri sağlanmıştır. Eklenen seçeneklerin değerlendirmelerinin yapılması hedefi ile 2014’te özel bir bölgede örnek bir uygulama başlatılmıştır. Bu özel uygulamanın ardından sonuca götürecek uygulama yapılması yönünde çalışmalar yapılmıştır.

TIMSS 2015 sonuçları nedeniyle Öğrenci Değerlendirme Seçme Genel Merkezi’nde görüşmeler yapılmış ve uygulamanın yer aldığı ilerimize, burada bulunan müdürlüklere bilgiler verilmiştir. Bunun ardından, o illerde bulunan görevli müdürlere de gerekli bilgiler verilmiştir. Sonuç uygulamasından bir müddet evvel de okul müdürleri ve idari kadroları bilgilendirilmiştir. Bunun dışında çalışmanın düzenli ve ülkelerarası seviyede düzgün bir şekilde başarılabilmesi bazında son belirlenen yapının uygulanacağı eğitim kurumlarına tüm okullara Öğrenci Değerlendirme Seçme Genel Merkezi’nden yetkili kişiler yollanmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların Cinsiyetlerine Yönelik Tablo

Cinsiyet	Türkiye’deki Toplam Öğrenci Sayı ve Yüzdesi				TIMSS’e Katılan Öğrenci Sayı ve Yüzdesi			
	4. Sınıf		8. Sınıf		4. Sınıf		8. Sınıf	
Kız	547 974	%49,4	573 352	%48,3	3 178	%49,2	2 943	%48,4
Erkek	560 598	%50,6	614 542	%51,7	3 278	%50,8	3 136	%51,6
Toplam	1 108 572	%100	1 187 893	%100	6 456	%100	6 079	%100

Tablo 1’in içerisinde yer alan rakamlar doğrultusunda TIMSS 2015 çalışmasının uygulandığı süreçte ülkemizde 1.108.572 4’te okuyan katılımcı, 1.187.893 tane 8’de okuyan katılımcı bulunmaktadır. TIMSS 2015 çalışmasında yer alan katılımcıların cinsiyetleri bazında yerleşmesinin ülkemizde 4 ve 8. seviyede eğitim alan bütün katılımcıların cinsiyetleri doğrultusunda yerleşmelerinin örtüştüğü tespit edilmiştir.

Evlerinde bulunan öğretim imkânlarına kıyasla ülkemizin seviyesi. Tablo 2'ye bakıldığında TIMSS 2015 çalışmasında yer alan 4. Sınıfta okuyan katılımcıların evlerindeki öğrenim durumlarına bakıldığında katılımcı miktarları ve sayısal puan değerleri belirtilmiştir.

Tablo 2. 4. Sınıfta Okuyan Katılımcıların Evlerindeki Öğrenim İmkânları

	Eğitim olanaklarına sahip olma durumuna göre;					
	Çok		Orta		Az	
	Öğrenci Yüzdesi	Başarı Ortalaması	Öğrenci Yüzdesi	Başarı Ortalaması	Öğrenci Yüzdesi	Başarı Ortalaması
2015	5	590	63	506	33	432
TIMSS Ortalama	17	569	74	500	9	424

Tablo 2'ye bakıldığında, öncelikle evlerindeki öğrenim imkânları düştükçe, 4. sınıfta okuyan katılımcıların da puanlarının azaldığı ölçülmüştür. Evlerindeki öğretim imkanları “fazla” bulunan, 2015 çalışmasında yer alan 4. sınıf katılımcılarının %5'ini kapsadığı ve bu kapsamın TIMSS puan değerlerinden aşağıda kaldığı saptanmıştır. Belirtilen kapsamda bulunan 4. sınıfta okuyan katılımcıların sayısal puan değerleri medyanı TIMSS medyan puanından fazla bulunmuştur. Evlerindeki öğretim imkânları “düşük” bulunan, 2015 çalışmasında yer alan 4. sınıf katılımcılarının hemen hemen bir bölü üçünü temsil ettiği saptanmıştır. Bahsedilen kulvarda bulunan 4. Sınıfta okuyan katılımcıların sayısal puanları TIMSS puanlarından fazladır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Çalışmada, TIMSS'in demografik anket verilerinden ve matematik-geometri başarı ortalamalarından yararlanılmıştır. Katılımcı öğrencilerin, bağımlı değişken olarak, matematik-geometri başarıları, matematik-geometri derslerine karşı geliştirdikleri ilgileri, tutumları ve kaygıları, ailelerinin gelir durumları, bağımsız değişken olarak da, cinsiyetleri, evde konuşulan dilin okulda kullanılan test dili ile aynı olma veya olmama durumu, ailelerinin eğitim durumu ile ilgili değişkenler incelenmek üzere alınmıştır. TIMSS'teki bu değişkenler ve veriler, ilgili anket soruları gruplanarak toplam değerler üzerinden analiz edilmiştir.

Çalışma SPSS veri analiz programı yöntemi ile yapılmış olup ilgili gruplara göre farklı veri analizleri seçilerek değerlendirilmiştir. Kullanılan yöntemler, t testi, tek yönlü varyans analizi anova ve grup ilişkilerini belirlemede kullanılan korelasyon yöntemleridir. Gerekli analizler yapıldıktan sonra sonuçlar tablolar halinde verilmiş ve yorumlanmıştır.

Çalışmada, anketten elde edilen, **Demografik veriler;** öğrencinin cinsiyeti, evde konuşulan dil, öğrencinin evde var olan materyal ve ortam hazır bulunmuşluğu, anne ve babanın eğitim durumu. **Davranış değer verileri;** öğrencinin matematik dersine karşı ilgi ve tutumları, öğretmenin matematik dersinde öğrenciye olan yaklaşımı, öğrencinin matematik dersi ile ilgili önyargı, kanı ve kaygıları. **Başarı değer verileri;** matematik başarı puan değerleri, geometri başarı puan değerleri, matematik bilgisi başarı puan değerleri, matematik uygulamaları bilgisi başarı puan değerleri, matematik akıl yürütme bilgisi başarı puan değerleri bulunmaktadır.

Demografik veriler, öğrencinin evdeki hazır bulunuşluğu, matematikle ilgili fikir ve ön yargıları, matematik dersine karşı öğrencinin ve öğretmenin tutumu, davranış değer verileri ve başarı değer verileri likert değerlerine verilen cevapların benzerliğinin, test edilmesinde her alt grupta ayrı ayrı olmak üzere Cronbach alfa test istatistiği yöntemi kullanılarak bulunmuştur.

Parametrik verilere istatistik uygulanabilmesi için ön koşul, verilerin normal dağılım göstermesidir. Verilerin bazı testleri yapabilmek için belli koşulları yerine getirmesi gerekliliğine, “varsayımlar” denmektedir. Yapılan çalışmanın alt problemlerine göre değişkenlerin analizi ile elde edilen sonuçlar tablolar halinde sunulmuştur.

Çalışmada, ankette sorulan demografik veriler, öğrencinin evdeki hazır bulunuşluğu, matematikle ilgili fikir ve ön yargıları, matematik dersine karşı öğrencinin ve öğretmenin tutumu, sorularına ilişkin verilen cevaplar sayı ve yüzde halinde tablolara dönüştürülerek sunulmuştur (ASBGort, ASBM01ort, ASBM02ort, ASBM03ort). Mevcut kısımda değerler, çalışmanın içerisindeki maddeler doğrultusunda istatistik işlem uygulanarak tablolaştırılmış biçimde sunulmuş, istatistiksel işlem neticeleri belirtilmiş, alakası olan çalışma neticeleri belirtilerek tartışılmıştır. TIMSS 2015’te sorulan sorular veri dosyasında belirli kodlarla isimlendirilmiştir.

BULGULAR VE YORUMLAR

Öğrencilerinin Cinsiyetine Göre Matematik Tutumu, Kaygısı ve Başarısı Değişmekte midir?

Türkiye’de TIMSS 2015 sınavına katılan ilkököl 4. Sınıf öğrencilerinin *matematiğe ilişkin tutumları, kaygıları ve başarısının cinsiyete göre* değişme durumunu belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t-Testi analiz sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerinin Cinsiyetine Göre Matematik Tutumu, Kaygısı ve Başarısının Değişimi ile İlgili Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Bağımlı Değişken	Cinsiyet	N	X	SS	F	t	p	Ortalamalar Arası Fark
Matematik Tutum	Kız	2997	3,72	,47	2,41	1,38	,168	,02
	Erkek	3060	3,70	,48				
Matematik Kaygısı	Kız	2986	1,80	,667	13,79	1,05	,345	,01
	Erkek	3038	1,79	,659				
Matematik Başarısı	Kız	3173	481,34	92,37	,918	,944	,292	-2,51
	Erkek	3274	483,83	98,46				

Tablo 3’te verilen *bağımsız örneklem t-Testi analiz sonuçlarına göre* Türkiye’de TIMSS 2015 sınavına katılan kız öğrencilerin matematik tutum puan ortalamaları ($\bar{X}=3,72$; $ss=0,465$), erkek öğrencilerin matematik tutum puan ortalamalarından ($\bar{X}=3,70$; $ss=0,481$) daha yüksek olsa da (Ortalamalar arası fark=0,02) bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(6057)}=1,378$; $p>0,05$). Yani Türkiye’de TIMSS 2015 sınavına katılan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.

Türkiye’de TIMSS 2015 sınavına katılan kız öğrencilerin matematik dersi ile ilgili kaygı puan ortalamaları ($\bar{X}=1,801$; $ss=0,667$), erkek öğrencilerin matematik dersi ile ilgili kaygı puan ortalamalarından ($\bar{X}=1,786$; $SS=0,659$) daha yüksek olsa da (Ortalamalar arası fark= 0,016) bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(6024)}= 1,053$; $p>0,05$). Yani Türkiye’den TIMSS 2015

sınavına katılan öğrencilerin matematik dersi ile ilgili kaygı düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermemektedir. Türkiye’de TIMSS 2015 sınavına katılan kız ve erkek öğrencilerin matematik dersi ile ilgili kaygı düzeyleri ortanın altındadır.

Türkiye’de TIMSS 2015 sınavına katılan kız öğrencilerin matematik başarıları ($\bar{X}=481,34$; $S=92,37$), erkek öğrencilerin matematik başarı puan ortalamalarından ($\bar{X}=483,83$; $ss=98,46$) daha düşük olsa da (Ortalamalar arası fark= -2,51) bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(6447)}= 0,944$; $p>0,05$). Yani Türkiye’den TIMSS 2015 sınavına katılan öğrencilerin matematik başarı düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermemektedir.

Öğrencilerin Matematik Başarısı ile Evinde Türkçeyi Konuşma Sıklığı, Anne-Babanın Eğitim Düzeyi, Anne-Babanın Mesleki Statüsü, Matematiğe Yönelik Tutumu ve Kaygısı Arasında İlişki Durumu Nasıldır?

Öğrencilerin *matematik başarıları ile evinde Türkçeyi konuşma sıklığı, anne-babanın eğitim düzeyi, anne-babanın mesleki statüsü, matematiğe yönelik tutumu ve kaygısı* arasında ilişki durumunu belirlemek için yapılan *Standart Çoklu Regresyon* analizi sonuçları Tablo 15’de verilmiştir. Değişkenler arası korelasyon -,483 ile +,676 arasında değişmektedir. Bu değerlere göre değişkenler arasında yüksek düzeyde bir ilişki bulunmamaktadır. Tolerans değerleri 0,200 den yüksek VIF değerleri 10’dan küçüktür. Öğrencinin matematiğe yönelik tutumu anlamlı bir açıklayıcı değişken olmadığı için modelden çıkarılmıştır.

Tablo 4. Standart Çoklu Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahmini Standart Hata	Değişim İstatistikleri					Durbin-Watson
					R ² değişimi	F Değişimi	df1	df2	p	
Toplam	,682	,466	,465	67,99	0,47	895,82	5	5138	,000	1,66
Kız	,682	,465	,463	65,75	0,47	444,83	5	2564	,000	1,72
Erkek	,685	,469	,468	70,06	0,47	453,74	5	2568	,000	1,68

Tablo 4 İncelendiğinde evinde Türkçeyi konuşma sıklığı, anne-babanın eğitim düzeyi, anne-babanın mesleki statüsü, matematik kaygısı değişkenleri Türkiye’de 2015 TIMSS sınavına katılan 4. sınıf öğrencilerin matematik başarısının yaklaşık olarak %46,5’ini yordamakta ($R=,682$, $R^2=,465$), %53,5’i ise başka değişkenler ile ilişkili ($F_{(7:1487)}=895$, $p<,05$) olduğu söylenebilir.

Cinsiyete göre incelendiğinde evinde Türkçeyi konuşma sıklığı, anne-babanın eğitim düzeyi, anne-babanın mesleki statüsü, matematik kaygısı değişkenleri Türkiye’de 2015 TIMSS sınavına katılan 4. Sınıf kız öğrencilerin matematik başarısının %46,3’nü, erkek öğrencilerin matematik başarısının %46,8’ini açıklamaktadır. Bu değişkenlerin cinsiyete göre matematik başarısını açıklamada önemli bir farklılığın olmadığını söyleyebiliriz.

Evinde *Türkçeyi konuşma sıklığı, anne-babanın eğitim düzeyi, anne-babanın mesleki statüsü, matematiğe yönelik kaygısı* gibi değişkenlerin, Türkiye’de TIMSS 2015 sınavına katılan öğrencilerin *matematik puanlarını* ne şekilde yordadığını belirlemek için *Standart Çoklu Regresyon analizi yapılmıştır*. Analiz sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Bağımsız Değişkenler ile Matematik Başarısına İlişkin Standart Çoklu Doğrusal Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Standart olmayan katsayılar		Standart katsayılar	t	p	Korrelasyon			
	B	Std. Hata	B			Zero-order	Partial	Part	
Toplam	(Constant)	375,71	6,96	0,24	53,99	,00			
	Türkçeyi Konuşma Sıklığı	35,76	1,58	0,24	22,60	,00	0,39	0,30	0,23
	Babanın eğitim düzeyi	8,72	0,75	0,17	11,71	,00	0,45	0,16	0,12
	Annenin Eğitim Düzeyi	10,03	0,80	0,18	12,59	,00	0,47	0,17	0,13
	Matematik Kaygısı	-55,05	1,47	-0,39	-37,41	,00	-0,48	-0,46	-0,38
	Anne-babanın Mesleki Statüsü	4,36	0,76	0,07	5,71	,00	0,33	0,08	0,06
Kız	(Constant)	361,39	9,55	0,25	37,86	,00			
	Türkçeyi Konuşma Sıklığı	36,32	2,22	0,25	16,36	,00	0,39	0,31	0,24
	Babanın eğitim düzeyi	9,69	1,02	0,19	9,47	,00	0,47	0,18	0,14
	Annenin Eğitim Düzeyi	9,35	1,12	0,17	8,39	,00	0,47	0,16	0,12
	Matematik Kaygısı	-50,58	1,99	-0,37	-25,40	,00	-0,46	-0,45	-0,37
	Anne-babanın Mesleki Statüsü	4,79	1,05	0,08	4,57	,00	0,34	0,09	0,07
Erkek	(Constant)	391,38	10,14	0,19	38,59	,00			
	Türkçeyi Konuşma Sıklığı	35,15	2,25	0,24	15,60	,00	0,39	0,29	0,22
	Babanın eğitim düzeyi	7,75	1,08	0,15	7,16	,00	0,44	0,14	0,10
	Annenin Eğitim Düzeyi	10,64	1,14	0,19	9,37	,00	0,46	0,18	0,14
	Matematik Kaygısı	-59,80	2,17	-0,41	-27,56	,00	-0,51	-0,48	-0,40
	Anne-babanın Mesleki Statüsü	3,81	1,11	0,06	3,42	,00	0,31	0,07	0,05

Tablo 5 incelendiğinde bir bütün olarak ($F_{(5144)}=895,823$, $p<,05$) ve cinsiyet ayrımına (Kız: $F_{(2570)}=444,834$, $p<,05$; erkek: $F_{(2574)}=453,736$, $p<,05$) göre bağımsız değişkenler tek başlarına bağımlı değişkeni anlamlı şekilde yordamaktadır. Matematik başarısı matematik kaygısı ile negatif yönde ilişkili iken diğer bağımsız değişkenler ile pozitif yönde ilişkilidir.

Standartlaştırılmış beta (B) değerleri incelendiğinde, yordayıcı değişkenlerin matematik puanları üzerindeki görece önem sırası; matematik kaygısı ($\beta=-,389$), Türkçeyi konuşma sıklığı ($\beta=,242$), annenin eğitimi ($\beta=,182$), babanın eğitimi ($\beta=,168$), anne-babanın mesleki statüsü ($\beta=-,069$)'dır. Regresyon katsayılarının anlamlılık düzeyleri incelendiğinde, bu değişkenlerin tümü istatistiksel olarak anlamlı yordayıcı değişkenlerdir.

Bağımsız değişkenler ile matematik başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde; Türkiye'de TIMSS 2015 sınavına katılan öğrencilerin matematik başarısı ile matematik kaygısı arasındaki ilişkinin orta düzeyde olduğu diğer bağımsız değişkenler ile ise düşük düzeyde ilişkili olduğu görülmektedir.

Yordayıcı değişkenler ile matematik puanları arasında ilişki incelendiğinde, matematik kaygısı ($r=-0,48$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=-0,46$], Türkçeyi konuşma sıklığı ($r=0,39$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,30$], annenin eğitimi ($r=0,47$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,17$], babanın eğitimi ($r=0,45$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,16$], anne-babanın mesleki statüsü ($r=0,33$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,08$], düzeyinde korelasyon olduğu gözlenmektedir.

Bağımsız değişkenler ile kız öğrencilerin matematik başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde; matematik başarısı ile matematik kaygısı ilişkisinin orta düzeyde olduğu diğer bağımsız değişkenler ile ise düşük düzeyde ilişkili olduğu görülmektedir. Yordayıcı değişkenler ile matematik puanları arasında ilişki incelendiğinde, matematik kaygısı ($r=-0,46$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=-0,45$], Türkçeyi konuşma sıklığı ($r=$

0,39) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,31$], annenin eğitimi ($r=0,47$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,16$], babanın eğitimi ($r=0,47$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,18$], anne-babanın mesleki statüsü ($r=0,34$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,09$], düzeyinde korelasyon olduğu gözlenmektedir.

Bağımsız değişkenler ile erkek öğrencilerin matematik başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde; matematik başarısı ile matematik kaygısı ilişkisinin orta düzeyde olduğu diğer bağımsız değişkenler ile ise düşük düzeyde ilişkili olduğu görülmektedir. Yordayıcı değişkenler ile matematik puanları arasında ilişki incelendiğinde, matematik Kaygısı ($r=-0,51$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=-0,48$], Türkçeyi konuşma sıklığı ($r=0,39$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,29$], annenin eğitimi ($r=0,46$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,18$], babanın eğitimi ($r=0,44$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,14$], anne-babanın mesleki statüsü ($r=0,31$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=0,07$], düzeyinde korelasyon olduğu gözlenmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Tablolar incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin %49.1 inin kız, %50.7 sinin erkek olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin aldıkları sınav notlarına ait tanıtıcı istatistikler ise yine tablolarda görüldüğü gibidir. En yüksek notların matematik bilgisine ait puanların olduğu görülmektedir. En düşük puanların ise matematik akıl yürütme puanlarında olduğu görülmektedir.

Her bir alt grubun (matematik ortalama değerleri, geometri ortalama değerleri, matematik ön bilgisi ortalaması, matematik uygulama puanları ortalaması ve matematik akıl yürütme puanları ortalaması) kendi içerisinde benzerliğinin ölçülmesinde, yani o dersin sınavlarında öğrencilerin başarı devamlılığının ölçülmesinde, grup içi korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Matematik ortalama değerleri için grup içi korelasyon katsayısı 0.91 bulunmuş olup istatistik olarak önemlidir ($p<0,01$). Geometri ortalama değerleri grup içi korelasyon katsayısı 0.85 bulunmuş olup istatistik olarak önemlidir ($p<0,01$). Matematik puanları bakımından hesaplanan Cronbach alfa değeri ise 0.96 olarak bulunmuş olup bu değerin 1'e yakınlığı öğrencilerin 5 ayrı ölçümde de benzer sonuçlar aldığını göstermektedir.

Matematik değerleri alt boyutunun ortalamaları dikkate alınarak yapılan t testi sonucunda cinsiyetlerin ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Yine geometri değerleri alt boyutunun ortalamaları dikkate alınarak yapılan t testi sonucunda cinsiyetlerin ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir.

Matematik ve geometri değerleri alt boyutu ortalamaları dikkate alınarak yapılan varyans analizi sonucunda, evdeki dilin test diline uygunluğu faktörünün seviye ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($p<0,01$). Tüm alt gruplar bakımından Tukey testi sonuçları değerlendirildiğinde evdeki dille test dili örtüşen cevapların not ortalamalarının "bazen ve asla" dan daha yüksek değerler aldıkları görülmektedir ($p<0,05$).

Matematik ve geometri değerleri alt boyutu ortalaması dikkate alınarak yapılan varyans analizi sonucunda evdeki kitap sayısı seviye ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($p<0,01$). Tukey testi sonuçları incelendiğinde evinde çok kitaba sahip olan çocukların tüm alt boyutlarda başarı puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Ayrıca, matematik ve geometri değerleri alt boyutu ortalaması dikkate alınarak yapılan t testi

sonucunda evinde tablet ve bilgisayar olan öğrenciler ile olmayanların seviye ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($p<0,01$).

Öğrencinin matematik dersine karşı ilgi ve tutumu ile matematik öğretmenin derste öğrenciye karşı ilgi ve tutumu arasında hesaplanan korelasyon katsayısı 0,42 olarak bulunmuş olup istatistik olarak önemlidir ($p<0,01$). Her ne kadar istatistik olarak önemli olsa da bu değer düşüklüğü pratikte çok da yüksek olmayan bir doğrusal ilişki olduğu sonucunu doğurmaktadır (0,60 üzeri pratikte yüksektir, bu değer 1'e yakınsa çok iyi olarak kabul edilir).

Alt gruplar arasındaki korelasyonlar 0,5'in altında kalmışlardır. Pratikte çok da yüksek olmadıkları söylenebilir. Oysa bununla birlikte, matematik-geometri bilgi seviyesi ortalamaları arasında (0,90) gibi yüksek korelasyonlar bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

- Katrancı, Y. (2009). *Cinsiyet, yaşam standardı ve matematik başarısı ile matematiğe yönelik tutum arasındaki ilişki*. Kocaeli Üniversitesi bildiri özeti, XVIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 1-3 Ekim, 2009, İzmir.
- M.E.B. (1998). *İlköğretim matematik dersi matematik programı 1-8. sınıflar*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- M.E.B. (2015). *TIMSS 2015 Ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. sınıflar*. <https://timss.meb.gov.tr/pages-25>.
- ÖSYM. (2015). *Lisans yerleştirme sınavları (2015-LYS) sonuçları* <http://www.osym.gov.tr>.
- PISA. OECD (2012). Ulusal ön raporu. *MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- PISA. OECD (2016). *Ulusal ön raporu. MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- TDK. (1974). *BSTS / Eğitim terimleri sözlüğü*, Ankara.
- TEOG. (2015-2016). *Ortak sınavlar 1. dönem sayısal bilgiler*. [www.http://www.meb.gov.tr](http://www.meb.gov.tr)
- TIMSS, (2011). *Ulusal matematik ve fen raporu: 4. sınıflar*.
- TIMSS. (2007). *TIMSS 2007 Türkiye raporu*. Ankara: EARGED Yayınları.
- Tomul, E. (2008). Türkiye'de ailenin sosyoekonomik özelliklerinin eğitime katılım üzerinde görece etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 30, 153-168.