

Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Duyuşsal Özellikleri İle Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Sınavları Öncesi Yaşadıkları Stresin Matematik Başarısına Etkisi*

**Ahmet Kesici
Bayram Aşılıoğlu**

DOI:.....

Makale Bilgileri

Yükleme:24/03/2017 Düzeltme:12/06/2017 Kabul:22/09/2017

Özet

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik duyuşsal özellikleri (kaygı, tutum ve güdülenme) ile Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sınavları öncesi yaşadıkları stresin matematik başarılarına olan etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. İlişkiel tarama yöntemi ile gerçekleştirilen bu araştırmanın katılımcılarını 2014-2015 eğitim öğretim yılında Siirt'te bulunan 11 ortaokulda öğrenim gören 985 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik; kaygı, tutum, motivasyonları ile TEOG sınavları öncesi stres düzeylerini belirlemek amacıyla "Matematik Kaygısı Ölçeği", "Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği", "Matematik Motivasyon Ölçeği" ve "Stres Ölçeği" kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin 1. Dönem TEOG matematik sınav puanları matematik başarıları olarak alınmıştır. Yapılan regresyon analizinde tutum, kaygı, motivasyon ve stres değişkenlerinden oluşan model, matematik başarısının %24.5'nü istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde açıklamıştır. Matematik başarısının en güçlü yordayıcısının matematik kaygısı olduğu ve bunu sırasıyla stres, matematik motivasyonu ve matematiğe yönelik tutumun izlediği belirlenmiştir. Araştırmada matematik kaygısının matematik başarısını olumsuz etkilediği, stres ile matematiğe yönelik tutum ve motivasyonunun matematik başarısını olumlu olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik başarıları, Stres, Matematik motivasyonu, Matematik kaygısı, Matematiğe yönelik tutum.

Sorumlu Yazar : Ahmet Kesici, Dr., Siirt Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye, ahmetkesici@yahoo.com

ORCID ID: 0000-0003-1830-497X

Bayram Aşılıoğlu, Doç. Dr., Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Türkiye, bayramasilioglu@gmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2425-0624

* Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

Giriş

Matematik başarısını; eğitim ortamı, aile, öğretim metotları, öğretmenler, bireysel yetenekler, kaygı, tutum ve güdülenme gibi bir çok faktör etkilemektedir (Thomson, Lokan, Lamb ve Ainley, 2003). Matematik başarısını etkileyen bu faktörlerden kaygı, tutum ve güdülenme gibi psikolojik faktörler duyuşsal alan ile ilgili olup daha çok kişinin belli bir değere karşı hisleri, ilgisi, sevgisi vb. gibi özelliklerini içerir (Demir, 2011; Gömleksiz ve Kan, 2012).

Duyuşsal özellikler sadece matematiğin değil bütün derslerde hedeflerin gerçekleştirilmesinde önemli bir yere sahiptir. Bloom'a (1995) göre bireylerin öğrenmeleri arasındaki farklılaşmanın yaklaşık %25'i duyuşsal özelliklerden kaynaklanmaktadır (Akt. Baykul, 2009). Bilişsel giriş davranış düzeyleri eşit olan öğrencilerden öğrenmeye ilgi duyanların, öğrenmeye karşı isteksiz, ilgisiz ve heyecansız olanlara göre öğrenme hızı ve düzeyi daha yüksektir. Dolayısıyla yüksek düzeyde bir öğrenmenin gerçekleşmesi için bilgi, beceri, yeterlik gibi bilişsel özelliklerinin yanında ilgi, tutum, akademik benlik gibi duyuşsal giriş özelliklerinin dikkate alınması gereklidir (Demir, 2011).

Gestalt psikologları, davranışların oluşumunda iki türlü çevrenin etkili olduğundan bahsetmektedirler. Bunlar fiziksel ve psikolojik çevredir. Fiziksel çevreden gelen uyarıcılar kişinin ilgi, tutum, inanç, değer ve gereksinimlerine göre anlamlandırılır. Yani davranışların belirleyicisi fiziksel çevreden gelen uyarıcılar değil bireyin bu uyarıcıları algılama biçimi yani psikolojik çevresidir. Dolayısıyla Gestalt psikologları eğitimde öğrenenlerin ihtiyaçları, ilgi ve isteklerinin göz önüne alınması gerektiğini savunmuşlardır (Kaygusuz, 2011; Ulusoy, 2012).

Matematik başarısı üzerinde etkili duyuşsal faktörlerden biri olan güdülenme öğrencilerin matematik işlemlerinde daha çok zaman harcıyıp matematik problemlerini çözmede daha ısrarcı olmalarını sağlar (Avrupa Komisyonu, 2011). Güdülenmenin başarıyı etkilediği ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Yıldırım (2011), Eklöf (2007), Md. Yunus ve Ali (2008), Shores ve Shannon (2007), Üredi ve Üredi (2005) matematik başarısı ile güdülenme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Richardson ve Suinn'e (1972) göre matematikle uğraşırken kişide ortaya çıkan akıl dışı korku (Akt.: Godbey, 1997) olan matematik kaygısı, çalışan belleği meşgul ederek performansının düşmesine neden olur (Sheffield ve Hunt, 2006). Yapılan birçok çalışmada matematik kaygısının matematik başarısı üzerinde olumsuz etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Zakaria, Zain, Ahmad ve Erlina (2012); Ma (1999); Devine, Fawcett, Szűcs ve Dowker (2012); Akgül (2008) ve Kılıç (2011) matematik kaygısı ile matematik başarısı arasında ters bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir. Matematiğe yönelik duygusal bir eğilimi ifade eden tutum da öğrencilerin matematik başarısını etkileyen duyuşsal faktörlerdendir. Rençber (2011), Yücel ve Koç (2011), Ma ve Kishor (1997), Choi ve

Chang (2011) ve Siskandar (2013) matematiğe yönelik olumlu tutumun matematik başarısını olumlu olarak etkilediğini ifade etmişlerdir.

Ülkemizde de zorunlu eğitim kapsamında her düzeydeki okullarda okutulacak matematik dersi programlarında duyuşsal alana yönelik amaç ve hedeflere yer verilmiştir. Örneğin ortaokulların matematik öğretim programında matematik ile ilgili kavramların kazandırılmasının yanında öğrencilere duyuşsal becerilerin de kazandırılması gerektiği belirtilmiş ve bu durum “Öğrencilerin matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmeleri, özgüven sahibi olmaları, matematiksel değerlere sahip olmaları ve öz düzenleme becerilerini kullanmaları için önemlidir. Öğrencilerin matematiksel içerik ve becerilerindeki gelişmelerinin yanı sıra üretken eğilimlerinin geliştirilmesine de önem verilmelidir. Diğer bir deyişle, matematiği; hissedilir, yararlı, uğraşmaya değer bir alan olarak görmeleri sağlanmalıdır. Bu çerçevede öğrencilerin matematikle ilgili duyuşsal gelişimleri, tutum, özgüven ve matematik kaygıları da dikkate alınmalıdır” şeklinde açıklanmıştır (MEB, 2011). Ancak ülkemizde eğitim ağırlıklı olarak bilişsel hedeflere odaklı yapılmaktadır. Bu durum öğrencilerin başarısını olumsuz yönde etkilemekte ve onların bilgi yığını altında ezilmesine neden olmaktadır. Öğrencileri bu olumsuz durmdan korumak için onlara bilgiye ulaşmanın yolları öğretilmelidir (Gömleksiz ve Kan, 2012). Duyuşsal özellikler öğrencilerin bilgiye ulaşmasında önemli bir işlevi yerine getirerek bilginin kıymetli olduğuna inanma, bilgiye ulaşmada istek ve bunun için çaba göstermede sebat sağlar. Dolayısıyla duyuşsal özellikler aynı zamanda bilişsel alana yönelik hedeflere ulaşmayı kolaylaştırır (Tekin, 2012).

Günlük hayatta oldukça yoğun bir şekilde kullanılan matematik aynı zamanda birçok bilim için kullanımı zorunlu bir disiplindir. Bu nedenle matematik başarısının arttırılması için hiçbir faktör ihmal edilmemelidir. Dolayısıyla matematiğe yönelik duyuşsal özelliklerinin belirlenmesi ve bu özelliklerin başarıya ne gibi etkileri olduğu araştırılmalıdır. Bu amaçla yapılacak araştırmalar eğitimcilerin öğrencilerini daha iyi anlaması, sınıf içi öğrenme ortamlarının düzenlenmesi ve matematik programlarının geliştirilmesi açısından yararlı olacaktır.

Günümüzde iyi bir eğitim almanın yolu iyi bir lisede okumaya bağlıdır. İyi bir lisede okuyabilmek için Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yapılan sınavlarda başarılı olmak gerekir. Öğrencilerine iyi bir eğitim verdiği inanan liselere talebin yoğun olması nedeniyle bu okullarda okumak isteyen öğrenciler kendi yetenek ve sınırlarını zorlayarak sınavlarda rakiplerini geçmek zorundadırlar. Bu rekabet ortamının oluşturduğu baskı strese neden olur. Stres kişinin dengesini (duyuşsal, bilişsel, sosyal) bozma eğilimi gösteren ve onu mevcut dengeyi korumaya ya da bozulan dengeyi yeniden kurmaya yönelik davranışlara zorlayan gerçek ya da algılanan uyarıcılara verdiği tepkiler şeklinde tanımlanır (Termbank, 2014). 2014 yılında yapılan bir düzenleme ile öğrencilerin liseye yerleştirilmeleri “Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş” (TEOG) olarak adlandırılan

sınavlardan alınan başarıya göre yapılmaya başlanmıştır. Bu uygulama ulusal basında yoğun bir şekilde tartışılmıştır. Aşağıda konu ile ilgili medyada yer alan haberlerden örnek verilmiştir.

“...TEOG sınavlarının uygulanması sınav stresinin azalması açısından çok etkili oldu. Çünkü daha önce yapılan SBS’de yapılacak yanlışların düzeltilemeyecek olması çok ciddi kaygı yaratıyordu. Bu yıl hem iki farklı sınava dönüştü hem de telafi hakkı geldi. ...Sınavların parçalanmış olması kaygıyı da parçaladı. Dolayısıyla bir de kendi okullarında sınava giriyor olmasıyla birlikte sınavların yazılı formatında olması sınav stresini ciddi anlamda azalttı” (URL-1).

“Yeni bir sistem algısını oluşturmak adına ortaöğretime yerleştirme sınavının isminin değiştirilmesi stresi ortadan kaldırmamış tam tersine daha da arttırmıştır. Yılda bir defa girilen SBS yerine iki dönem boyunca altı dersten toplam 12 sınavın yapılması öğrenci ve velilerdeki gelecek ve sınav kaygısını daha da arttırmıştır” (URL-2).

“Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş sınavı ailelerde ve çocuklarda büyük stres oluşturmaya başladı. TEOG Sınavı’nda başarıyı etkileyen en önemli etkenler arasında sınav stresi geliyor. ...” (URL-3).

Yukarıda örnekleri verilen haberlerde stresin başarıyı etkilediği vurgulanmaktadır. Ancak bazı haberlerin birbirleri ile çeliştiği görülmektedir. Bu durum özellikle eğitimcilerde ve öğrenci velilerinde kafa karışıklığına neden olmaktadır. Dolayısıyla stresin başarıyı nasıl etkilediği konusunda eğitimcilerin ve öğrenci velilerinin bilgilendirilmesine ihtiyaç vardır. Hamid, Shahrill, Matzin, Mahalle ve Mundia (2013); Zajacova, Lynch ve Espenshade (2005); Opatye (2014) ve Duari (2012) stres ve başarı arasında ters yönde bir ilişkinin olduğunu dile getirmişlerdir. Ancak seçme ve yerleştirme amacıyla merkezi olarak yapılan sınavlarda yaşanan stresin, öğrencilerin başarılarını nasıl ve ne düzeyde etkilediğinin belirlenmesi konusunda yapılacak araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu konu ile ilgili yapılacak çalışmalar, kamuoyunun bilimsel araştırmalara dayalı olarak aydınlatılmasını sağlayacaktır. Ayrıca öğrencilerin sınav nedeniyle yaşadıkları sıkıntıları anlama, onlara yardımcı olma ve yapılan eğitim uygulamalarının değişik yönlerden değerlendirilmesine katkılar sağlayacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma; ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri (matematik motivasyonu, kaygısı ve tutumu) ile TEOG sınavları öncesi dönemde (sınavların yaklaştığı ve sınav ile ilgili daha yoğun uyarıcılarla karşılaşmaya başladıkları zaman dilimi) yaşadıkları stresin matematik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

Yöntem

Bu araştırmada *ilişkisel tarama* modeli benimsenmiştir. İlişkisel tarama, çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan bir modeldir (Karasar, 2014). Bu model ile öğrencilerin matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri (kaygı, tutum ve motivasyon) ile sınav öncesi yaşadıkları stresteki değişimin matematik başarısında ne gibi bir değişime neden olduğunu belirlemeye çalışılmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Siirt il merkezindeki ortaokullarda öğrenim gören 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini oransız küme örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Evrende bulunan 22 okul birer küme olarak kabul edilmiş ve yansızlık kuralına göre seçilen 11 ortaokulda okuyan bütün öğrenciler örnekleme alınmıştır (Karasar, 2014). 505'i erkek 480'i kız olmak üzere toplam 985 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Matematik dersine yönelik tutum ölçeği. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunu ölçmek amacıyla Aşkar (1986) tarafından geliştirilen "Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, tamamen uygundur, uygundur, kararsızım, uygun değildir ve hiç uygun değildir şeklinde 5'li olarak derecelendirilmiş likert tipindedir. 20 maddeden oluşan ölçek tek boyutlu bir yapıya sahiptir ve Cronbach Alpha güvenilirliği .96 olarak hesaplanmıştır (Aşkar, 1986).

Matematik kaygısı ölçeği. Araştırmada öğrencilerin matematik kaygısını ölçmek amacıyla Erol (1989) tarafından geliştirilen "Matematik Kaygısı Ölçeği" kullanılmıştır. 45 maddeden oluşan ölçek; hiçbir zaman, bazen, sıklıkla ve her zaman şeklinde 4'lü olarak derecelendirilmiş likert tipinde bir ölçektir. Erol (1989) Matematik Kaygısı Ölçeğinin Cronbach Alpha katsayısını .91 olarak hesaplamıştır (Akt: Erkin, Dönmez ve Özel, 2006). Erol'un (1989) geliştirdiği Matematik Kaygısı Ölçeği'nin psikometrik özellikleri ve alt boyutları Erkin ve diğerleri (2006) tarafından incelenmiş ve ölçeğin "matematik sınavı ve değerlendirme kaygısı", "matematik dersine ilişkin kaygı", "günlük yaşamda matematik kaygısı" ve "matematik konusunda kendine güven" olarak adlandırılan alt boyutlardan oluştuğu belirlenmiştir.

Matematik motivasyon ölçeği. Araştırmada Aktan'nın (2012) Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie'in (1991) geliştirdikleri Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği'nin (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) motivasyon ile ilgili maddelerini matematiğe uyarlanarak geliştirdiği "Matematik Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. Matematik Motivasyon Ölçeği 27 maddeden oluşmuş ve hiç katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, tamamen katılıyorum şeklinde 5'li olarak

derecelendirilmiştir. Ölçek; “içsel hedef yönelimi”, “dışsal hedef yönelimi”, “konu değeri”, “öğrenme inançları”, “öz yeterlilik” ve “sınav kaygısı” olarak adlandırılan altı alt boyuttan oluşmuştur. Ölçeğin tümüne ait güvenirlik Cronbach Alpha ile .910 olarak hesaplanmıştır (Aktan, 2012).

Stres ölçeği. Öğrencilerin sınav öncesi yaşadıkları stres düzeyini ölçmek amacıyla Kesici (2015) tarafından geliştirilen “Stres Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek; hiç, ara sıra, sık sık ve sürekli olarak dercelendirilmiş 4'lü likert tipindedir. 21 maddeden oluşan ve “duygusal çöküntü”, “fiziksel yakınmalar”, “sosyal belirtiler” ve “duygusal yoğunluk” olarak adlandırılan 4 alt boyuttan oluşan ölçeğin Cronbach Alpha güvenirliği .91 olarak hesaplanmış ve toplam varyansın yaklaşık %55'ini açıkladığı tespit edilmiştir (Kesici, 2015).

Matematik başarı puanları. Araştırmada öğrencilerin matematik başarıları olarak 2014 yılı Kasım ayında yapılan TEOG matematik sınavından aldıkları puanlar kullanılmıştır. TEOG matematik sınavında sorulan sorular; matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımları kapsayacak şekilde, çoktan seçmeli (4 seçenekli) olup MEB tarafından hazırlanmış ve değerlendirilmiştir. Yanlış cevapların sayısı doğru cevap sayısını etkilememektedir. 20 sorunun sorulduğu sınavda her doğru cevap 5 puan olarak değerlendirilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmaya ilişkin veriler 2014-2015 eğitim öğretim yılında Tablo 1'de belirtilen plan doğrultusunda toplanmıştır.

Tablo 1. Verilerin toplanma süreci

Ölçek Adı	Uygulama Tarihi	Uygulama Zamanı
Matematik Tutum Ölçeği	05.11.2014	Rehberlik Dersi
Matematik Motivasyon Ölçeği	05.11.2014	Rehberlik Dersi
Matematik Kaygı Ölçeği	12.11.2014	Rehberlik Dersi
Stres Belirtileri Ölçeği	21.11.2014	Okul İdaresinin Belirlediği Ders Saati

TEOG'un 26-27 Kasım 2014 tarihlerinde yapılacak olması ve sınav haftasında öğrencilerin okula gelmeyebilecekleri ihtimali göz önüne alınarak stres ölçeği 21 Kasım'da (sınavdan 5 gün önce) uygulanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın verileri toplandıktan sonra her bir öğrencinin cevaplandığı stres, kaygı, tutum ve motivasyon ölçekleri bir araya getirilmiş ve her bir öğrenciye ait veriler birlikte elektronik ortama aktarılmıştır. Araştırmada kullanılan stres, kaygı, tutum ve motivasyon ölçeklerine ait

Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları sırası ile .918, .927, .932 ve .892 olarak hesaplanmıştır. Regresyon analizi için gerekli bir koşul olan değişkenlerin normalliğinin incelenmesi için Morgan, Leech, Gloeckner ve Barret (2004)'e göre normallik için genel geçer kural olan çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ile -1 arasında olması kriteri kullanılmıştır (Akt. Can, 2014). Buna göre başarı, stres, kaygı, tutum ve motivasyon puan dizilerinin sırasıyla çarpıklık katsayıları sırasıyla 0.93, -0.78, 0.53, -0.62 ve 0.61; basıklık katsayıları ise sırasıyla 0.94, 0.6, -0.25, -0.15 ve -0.72 olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla araştırmanın değişkenlerine ait puan dizilerinin yaklaşık normal dağılıma sahip olduğu söylenebilir. Wooldridge (2013) regresyon analizinde her bir değişken için en az 20 veri olması durumunda normallik varsayımının karşılanacağını belirtmiştir. Araştırmanın örneklem hacmi göz önüne alındığında bu şartın sağlandığı görülmektedir.

Bulgular

Öğrencilerin sınav öncesi stres puanları, matematik motivasyon, kaygı ve tutum puanlarından hangilerinin matematik başarı puanlarını yordadığını belirlemek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizinin bir sayıltısı olan değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin olup olmadığının belirlenmesi amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmanın değişkenleri arasındaki korelasyon

	Stres	Kaygı	Tutum	Motivasyon	TEOG
Stres	1	.538**	-.343**	-.303**	-.097**
Kaygı		1	-.646**	-.584**	-.433**
Tutum			1	.751**	.390**
Motivasyon				1	.385**
TEOG					1

** .01 düzeyinde önemlidir.

Tablo 2 incelendiğinde araştırmanın değişkenleri arasında doğrusal bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre; stres ile tutum ($r = -.343$; $p < 0.01$), stres ile motivasyon ($r = -.303$; $p < 0.01$), kaygı ile tutum ($r = -.646$; $p < 0.01$), kaygı ile motivasyon ($r = -.584$; $p < 0.01$) ve kaygı ile matematik başarısı ($r = -.433$; $p < 0.01$) arasında orta düzeyde ters ve anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Stres ile kaygı ($r = .538$; $p < 0.01$), tutum ile matematik başarısı ($r = .390$; $p < 0.01$) ve motivasyon ile matematik başarısı ($r = .385$; $p < 0.01$) arasında orta düzeyde, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Tutum ile motivasyon ($r = .751$; $p < 0.01$) arasında yüksek düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki; stres ile matematik başarısı ($r = -.097$; $p < 0.01$) arasında ise düşük düzeyde, ters ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkinin düzeyini gösteren korelasyon katsayılarının .80'den büyük olması çoklu bağlantı sorunu olabileceği, .90'dan büyük olması ise bu

konuda ciddi bir sorun olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2011). Araştırmada bağımsız değişkenler arasında elde edilen korelasyon katsayılarının .80'den küçük olması çoklu bağlantı ile ilgili bir sorun olmadığı şeklinde değerlendirilmiştir.

Regresyon analizinde aşırı uç değerler modelin uyumunu bozmaktadır. Ayrıca uç değerler çok değişkenli normal dağılım ile doğrusallık varsayımlarının karşılanmasını da zorlaştırır. Bu nedenle uç değerler atılarak regresyon analizinin yapılması önerilir (Can, 2014; Durmuş, Yurtkoru ve Çinko: 2011). Araştırmada uç değerler mahalanobis uzaklığı ile belirlenmiştir. Mahalanobis uzaklığı bir bağımsız değişkenin diğer değişkenlerin ortalamasından ne kadar uzaklaştığını gösterir. Araştırmada dört bağımsız değişken için mah. < 13.277 (.01 düzeyinde) olarak alınmıştır (Büyüköztürk, 2011; Can, 2014). Bu ölçütü sağlamayan 33 öğrenciye ait verinin uç değer olduğu anlaşılmış ve uç değerler atıldığında geriye kalan 952 öğrencinin verileri ile regresyon analizi yapılmıştır.

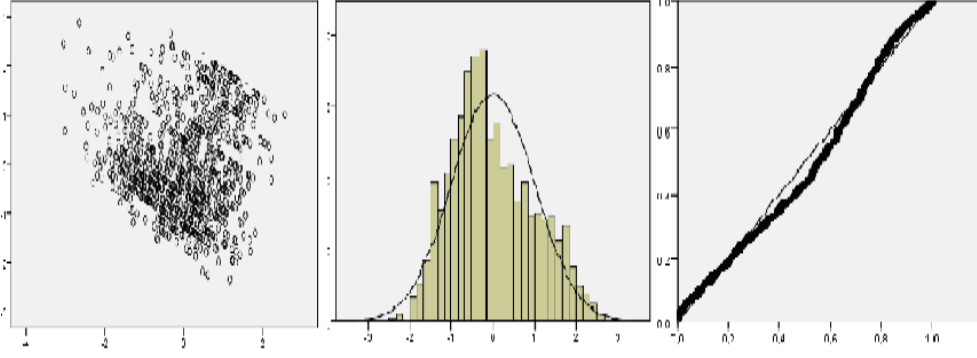
Regresyon analizinde bağımsız değişkenler arasında yüksek düzeyde bir ilişki olması çoklu bağlantı olarak adlandırılır. Bu sorun gerçekte önemli olmayan değişkenlerin önemli olduğu veya birbirleriyle ilişkili olmayan değişkenlerin ilişkili olduğu sonucunu vererek hatalı sonuçların elde edilmesine neden olur (Durmuş ve diğerleri, 2011). Çoklu bağlantı sorununun olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Tolerans ve VİF değerlerine bakılmıştır. Sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Bağımsız değişkenlere ait Tolerans ve VİF değerleri

Değişken	Tolerans	VİF
Stres	0.690	1.448
Kaygı	0.419	2.385
Tutum	0.341	2.931
Motivasyon	0.387	2.584

Tablo 3'e göre tolerans değerlerinin 0.2 den büyük ve VİF değerlerinin 10'dan küçük olduğu görülmektedir. Buna göre değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu yoktur (Alpar, 2012; Field, 2005).

Regresyon analizinde tahmini hata terimlerinin varyansının sabit olup olmadığı ve hata terimlerinin normal dağılıp dağılmadığının belirlenmesi için Şekil 1'deki grafikler çıkarılmıştır.



Şekil 1. Regrasyon modeli için artıkların saçılma grafiği

Şekil 1'deki grafikler artıkların (hata terimlerinin) tahmini dağılımı hakkında bilgi vermektedir. Şekil 1'de dağılımın çan eğrisi şeklinde olması ve sapmanın normalden çok az olması artıkların dağılımının yaklaşık olarak normal olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. Regrasyon analizinde artık (hata) terimlerinin dağılımının 0 ortalama ve sabit varyans ile normal dağılıma sahip olması istenmektedir. Şekil 1'de hataların dağılımının rastgele olduğu megafon veya kelebek şeklinde olmadığı açıkça görülmektedir. Hataların saçılma diyagramı kabaca bir elips şeklindedir. Bu bulgular lineer regrasyonun varsayımlarından biri olan artıkların rastgele ve yaklaşık normal dağılım gösterme şartının ihlal edilmediği şeklinde değerlendirilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Buna göre regrasyon analizi için gerekli şartlar sağlanmış olup yapılan regrasyon analizine ilişkin bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Çoklu doğrusal regrasyon analizi sonuçları

Değişken	B	Standart Hata	Beta (β)	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	21.243	10.047		2.114	0.035		
Stres	9.652	1.609	0.204	5.998	0.000	-0.097	0.191
Kaygı	-19.380	2.299	-0.368	-8.429	0.000	-0.428	-0.264
Tutum	4.722	1.574	0.145	3.000	0.003	0.412	0.097
Motivasyon	5.900	2.194	0.122	2.689	0.007	0.391	0.087

$$F(4-947) = 76.855, \quad p = .000, \quad R = 0.495, \quad R^2 = 0.245$$

Tablo 4'te görüldüğü üzere regrasyon modeline ilişkin F değeri istatistiksel olarak anlamlıdır ($F = 76.855$; $p < .01$). Dolayısıyla regrasyon modelinin başarıyı anlamlı olarak yordadığı söylenebilir (Can, 2014). Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı, tutum, motivasyonları ile sınav öncesi stres

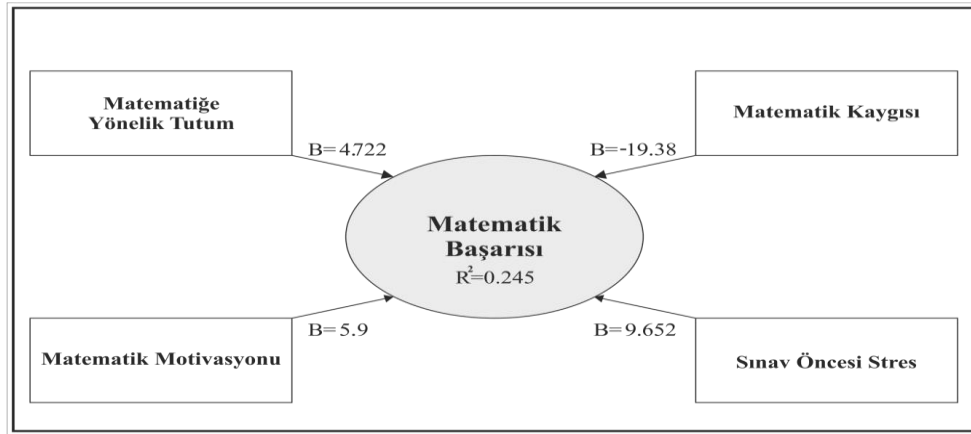
düzeyi matematik başarısı ile anlamlı bir ilişki ($R = 0.495$; $R^2=0.245$, $p < .05$) göstermektedir. Bu dört değişkenin birlikte matematik başarısındaki değişimin %24.5'ini açıklamaktadır.

Regresyon katsayılarının (β) anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçlarında tüm bağımsız değişkenlerin matematik başarısının anlamlı birer yordayıcısı olduğu Tablo 4'te görülmektedir ($p<0.01$). Standardize edilmiş regresyon katsayılarına göre yordayıcı değişkenlerin matematik başarı puanı üzerindeki görece önem sırası; matematiğe yönelik kaygı, sınav öncesi stres, matematiğe yönelik tutum ve matematik motivasyonu olarak belirlenmiştir.

Çoklu regresyon analizi sonucuna göre, öğrencilerin matematik puanının yordanmasına ilişkin regresyon denklemi şu şekildedir.

$$\text{TEOG Matematik Başarısı} = 21.243 + (9.652) \times \text{Sınav Öncesi Stres Puanı} + (-19.38) \times \text{Matematik Kaygı Puanı} \\ + (4.722) \times \text{Matematik Tutum Puanı} + (5.9) \times \text{Matematik Motivasyon Puanı}$$

Araştırmada stres, motivasyon ve tutumun matematik başarısını olumlu etkilediği, kaygının ise olumsuz etkilediği anlaşılmıştır. Regresyon analizi sonuçları Şekil 2'de özetlenmiştir.



Şekil 2. Matematik başarısına duyuşsal faktörlerin etkisi

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygı, tutum ve motivasyon ile TEOG sınavları öncesi yaşadıkları stresin matematik başarısına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Yapılan çoklu doğrusal regresyon analizinde kaygı, tutum, motivasyon ve sınav öncesi stresin matematik başarısındaki değişimin %24.5'ini açıkladığı belirlenmiştir. Matematik başarısının en güçlü yordayıcısının matematik kaygısı olduğu ve bunu sırasıyla stres, matematik motivasyonu ve matematiğe yönelik tutumun izlediği belirlenmiştir. Matematik kaygısı matematik başarısını olumsuz; stres, motivasyon ve tutum ise olumlu olarak etkilemektedir.

Araştırmada stres ile başarı arasında ters düşük düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Alanyazında bu bulguyu destekler nitelikte çalışmalar vardır. Zajacova ve diğerleri (2005) öğrencilerin GPA (yılsonu not ortalaması) ile stres puanları arasında, Opatye (2014) elektrokimya başarısı ile stres, Duari (2012) akademik başarı ile akademik stres arasında, Khanehkeshi ve Basavarajappa (2011) akademik performans ile akademik stres arasında ters, anlamlı ve düşük düzeyde bir ilişki bulmuşlardır. Rafidah, Azizah, Norzaidi, Chong, Salwani ve Noraini (2009) öğrencilerin final dönemindeki stres düzeyleri ile GPA puanları arasında ve dönem ortasında yapılan stres ölçümü sonuçları ile GPA puanları arasında ters, anlamlı ve düşük düzeyde bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Valiente-Barroso (2013) öğrencilerin stres puanları ile matematik puanları arasında ve stres puanları ile İspanyolca notları arasında ters, anlamlı ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Schraml, Perski, Grossi, ve Makower (2012) stres düzeyi farklı öğrencilerin liseye giriş puanlarında anlamlı farklılık bulmazken kronik strese sahip öğrencilerin üniversiteye girişi etkileyen mezuniyet puanlarının, daha az stresli ve hiç stresli olmayan öğrencilerden anlamlı olarak daha düşük olduğunu belirlemişlerdir. Literatürde araştırma bulgumuzla çelişen çalışmalar da vardır. Greer (2008) SAT puanları ile stres puanları arasında pozitif, anlamlı ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Hamid ve diğerleri (2013) matematik başarısı ile stres arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki bulmuşlardır. Hamid ve diğerleri (2013) ile Greer'in (2008) çalışmaları araştırmanın bulguları ile çelişmektedir. Bu durumun örneklem, stres düzeyinin ölçüldüğü ölçme araçları, başarının öğrenciler için önemi ve yaş gibi nedenlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ancak diğer çalışmalar başarı ile stres arasında ters bir ilişki olduğu bulgusunu destekler niteliktedir. Buna göre kesin bir uzlaşma olmamak üzere stres ile başarı arasında düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu söylenebilir.

Araştırmada kaygı, tutum ve motivasyon değişkenleri kontrol altına alındığında stres ile başarı arasında pozitif bir ilişkinin var olduğu görülmüştür. Regresyon analizine göre stres matematik başarısının anlamlı bir yordayıcısı olup başarıyı olumlu olarak etkilediği belirlenmiştir. Bu bulgu Greer'in (2008) stresin SAT puanlarını anlamlı olarak yordadığı ve SAT puanlarına olumlu bir etkisi olduğu bulgusu ile paralellik göstermektedir. Hamid ve diğerleri (2013) araştırmalarında stresin başarının bir yordayıcısı olduğunu ancak başarıyı olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Ancak Hamid ve diğerleri (2013) bu çalışmadan farklı olarak günlük yaşamda karşılaşılan güçlüklerin meydana getirdiği stresin başarıya olan etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın odaklandığı sınav stresi ise başarıyı olumlu etkilemektedir. Optimal düzeydeki stres performansı artırır. Örneğin ders çalışmak için bir miktar stres performansı artırırken, stresin yükselmesi performansı olumsuz etkiler (Akman, 2004). Buna göre araştırmanın katılımcılarının optimal düzeyde strese sahip oldukları söylenebilir.

Stres, öğrencilerin sınavda dikkatlerini toplamalarına ve sorulara odaklanmalarına neden olduğu için matematik başarısını olumlu etkilediği düşünülmektedir.

Araştırmada matematik motivasyonun matematik başarısını anlamlı olarak yordadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Alanyazında motivasyonun matematik başarısını açıklama gücünü belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar bu bulguyu destekler niteliktedir. Yıldırım'ın (2011) Matematik başarısını açıklamak amacıyla oluşturduğu modelde öz-yeterlik inancının tek başına başarıdaki değişimin, Türkiye'de ve Japonya'da sırasıyla % 12 ve % 15'ni açıkladığını, Finlandiya'da ise % 28'ini açıkladığını belirlemiştir. İçe yönelik motivasyon ve kaygı değişkenleri modele aracı değişken olarak eklendiğinde ise matematik başarısındaki değişimin Türkiye'de ve Japonya'da sırasıyla % 15 ve % 16'sını açıklarken, Finlandiya'da ise % 32'ini açıkladığını tespit etmiştir. Eklöf (2007) matematik-özün (bireyin matematiği anlamak için bireysel yeteneklerine olan güveni) TIMSS (2003) matematik başarısını anlamlı yordadığını bulmuştur. Shores ve Shannon (2007) çalışmalarında 5. sınıf öğrencilerinin öz-yeterliliği onların matematik başarılarını olumlu yönde etkilediğini bulmuşlardır. Ayrıca aynı çalışmada motivasyonun öz-yeterlik alt boyutu 6. Sınıf öğrencilerinin matematik notları ve matematik test başarılarını olumlu yönde etkilediği ancak içsel değer alt boyutunun ise olumsuz yönde etkilediği ulaşılmıştır. Keklik ve Keklik (2013) motivasyonun alt boyutlarından görev değeri (olumlu yönde bir etki), öz-yeterlik (olumlu yönde bir etki), dışsal hedef düzenleme (olumsuz yönde bir etki) ile test kaygısının (olumsuz yönde bir etki) 9. sınıfta okuyan öğrencilerin matematik başarısını anlamlı olarak yordadığını belirlemiştir. Awan, Noureen, ve Naz (2011) ise motivasyonun alt boyutları olan ustalık hedefi (olumlu yönde bir etki) ile performans hedefinin (olumlu yönde bir etki) matematik başarısını anlamlı bir şekilde yordadığını belirlemiştir. Üredi ve Üredi (2005) öz-yeterlik (olumlu yönde bir etki), içsel değer (olumlu yönde bir etki) ve sınav kaygısının (olumsuz yönde bir etki) matematik başarısını anlamlı yordadığını tespit etmişlerdir.

Yukarıda bahsedilen çalışmalarda özyeterlilik gibi motivasyonun bazı alt boyutlarının başarıyı olumlu yönde etkilediği; sınav kaygısı, test kaygısı, içsel değer, dışsal hedef ve düzenleme gibi alt boyutların başarıyı olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak motivasyon tek bir değişken olarak ele alınmıştır. Araştırmada motivasyonu belirlemek amacıyla kullanılan ölçeğinin hem özyeterlilik hem de sınav kaygısı alt boyutlarının bulunmaktadır. Matematik başarısını açıklamak için kurulan farklı modeller, kullanılan farklı başarı kriterleri ve farklı teorilere dayalı motivasyon ölçekleri ile yapılan çalışmalar, motivasyonun çeşitli alt boyutlarının matematik başarısını etkilemesi araştırma bulgusunu desteklediği şeklinde değerlendirilmiştir. Ancak alt boyutlar bazında yapılacak değerlendirmeler daha faydalı olabilir.

Araştırmada matematik kaygısının matematik başarısını anlamlı olarak yordayan en güçlü yordayıcı olduğu ve başarıyı olumsuz olarak etkilediği belirlenmiştir. Alanyazında matematik

başarısını açıklamak amacıyla oluşturulan farklı modellerde matematik kaygısının matematik başarısını olumsuz olarak etkilediği belirlenmiştir. Shores ve Shannon (2007) kaygının endişe olarak adlandırılan alt boyutunun 5. sınıfların matematik testinden aldıkları puanların yordayıcısı, diğer olarak adlandırılan alt boyutunun ise matematik notlarının yordayıcısı olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. 6. sınıf öğrencilerinin matematik testinden aldıkları notların yordayıcıları endişe ve diğer olarak bulunurken, endişe alt boyutunun ise matematik notlarının yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Lee ve Stankov (2013) PISA sınavı verilerine göre matematik kaygısının matematik başarısını anlamlı bir şekilde yordadığını belirlemişlerdir. Akgül (2008) de çalışmada matematik kaygısının matematik başarısını anlamlı bir şekilde yordadığını tespit etmiştir. Bu çalışmalar araştırma bulgusunu destekler niteliktedir. Arem (1993) optimal düzeydeki kaygının performansı olumlu etkilediğini belirtmiştir. Kaygının başarıya olan etkisi göz önüne alındığında performansı düşüren bir etkiye neden olduğu anlaşılmaktadır. O halde araştırmanın çalışma grubunun matematik kaygı düzeyinin optimal düzeyde olmadığı söylenebilir.

Araştırmada matematiğe yönelik tutumun matematik başarısını anlamlı olarak yordadığı ve matematik başarısına olumlu yönde bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulguyu destekler nitelikte alanyazında yapılmış birçok çalışma vardır. Singh, Granville ve Dika (2002), Moenikia ve Zahed-Babelan (2010) öğrencilerin matematiğe yönelik tutumun matematik başarısını anlamlı olarak yordadığını bulmuşlardır. Rençber (2011) matematiğe yönelik tutumunun öğrencilerin (SBS) seviye belirleme sınavlarının başarısını anlamlı olarak yordadığını belirlemiştir. Yücel ve Koç (2011) öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının matematik karne notlarının %16'sını açıkladığını bulmuştur. Choi ve Chang (2011) ise 2007 TIMMS sınavı verilerine göre tutumun matematik başarısına olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Rabab'h ve Veloo (2014) 8. Sınıf öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının matematik başarısını anlamlı olarak yordadığını belirlemişlerdir. Hem bu çalışmada elde edilen bulgu hem de literatürde bahsedilen araştırmalardan matematiğe yönelik olumlu tutumun matematik başarısına olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir.

Yukarda yapılan değerlendirmeler doğrultusunda matematik kaygısı, tutum ve motivasyonu ile sınav stresinin matematik başarısını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada bu özelliklerin matematik başarısının yaklaşık dörtte birinin açıkladığı belirlenmiştir. Dolayısıyla duyuşsal özellikler ve stres matematik eğitiminde ihmal edilmemelidir. Öğrencilere sıkıntı yaşatan, onları zorlayan ve huzursuz eden duygu ve düşüncelerin matematik başarısı üzerinde matematiğe yönelik olumlu duygu ve düşüncelerden daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. Matematiğe yönelik motivasyon ve tutum puanlarının yüksek düzeyde çıkmış olması öğrencilerin matematiği önemsedikleri ve matematiği öğrenmeye istekli oldukları şeklinde değerlendirilebilir. Bu durum

matematik başarısının artırılmasında eğitimcilerde büyük bir fırsat sunmaktadır. Elde edilen sonuçlara dayalı öneriler aşağıda sunulmuştur;

- Öğretmenler, sene başı ve sonunda düzenlenen seminerlerde ve hizmet içi eğitimlerde duyuşsal özelliklerin matematik başarısına olan etkileri konusunda bilgilendirilmelidir. Böylece öğretmenlerin duyuşsal hedefe yönelik amaçların önemi konusunda farkındalık düzeyleri arttırılabilir.
- TEOG sınavlarına benzer bir uygulamayı okullar kendi içinde veya birbirine yakın okullar kendi aralarında ve zümre öğretmenlerinin işbirliği ile gerçekleştirebilirler. 6, 7 ve 8. sınıfları da kapsayacak şekilde yapılacak ortak yazılı sınavları, öğretim programlarının uygulanmasında birlikteliğin sağlanmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca bu tür uygulamaların TEOG'a girecek öğrencilerin deneyim yaşamalarına imkan verecek olmasından dolayı stres ve kaygının olumsuz etkileri azaltılabilir.
- Yüksek düzeydeki kaygı ve stres başarıyı olumsuz yönde etkilediği için eğitimcilerin; öğrencilerin, kendileri için önemli olan sınavlar öncesinde bir miktar stres yaşayabileceklerinin ve dolayısıyla bilişsel, sosyal ve psikolojik olarak çeşitli sorunlar yaşayabileceklerinin bilincinde olmalıdırlar. Sınav dönemlerinde öğrencilere sabırla ve anlayışla yaklaşmaları, onların stres ve kaygılarını arttıracak tavır ve davranışlardan kaçınmaları gerekir.

Kaynakça

- Akgül, S. (2008). *İlköğretim ikinci kademe 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile algıladıkları öğretmen sosyal desteğinin cinsiyete göre matematik başarılarını yordama gücü*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Akman, S. (2004). Stresin nedenleri ve açıklayıcı kuramlar. *Türk Psikoloji Bülteni*, 10 (34-35), 40-56.
- Aktan, S. (2012). *Öğrencilerin akademik başarısı, öz düzenleme becerisi, motivasyonu ve öğretmenlerin öğretim stilleri arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Alpar, R. (2012). *Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı ve geçerlilik –güvenirlilik* (2. Baskı). Ankara: Detay.
- Arem, C. (1993). *Conquering math. anxiety*. Pacific Grove, California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert-tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 62, 31-36.
- Avrupa Komisyonu, (2011). Avrupa'da matematik eğitimi: Temel zorluklar ve ulusal politikalar. http://eacea.ec.europa.eu/Education/eurydice/documents/thematic_reports/132TR.pdf
Erişim Tarihi: 23.05.2015

- Awan, R., Noureen, G., ve Naz, A. (2011). A study of relationship between achievement motivation, self concept and achievement in english and mathematics at secondary level. *International Education Studies*, 4(3), 72-79.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde matematik öğretimi 6-8. sınıflar* (1. Baskı) Ankara: Pegem Akademi Yay.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (15. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Choi, N., ve Chang, M. (2011). Interplay among school climate, gender, attitude toward mathematics and mathematics performance of middle school students. *Middle Grades Research Journal*, 6(1), 15–28.
- Demir, K. (2011). Tam öğrenme modeli. İçinde Demirel, Ö. (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler* (199-217) (5. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- Devine, A., Fawcett, K., Szucs, D., ve Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and Brain Functions*, 8, 33.
- Duari, P. (2012). Importance of self esteem among students in academic performance and coping with stress. *Indian Journal of Positive Psychology*, 3(4), 474-477.
- Durmuş, B., Yurtkoru, S. E., ve Çinko, M. (2011). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*, İstanbul: Beta.
- Eklöf, H. (2007). Test-taking motivation and mathematics performance in TIMSS 2003. *International Journal Of Testing*, 7(3), 311–326.
- Erktin, E., Dönmez, G., ve Özel, S. (2006). Matematik kaygısı ölçeğinin psikometrik özellikleri, *Eğitim ve Bilim*, 31(140), 26-33.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage Publication.
- Gömlüksiz, M. N., ve Kan, A. Ü. (2012). Eğitimde duyuşsal boyut ve duyuşsal öğrenme. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(1), 1159-1177.
- Godbey, C. (1997). Mathematics anxiety and the underprepared student. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED426734.pdf> 1999. Erişim tarihi 12.07.2014
- Greer, T. M. (2008). Racial and ethnic-related stressors as predictors of perceived stress and academic performance for african american students at a historically black college and university. *The Journal of Negro Education*, 77(1), 60-71.
- Hamid, M. H. S., Shahrill, M., Matzin, R., Mahalle, S., ve Mundia, L. (2013). Barriers to mathematics achievement in brunei secondary school students: Insights into the roles of mathematics

anxiety, self-esteem, proactive coping, and test stress. *International Education Studies*, 6(11), 1-14.

Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

Kaygusuz, C. (2011). Gestalt kuramı ve öğrenme. İçinde Kaya, A. (Ed.), *Eğitim psikolojisi* (363-384) (6. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.

Kesici, A. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik duyuşsal özellikleri ile temel eğitimden ortaöğretime geçiş (TEOG) sınavları öncesi yaşadıkları stresin matematik başarısına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.

Keklik, D. E., ve Keklik, I. (2013). Motivation and learning strategies as predictors of high school students' math achievement. *Çukurova University.Faculty of Education Journal*, 42(1), 96-109.

Khanekhesi, A., ve Basavarajappa. (2011). The relationship of academic stress with aggression, depression and academic performance of college students in iran. *I-Manager's Journal on Educational Psychology*, 5(1), 24-31.

Kılıç, A. S. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları, güdülenmeleri ve matematik kaygıları arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Lee, J., ve Stankov, L. (2013). Higher-order structure of noncognitive constructs and prediction of PISA 2003 mathematics achievement. *Learning and Individual Differences*, 26, 119-130.

Ma, X. (1999). A Meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(5), 520.

Ma, X., ve Kishor, N. (1997). Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics: A meta-analysis. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(1), 26-47.

MEB, (2011). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı (9-12. sınıflar). Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu. <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>

Md. Yunus, A. S., ve Ali, W. Z.W. (2008). Metacognition and motivation in mathematical problem solving. *The International Journal of Learning*, 15(3), 121-131.

Moenikia, M., ve Zahed-Babelan, A. (2010). A study of simple and multiple relations between mathematics attitude, academic motivation and intelligence quotient with mathematics achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1537-1542.

Opatye, J. A. (2014). The relationship between emotional intelligence, test anxiety, stress, academic success and attitudes of high school students towards electrochemistry. *Ife Psychologia*, 22(1), 239-249.

- Rabab'h, B. S., ve Veloo, A. (2014). Prediction of mathematics learning strategies on mathematics achievement among 8th grade students in Jordan. *Asian Social Science*, 11(2), 276.
- Rafidah, K., Azizah, A., Norzaidi, M. D., Chong, S. C., Salwani, M. I., ve Noraini, I. (2009). Stress and academic performance: empirical evidence from university students. *Academy of Educational Leadership Journal*, 13(1), 37-51.
- Rençber, Ş. (2011). *An investigation of the relationship among the seventh grade students' mathematics self efficacy, mathematics anxiety, attitudes towards mathematics and mathematics achievement regarding gender and school type*. The Degree Of Master, Middle East Technical University, Ankara.
- Sheffield, D., ve Hunt, T. (2006). How does anxiety influence maths performance and what can we do about it? *MSOR Connections*, 6(4), 19.
- Schraml, K., Perski, A., Grossi, G., ve Makower, I. (2012). Chronic stress and its consequences on subsequent academic achievement among adolescents. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 2(1), 69-79.
- Shores, M. L., ve Shannon, D. M. (2007). The effects of self-regulation, motivation, anxiety, and attributions on mathematics achievement for fifth and sixth grade students. *School Science and Mathematics*, 107(6), 225.
- Siskandar (2013). Attitude, motivation, and parent's role perceived by sixth grade students in relation to their achievement in mathematics. *International Journal of Academic Research*, 5(4), 227-230.
- Singh, K., Granville, M., ve Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. *The Journal of Educational Research*, 95(6), 323.
- Tabachnick, B. G. V., ve Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5'th edition). U.S.A: Pearson Education Inc.
- Tekin, H. (2012). *Eğitimde ölçeme ve değerlendirme* (21. Baskı). Yargı Yayınları: Ankara.
- Termbank (2014). <http://www.termbank.net/psychology/6604.html> (05.07.2014)
- Thomson, S., Lokan, J., Lamb S., ve Ainley, J. (2003). *Lessons from the third international mathematics and science study*. TIMSS Australia Monograph Series. Australian Council for Educational Research.
- Ulusoy, Y. O. (2012). Gestalt kuramı. İçinde Oral, B. (Ed.), *Öğrenme öğretme kuramı ve yaklaşımları* (130-157) (2. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.
- URL-1. <http://www.on5yirmi5.com/roportaj/egitim/sinavlar/155040/tarih-yaklastikca-sinavla-ilgili-konusmayi-azaltin.html> Erişi tarihi: 24.04.2015.

- URL-2. <http://www.internethaber.com/teog-sorunu-katlanarak-buyuyor-692775h.htm?interstitial=true>
Eriş tarihi: 24.04.2015.
- URL-3. <http://www.istanbulhaber.com.tr/teog-sinavinda-basarinin-sirri-haber-212707.htm> Eriş tarihi:
24.04.2015.
- Üredi, I., ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2).
- Valiente-Barroso, C. (2013). Relationship between ADHD markers and self-perceived stress: Influences on academic performance in preadolescents. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 3(2), 193-203.
- Yıldırım, S. (2011). Self-efficacy, intrinsic motivation, anxiety and mathematics achievement: findings from turkey, japan and finland. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education, Self*, 5(1), 277-291.
- Yücel, Z., ve Koç, M. (2011). The relationship between the prediction level of elementary school students' math achievement by their math attitudes and gender. *Elementary Education Online*, 10(1), 133-143.
- Zakaria, E., Zain, N. M., Ahmad, N. A., ve Erlina, A. (2012). Mathematics anxiety and achievement among secondary school students. *American Journal of Applied Sciences*, 9(11), 1828-1832.
- Zajacova, A., Lynch, S. M., ve Espenshade, T. J. (2005). Self-efficacy, stress, and academic success in college. *Research in Higher Education*, 46(6), 677-706.
- Wooldridge, J. M. (2013). *Ekonometriye giriş: Modern yaklaşım* (Dördüncü baskıdan çev.). E. Çağlayan (Ed.). Ankara: Nobel.

The Effect of Secondary Students' Affective Features Towards Mathematics and The Stress They Experience Before The TEOG Exam (The Exam For Accessing to Various Types of High Schools) on Their Mathematical Success

There may be many factors affecting mathematical success. Mathematical anxiety, attitude and motivation are among the factors to be affecting the so called achievement. These factors are related to affective area and consist especially a person's emotions like attitude to a subject area, his emotions, interest, liking and so on. As Bloom (1995) stated, % 25 of the differences among the individuals stem from their emotional characteristics. The students having an equality of cognitive input behaviour level and showing a great interest in learning outperform the ones who are indifferent, reluctant and uninterested to learning in terms of their level and rapidness of learning. However educational schemes nowadays focus more on cognitive targets and the affectives areas are ignored consequently. Affective areas enable the students to see the worthiness of knowledge, to enhance some kind of interest to access the knowledge and have an effort towards it by performing a significant function. Affective areas facilitates reaching the cognitive objectives. Therefore it is of essential importance to analyze the impact of affective areas on the success of mathematics whose main content includes abstract components. These analysis may contribute greatly to teachers or educators' interest in affective areas.

A good education in our era means attending to a good high school. Going to a good high school requires all the candidates to take and pass a state mandated exam by Ministry of Education called TEOG (General High Schools entrance exam conducted by the Ministry of Education). High quality and qualified high schools choose their students according to the grades taken from that exam so in order to get enrolled in those so called schools, the candidates need to outperform their counterparts by pushing their limits. This kind of competitive exams push the students to such an extend that it creates anxiety and too much pressure on them. Then too much stress may sometimes be observed on students. Thus it seems necessary to assess the anxiety or stress level of those before they take the exam. This kind of evaluation enables the teachers and parents to be informed about such exams and their results in a scientific manner and assess such state mandated exams in different dimensions.

This study was carried out in order to investigate the effects of affective features (anxiety, attitude, and motivation) toward mathematic and students' pre-exam stress on Mathematics achievement.

A relational survey model was used to evaluate and answer the research questions. The participants of the study are 8th graders in secondary schools in Siirt in 2014-2015 educational years. The sample for the present study was composed of 985 students in 11 different secondary schools. The grades from mathematics test in the TEOG exam in the first term of 2014-2015 educational year were considered as the students' success of mathematics. A relational survey model was used in the research. A "Stress Scale" developed by Kesici (2015), "Mathematics Motivation Scale" developed by Aktan (2012), "Mathematical Anxiety Scale" developed by Erol (1989) and "The Scale of Attitudes Towards Mathematics" developed by Aşkar (1986) have been used in the study. The data were collected in three weeks with one week interval between each. The stress level of the students was measured within five days before the TEOG exams. Multi-linear regression analysis have been employed for analyses.

From the regression analysis that was applied to determine the prediction power of pre-exam stress, mathematics anxiety, motivation and attitude about mathematics success, it was concluded that attitudes towards mathematics, motivation in mathematics, mathematics anxiety and pre-exam stress are the main predictive elements of mathematics success and these variables account for 24.5 % of total success. The most powerful predictive element of mathematics success was mathematics anxiety that was followed by stress, attitudes towards mathematics, and motivation subsequently. The mathematics anxiety was concluded to have a negative impact on success; on the other hand, stress, motivation, and attitudes played a positive role for mathematical success.

It was concluded that attitudes towards mathematics, motivation in mathematics, mathematics anxiety and pre-exam stress are the main predictive elements of mathematics success. The mathematics anxiety was concluded to have a negative impact on success; on the other hand, stress, motivation, and attitudes played a positive role for mathematical success. The findings and results of the study complies with other studies in literature stressing the importance of affective areas on different subject areas. The fact that affective areas and stress affect mathematical success with a level of % 24.5 makes it necessary to not ignore such affective areas and their contribution to achievement. That the level of stress before the exam may contribute to success in a positive way was what seemed to be a very interesting finding in the study. This was implied as having some stress before the exam may have a focusing and stimulating impact for some students. Moreover mathematical anxiety was found to be the most powerful affective area influencing the success in a negative manner. Several suggestions were provided according to the findings of the study. A few of these suggestions are as below:

- (i) In-service training courses with respect to affective features should be provided for teachers;
- (ii) The schools having similar curriculums can enable the students to have more experience

by giving out joint exams. This kind of experience may reduce the levels of students' negative attitudes or feelings; and (iii) Teachers should avoid any behaviours that may increase mathematics anxiety which is the most important predictor of mathematics achievement.