



## Examination of the Relations between Achievement Emotions, Self-Regulated Learning Strategies and Academic Achievement in Mathematics \*

Muhammet Mustafa ALPASLAN\*\*, Özgür ULUBEY\*\*\*

Received date: 07.09.2018

Accepted date: 25.05.2019

### Abstract

Unsatisfactory scores of Turkish middle school students at recent national and international mathematical tests such as PISA 2015 and TEOG 2017 urge to examining factors related to mathematical achievement. In this study, it is aimed to investigate the relations among achievement emotion, self-regulated learning strategies and academic achievement. A relational study design was employed. A total of 497 seventh grade students from six middle schools in Aegean Region of Turkey. Data collection tools were Achievement Emotion Questionnaire, Motivated Learning of Strategies Questionnaire and students' mathematics grade of Fall semester. Confirmatory factor analyses and Cronbach alphas were used to determine the validations and reliabilities of data collection tools. Pearson correlation were utilized to determine the relations among variables. Analysis revealed that students' achievement emotions including boredom, anxiety, anger, hopelessness, enjoyment and pride were between middle and low. Results of correlation tests showed that negative emotion were negatively related to self-regulated learning strategies and positive emotions were positively. Addition to this, all emotions were statistically significantly related to academic achievement. It was discussed that educational implications promoting students' enjoyment and pride like creative drama could be a way to increase students' academic achievement.

**Keywords:** Academic achievement, Achievement emotion, Self-regulated learning mathematics education.

\* A part of this study was presented at International Congress of Science, Education and Technology Research held in 10-12 August, 2018 in Odessa Ukraine. This study is financially supported by Muğla Sıtkı Kocman University Scientific Research Board (Project No: BAP-17/274).

\*\* Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Education, Mathematics and Science Education, Muğla, Turkey; [mustafaalpaslan@mu.edu.tr](mailto:mustafaalpaslan@mu.edu.tr)

\*\*\* Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Education, Educational Sciences Department, Muğla, Turkey; [oulubey@mu.edu.tr](mailto:oulubey@mu.edu.tr)

# Matematik Dersindeki Başarı Duygusu, Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi \*

Muhammet Mustafa ALPASLAN \*\*, Özgür ULUBEY \*\*\*

Geliş tarihi: 07.09.2018

Kabul tarihi: 25.05.2019

## Öz

Son yıllarda Türkiye'deki öğrencilerin PISA 2015 TEOG 2017 gibi ulusal ve uluslararası sınavlardaki matematik başarı sonuçlarının istenilen düzeyde olmaması nedeniyle başarılarıyla ilişkili değişkenlerin incelenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle bu çalışmada öğrencilerin akademik duyguları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya Ege Bölgesindeki bir ilde yer alan altı ortaokuldan uygun örneklem kullanılarak seçilen 497 yedinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Veriler, Başarı Duygu Ölçeği ve Güdüleyici Öğrenme Stratejiler Ölçeğinin kısa versiyonu ile toplanmıştır. Verilerin geçerliği ve güvenilirliği, doğrulayıcı faktör analizi ve Cronbach's Alfa ile belirlenmiştir. Veri analizi olarak betimleyici istatistiksel ve Pearson Korelasyon analizi teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin, sıkılma, umutsuzluk, endişe, kızgınlık gibi olumsuz duyguları ve eğlenme, övünç gibi olumlu duyguları düşük seviyede hissettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik dersindeki eğlenme duygularının, açıklama, eleştirel düşünme, üst-bilişsel stratejiler, emek düzenleme gibi öz düzenleyici öğrenme stratejileri ile olumlu ilişkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin matematik dersindeki başarılarının artması için eğlenerek öğrenmelerini sağlayacak yaratıcı drama yönteminin kullanılabilmesi belirtilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Başarı duygusu, Akademik başarı, Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, Matematik eğitimi

\* Bu çalışmanın bir kısmı 10-12 Ağustos 2018 tarihlerinde Odessa (Ukrayna) kentinde düzenlenen Uluslararası Bilim, Eğitim ve Teknoloji Konferansında sunulmuştur. Bu çalışma Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: BAP-17/274)

\*\*<sup>ID</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Muğla, Türkiye; mustafaalpaslan@mu.edu.tr

\*\*\*<sup>ID</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Muğla, Türkiye; oulubey@mu.edu.tr

## 1. Giriş

Duygular, bireyin içinde bulunduğu sosyal ortama tepkisi ve deneyimlerin insan zihninde bıraktığı izlerin bir ürünüdür. Örneğin bir öğrenciye okuldaki matematik deneyimleriyle ilgili soru sorulduğunda, öğrenci “Havuz problemi çözmek çok sıkıcıdır.” ya da “ Bugün yapılan matematik dersi çok eğlenceliydi.” gibi okul deneyimlerinin hafızasında bıraktığı izleri ve bu izlerle ilgili duyguları anlatması olasıdır. Ayrıca duygular, öğrencilerin sınıf içi uygulamalarını ve öğrenmelerini etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Örneğin başarı endişesi taşıyan bir öğrencinin matematik dersindeki problem çözme becerisi, zihinsel süreçleri verimli kullanması nedeniyle zorlaşabilir (Kaja, 2002). Bu nedenle duygular son yıllarda eğitim alanında önemli bir araştırma konusu olmuştur.

Akademik etkinlikler ve etkinliklerin sonuçlarıyla ilgili duygular başarı duyguları (achievement emotions) olarak tanımlanmıştır (Pekrun & Perry, 2014). Başarı duyguları, öğrencilerin başarılarını ve sınıf içi öğrenmelerini etkileyen önemli bir değişkendir. Alanyazındaki çalışmalar öğrencilerin duygularının akademik başarı, biliş, motivasyon gibi değişkenlerle ilişkili olduğunu göstermektedir (Jeon, 2014; Membiela, Jiménez, Otero, & Zemankova, 2018; Schukajlow, Rakoczy & Pekrun, 2017). Öğrenme ortamında duygular önemli olmasına karşın duygularla ilgili çalışmalar yalnız sınav kaygısına odaklanmıştır (Pekrun, 2016). Oysa sınıf içerisinde öğrenciler sosyal ve akademik ortamın özelliklerine bağlı olarak birden fazla duygu (sıkılma, eğlenme vb.) deneyimi yaşamaktadırlar. Bu nedenle öğrencilerin duygularının çok boyutlu incelenmesi bilişsel değişkenlerle ilişkisinin daha iyi anlaşılması için gereklidir. Ayrıca son yıllarda dünyada başarı duyguları ile ilgili çalışmalar yapılırken Türkiye’de genellikle sınav kaygısı üzerine çalışmalar yapılmıştır (Kandemir & Özbay, 2012).

Öğrenmede ve akademik başarıda önemli unsurlarından biri de öz-düzenleyici öğrenmedir. Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri öğrencinin kendi öğrenmesini değerlendirmesini ve uygun bilişsel stratejiler seçmesini kapsamaktadır. Alanyazında Türkiye’de yürütülen çalışmalar, öz-düzenleyici öğrenmenin akademik başarı, motivasyon gibi değişkenlerle ilişkili olduğunu göstermektedir (Alpaslan, 2017). Öğrencilerin başarı duyguları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarıları arasındaki incelenmesi, kendi öğrenmesinde sorumluluk alan ve yaşam boyu öğrenen bireylerin yetiştirilmesi için önemlidir. Bu çalışmada öğrencilerin başarı duyguları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

### 1.1. Başarı Duyguları

Pekrun ve Perry’e (2014) göre başarı duyguları, akademik etkinliklere ve etkinliklerin sonuçlarına bağlı olarak ortaya çıkan duygusal durumlar olarak tanımlanmıştır. Alanyazında başarı duygularını sınıflandırmak için kullanılan iki yaklaşım bulunmaktadır. Birinci yaklaşım, başarı duygularını (eğlenme, övünç, kızgınlık, endişe vb.) genellikle olumlu ve olumsuz olarak iki sınıfa ayıran *ayrık duygu yaklaşımıdır*. İkinci yaklaşım ise, akademik değer (olumlu ya da olumsuz) ve etkinleştirme durumu (etkinleştiren ya da pasifleştiren) olarak iki sınıfa ayıran *boyutsal duygu yaklaşımıdır*.

Eğitim araştırmalarında en çok kullanılan model olan kontrol-değer teorisi (control-value theory), Pekrun (2016) tarafından ortaya atılmış ve *ayrık duygu* ile *boyutsal* yaklaşımları birleştirmiştir. Kontrol-değer teorisinde kontrol (kişinin beklentiler, yeterlik vb.) ile değer verme düzeyi (akademik etkinliğin algılanan değeri) mekanizmaları başarı duygularının ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Kontrol-değer kuramında başarı duyguları, değer (olumlu ya da olumsuz),

etkinleştirme (etkinleştiren ya da pasifleştiren) ve başarı duygusunun odak durumuna (uygulama ya da sonuç) göre incelenmiştir. Örneğin, *eğlenme duygusu* uygulama odaklı etkinleştiren olumlu duygu iken, *rahatlama duygusu* uygulama odaklı pasifleştiren olumlu duygu olarak tanımlanmıştır. *Övünç* duygusu sonuç odaklı etkinleştiren olumlu duygu iken, *umutsuzluk* sonuç odaklı pasifleştiren olumsuz duygudur.

Yapılan çalışmalarda başarı duygularının akademik başarı ve motivasyon gibi değişkenlerle ilişkili olduğu belirlenmiştir. Pozitif akademik duygular öğrencilerin akademik görevlere odaklanmalarına yardımcı olurken (Bieg ve diğerleri, 2017), negatif duygular dikkatin azalmasına neden olmaktadır (Pekrun, 2017). Örneğin, Pekrun, Elliot ve Maier (2009) başarı duygularının, akademik hedefler ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda, sıkılma ve kızgınlık gibi olumsuz duyguların ustalık hedefleriyle (mastery goals) negatif ilişkili, eğlenme övünç gibi olumlu duyguların ise ustalık hedefleriyle pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca olumlu duygulardan *övüncün*, öğrencilerin sınav başarılarıyla pozitif, olumsuz duygulardan kızgınlığın ise sınav başarılarıyla negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Diğer bir çalışmada ise Frenzel, Pekrun ve Goetz (2007), Çin ve Alman sekizinci sınıf öğrencilerinin başarı duygularının matematik dersindeki akademik başarıları ve aile beklentileriyle ilişkisini incelemiştir. Buna göre bütün olumlu duygular, matematik başarısıyla her iki kültürden öğrencilerde (örneğin; eğlenme) pozitif ilişkili iken; olumsuz duygular akademik başarı negatif ilişkili bulunmuştur (örneğin; endişe). Bu sonuçlar başarı duygularının akademik başarıyla ilişkili olduğunu göstermektedir.

## **1.2. Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri**

Öz-düzenleyici öğrenme, karmaşık ve çok boyutlu bir olgudur. Winne ve Hadwin'e (1998) göre öz-düzenleyici öğrenme, öğrencinin üst-bilişsel olarak bilişsel taktik ve stratejilerini düzenlemesi olarak tanımlanmaktadır. Pintrich (2004) öz-düzenleyici öğrenmeyi eğitimsel bir görevde öğrencinin etkin olarak motivasyonunu, bilişini, davranışlarını izleme ve düzenleme süreci olarak tanımlamıştır. Genel olarak öz-düzenleyici öğrenmeye yeteneğine sahip olan bir öğrenci, kendi motivasyonunu ve öğrenmesini denetler, gerektiğinde bunları artırıcı yeni stratejiler kullanır.

Araştırmalar öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin öğrenme sürecinde önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini kullanan öğrencilerin kullanmayanlardan daha başarılı oldukları belirlenmiştir (Cebesoy, 2013). Örneğin, Alpaslan (2017) çalışmasında, öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinden olan bilişüstü stratejilerinin öğrencilerin fizik dersindeki akademik başarılarına doğrudan katkı yaptığını tespit etmiştir. Diğer bir çalışmada ise Cebesoy (2013) eleştirel düşünme, açıklama gibi öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin görev değeri, öz-yeterlik gibi motivasyonla ilgili değişkenlerle ilişkili olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Eğitim araştırmalarında bilişe verilen önem kadar duygulara da önem verilmesi gerekmektedir. Çünkü duygular bilişi, biliş de duyguları yönlendirmektedir (Lewis, 2008). Yapılan çalışmalar başarı duyguları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejiler arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Örneğin, Villavicencio ve Bernardo (2013) öğrencilerin trigonometri dersindeki başarı duyguları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda, eğlenme ve övüncün öz-düzenleyici stratejileri aracılığıyla akademik başarı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Yüksek seviyede övünç duygusu sahip öğrencilerin, öz-düzenleyici stratejiler ile akademik başarıları arasında pozitif ilişki bulunurken, düşük övünce duygusuna sahip öğrencilerde anlamlı ilişki bulunmamıştır. Düşük seviyede eğlenme duygusuna sahip öğrencilerde ise öz-düzenleyici öğrenme ile akademik başarı arasında negatif ilişki belirlenmiştir. Diğer bir çalışmada Pekrun Goetz, Titz ve Perry (2002), kızgınlık, endişe ve sıkılma gibi olumsuz duygular

ile emek düzenleme, açıklama ve üst-bilişsel düzenleme arasında negatif ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

### **1.3. Gerekçe ve Amaç**

Son yıllarda Türkiye'deki öğrencilerin ulusal ve uluslararası sınavlardaki matematik başarı sonuçları istenilen düzeyde değildir. Örneğin, PISA 2015 sonuçlarına göre Türkiye, matematik okuryazarlığı alanında 420 puan ile 490 puan ortalamasına sahip OECD ülkelerinin gerisinde kalmıştır (Taş, Arıcı, Ozarkan ve Özgürlük, 2016). Ayrıca öğrencilerin ulusal sınavlarda da akademik başarısı istenilen düzeyde değildir. Örneğin 2017 TEOG sonuçlarına göre öğrencilerin en az başarılı olduğu ders 42.05 ortalama ile matematiktir. Bu nedenle öğrencilerin başarılarıyla ilişkili değişkenlerin incelenmesi önem arz etmektedir. Alanyazındaki çalışmalarda, akademik başarıyla öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel özelliklerinin ilişkili olduğu belirlenmiştir (Alpaslan, 2017). Duyuşsal özelliklerin öğrencilerin bilişsel özelliklerine yön verdiği tespit edilmiştir (Pekrun, 2016). Duyuşsal özelliklerle bilişsel özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi daha başarılı bireylerin yetiştirilmesi açısından önemlidir. Bu nedenle çalışmada duyuşsal özellikler arasında yer alan akademik duygular ile bilişsel özellikler arasından yer alan öğrenme stratejileri seçilmiştir. Bu iki değişken arasındaki ilişkisinin incelenmesi, öğrencilerin duygusal öğrenme deneyimlerinin bilişsel özelliklerini ne derece tetiklediğinin belirlenmesini ve bunun akademik başarıya katkısının ortaya çıkarılmasını sağlayabilir. Bu çalışmada öğrencilerin başarı duyguları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki araştırma soruları incelenmiştir.

- 1- Yedinci sınıf öğrencilerin matematik dersindeki akademik duygu düzeyi nelerdir?
- 2- Yedinci sınıf öğrencilerin matematik dersinde kullandıkları öğrenme stratejileri düzeyleri nelerdir?
- 3- Yedinci sınıf öğrencilerin matematik dersindeki akademik duygu, öğrenme stratejileri ve akademik başarıları ilişkili midir?

## **2. Yöntem**

### **2.1. Araştırmanın Modeli**

İlişkisel tarama modelinde, farklı değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmaktadır (Fraenkel ve Wallen, 2009; Karasar, 2005; McMillan ve Schumacher, 2006). Araştırmada yedinci öğrencilerinin matematik dersindeki başarı duyguları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesinin amaçlanması nedeniyle ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

### **2.2. Çalışma Grubu**

Araştırmanın katılımcıları Ege Bölgesindeki bir ilde yer alan altı ortaokuldan uygun örneklem (convenience sampling) kullanılarak belirlenmiştir (Creswell, 2007). Okulların üçü köyden ve üçü de şehir merkezinden erişilebilirlikleri göz önüne alınarak seçilmiştir. Okulların başarı ve ekonomik durumları orta seviyededir. Araştırmaya bu okullarda öğrenim gören 497 yedinci sınıf öğrencisi katılmış olup öğrencilerin 267'si kadın ve 230'u erkektir.

### **2.3. Verilerin Toplanması**

Araştırma verilerinin toplanması için ilgili il milli eğitim müdürlüğünden izin alınmıştır. Ardından okullara gidilmiş, okul müdürleri, öğretmenler ve öğrencilere araştırmanın amacı ve kapsamı

hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrenciler 2017-2018 eğitim öğretim yılı bahar dönemi sonunda rehber öğretmenleri gözetiminde ölçekleri doldurmuşlardır. Öğrenciler her iki ölçeği yaklaşık olarak 30 dakikada doldurmuşlardır.

### **2.3.1. Veri Toplama Araçları**

Veriler, Başarı Duygu Ölçeği (BDÖ) ve GÜdüleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeğinin (GÖSÖ) kısa versiyonu ile toplanmıştır. BDÖ, Peixoto, Mata, Monteiro, Sanches ve Pekrun (2015) tarafından geliştirilen ve Alpaslan ve Ulubey (2018) tarafından uyarlanan beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin sıkılma, kızgınlık, umutsuzluk, endişe, eğlenme ve övünç olmak üzere altı boyutu bulunmaktadır. Her bir boyut dörder maddeden oluşmaktadır. Araştırma kapsamında toplanan verilerin geçerliğini sağlamak için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. DFA sonuçları,  $\chi^2$  (df=293, p=.000) =697.28, SRMR = .050, RMSEA = .056, CFI = .93 olarak bulunmuştur. Araştırmanın güvenilirliği için yapılan cronbach alfa katsayıları sırasıyla .80, .75, .84, .88, .88 ve .77'dir. Bu sonuçlar ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir.

Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği (GÖSÖ) Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından geliştirilmiş bir ölçme aracıdır. Türkçe'ye Büyüköztürk, Akgün, Demirel ve Özkahveci, (2004) tarafından uyarlanmıştır. Ölçek 7'li likert tipinde olup motivasyon ve öz-düzenleyici öğrenme stratejileri olmak üzere iki üst boyuttan oluşmaktadır. Bu çalışmada, ölçeğin açıklama (altı madde), düzenleme (dört madde), eleştirel düşünme (beş madde), üst bilişsel stratejiler (on iki madde), emek düzenleme (dört madde) olmak üzere beş boyuttan oluşan kısa versiyonu kullanılmıştır. Ölçek, DFA sonuçları  $\chi^2$  (df=141' p=.000) =397.28, SRMR = .051, RMSEA = .05, CFI = .95 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutlarının cronbach alfa güvenilirlik sonuçları sırasıyla .85, .78, .75, .83 ve .78 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Akademik başarı notu olarak öğrencilerin güz dönemi matematik dersi not ortalaması kullanılmıştır.

### **2.4. Verilerin Analizi**

Araştırma verileri SPSS 21 kullanılarak analiz edilmiştir. Katılımcılardan toplanan verilerin geçerliğinin belirlenmesi için doğrulayıcı faktör analizi, güvenilirlik analizi için Cronbach's Alfa kullanılmıştır. Veri analizi olarak betimleyici istatistiksel teknikler ve Pearson korelasyon analizi teknikleri kullanılmıştır. Birinci ve ikinci araştırma sorusu için ortalama değer hesaplanması ve üçüncü araştırma sorusu için ise Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

## **3. Bulgular**

Matematik dersinde başarı duygusu, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada "Yedinci sınıf öğrencilerin matematik dersindeki akademik duygu düzeyi nelerdir?" ve "Yedinci sınıf öğrencilerin matematik dersinde kullandıkları öğrenme stratejileri düzeyleri nelerdir?" sorularına ilişkin bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Değişkenlerin betimsel istatistikleri**

	Alt boyutlar	$\bar{X}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
<b>BDÖ</b>	<b>Sıkılma</b>	2.34	.78	.77	.62
	<b>Umutsuzluk</b>	2.06	.89	.75	.66
	<b>Kızgınlık</b>	2.80	.70	-.16	.80
	<b>Endişe</b>	2.73	.70	.07	.86
	<b>Eğlenme</b>	2.36	.73	.85	.21
	<b>Övünç</b>	2.80	.72	-.13	.69
<b>GÖSÖ</b>	<b>Açıklama</b>	4.64	1.19	-.21	-.63
	<b>Düzenleme</b>	3.98	1.70	.08	-.25
	<b>Eleştirel düşünme</b>	4.81	1.16	-.36	-.64
	<b>Üstbilişsel stratejiler</b>	4.66	1.21	-.13	-.54
	<b>Emek düzenleme</b>	4.45	1.12	.36	.08
<b>Akademik Başarı</b>		70.56	15.49	-.86	.62

Tablo 1'e göre, başarı duygusu ölçeğinin olumsuz duyguları arasında en yüksek ortalama değer *öfke* alt boyutunda hesaplanırken ( $\bar{X}=2.80$ ) olumlu duygular arasında ise *övünç* ( $\bar{X}=2.80$ ) alt boyutunda hesaplanmıştır. Olumlu duygular arasında en düşük ortalama değer *umutsuzluk* ( $\bar{X}=2.06$ ) alt boyutunda belirlenirken, olumsuz duygular arasında *eğlenme* ( $\bar{X}=2.36$ ) alt boyutunda belirlenmiştir. Bu bulgular öğrencilerin başarı duygusu ölçeğinden aldıkları ortalama puan değerlerinin olumlu ve olumsuz duygular için düşük ve orta düzeyde olduğunu göstermektedir (1.00-2.33=düşük, 2.34-3.66=orta, 3.67- 5.00= yüksek).

Öğrencilerin matematik dersindeki öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinin alt boyutları arasında ortalama puanı en düşük olan *organize etme stratejisi* ( $\bar{X}=3.98$ ) iken, en yüksek ortalama puan *eleştirel düşünmedir* ( $\bar{X}=4.81$ ). Bu bulgular öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ölçeğinden aldıkları ortalama puan değerlerinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir (1.00-3.00=düşük, 3.01-5.00=orta, 5.01-7.00= yüksek). Yedinci sınıf öğrencilerin matematik dersindeki akademik duygu, öğrenme stratejileri ve akademik başarıları ilişkili midir? sorusunun yanıtı Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2. Öğrencilerin akademik duyguları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarıları arasındaki ilişki**

Alt Boyutlar	Açıklama	Düzenleme	Eleştirel düşünme	Üstbilişsel stratejiler	Emek düzenleme	Dönem notu
<b>Sıkılma</b>	-.16*	-.04	-.16*	-.15*	-.16*	-.18*
<b>Umutsuzluk</b>	-.34*	-.05	-.35*	-.43*	-.34*	-.22*
<b>Kızgınlık</b>	-.04	-.06	-.10**	-.09**	-.08	-.12*
<b>Endişe</b>	-.08	-.09**	-.14*	-.25*	-.12*	-.25*
<b>Eğlenme</b>	.20*	.08	.21*	.27*	.20*	.22*
<b>Övünç</b>	.22*	.10**	.16*	.28*	.31*	.26*
<b>Dönem notu</b>	.25*	.19*	.19*	.29*	.28*	-

\* p < .01, \*\* p < .05

Tablo 2’de Pearson korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Bulgular, *sıkılma*, *umutsuzluk*, *kızgınlık* ve *endişe* gibi olumsuz başarı duygularının, öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin alt boyutları ile negatif ve anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir. Diğer yandan, *eğlenme* ve *övünç* gibi olumlu başarı duygularının ise öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin alt boyutları ile pozitif anlamlı ilişkili olduğu belirlenmiştir. En yüksek korelasyon katsayıları *üst-bilişsel stratejiler* alt boyutu ile *umutsuzluk* alt boyutu ( $r = -.43$ ) arasında bulunmuştur. En düşük korelasyon katsayıları ise *sıkılma* ile *düzenleme* ( $r = -.04$ ), *kızgınlık* ile *açıklama* ( $r = -.04$ ) arasında hesaplanmıştır. Bu çalışmanın bulguları, başarı duygularının, öğrencilerin öğrenme stratejileriyle ve akademik başarılarıyla ilişkili önemli bir değişken olduğunu göstermektedir. Başarı duygusu ile akademik başarı arasındaki ilişki incelendiğinde, en yüksek ilişkinin *övünç* duygusu ile *akademik başarı* arasında olduğu belirlenmiştir ( $r = .26$ ). Öz-düzenleyici stratejilerin üst-bilişsel stratejiler alt boyutu ile akademik başarı arasında güçlü ilişki olduğu görülmüştür ( $r = .28$ ).

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik başarı duyguları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin, sıkılma, umutsuzluk, endişe, kızgınlık gibi olumsuz duyguları ve eğlenme, övünç gibi olumlu duyguları düşük seviyede hissettikleri belirlenmiştir. Olumsuz duyguların düşük seviyede görülmesi, bu yaştaki öğrencilerin lise ve üniversite öğrencilerine göre daha az sınav ya da başarısızlık kaygısı taşımaları nedeniyle olabilir (Wigfield ve Meece, 1988). Bununla birlikte öğrencilerin, öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini orta düzeyde kullandıkları belirlenmiştir. Alanyazında yapılan çalışmalara paralel olarak, olumlu başarı duyguları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarı arasında pozitif ilişkili belirlenirken, olumsuz başarı duyguları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarı arasında negatif ilişkili belirlenmiştir (Bieg ve diğerleri, 2017; Jeon, 2014; Membuela ve diğerleri, 2018; Schukajlow, Rakoczy & Pekrun, 2017).

Öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini kullanan öğrenciler, zorluklarla karşılaştıklarında hedeflerine ulaşmak için üst-bilişsel veya eleştirel düşünme gibi öğrenme stratejilerini daha sık kullanırlar (Pintrich, 2004). Öğrenciler kendi başarısızlıklarını daha önce kullandıkları stratejilerin başarısız bir şekilde kullanılmasına bağlar ve geribildirimlerle stratejilerini düzenlerler (Zimmerman, 2011). Geribildirimlerin ve öğrencilerin stratejileri düzenlenmesinde deneyimlerinin öğrenci zihninde bıraktığı izler, yani deneyimleriyle ilgili duyguları önemlidir. Bu çalışmada uygulama odaklı duygu olan eğlenme ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkili olduğu bulunmuştur. Buna göre, matematik dersinde eğlenen öğrenciler, diğer öğrencilere göre, daha fazla eleştirel düşünmekte ve üst-bilişsel stratejileri kullanmaktadır. Övünç duygusu öğrencilerin öznel başarı yaşantılarıyla ilgilidir. Öğrencinin başarılı olması öz-yeterlik algısının en önemli kaynaklarından biridir (Pajares, Johnson ve Usher, 2007). Kendini başarılı hisseden ya da hissettirilen öğrenci öz-yeterliği yüksek olacak ve övünç duygusu geliştirecektir. Bu çalışmanın sonuçları da övünç duygusu gelişen öğrencilerin akranlarına göre daha fazla öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini kullandıklarını göstermektedir.

Pekrun (2006) başarı duygularını sonuç ve uygulama odaklı olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Bu araştırmaya konu olan duygular içinde sıkılma, kızgınlık ve eğlenme uygulama odaklı duygu iken, endişe, umutsuzluk ve övünç sonuç odaklı duygulardır. Bu çalışmanın önemli sonuçlarından biri, sonuç ve uygulama odaklı duygular ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarı



arasındaki ilişkisinin farklı büyüklükte olmasıdır. Değişkenler arasındaki ilişkiler incelendiğinde, sonuç odaklı duygular ile akademik başarı arasındaki ilişki, uygulama odaklı duygular ile akademik başarı arasındaki ilişkiden daha güçlüdür (örneğin, sıklık için  $r = -.18$  iken umutsuzluk için  $r = -.22$ , eğlenme için  $r = .22$  iken övünç için  $r = .26$ ). Bu durum, başarı duyguları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkide de görülmektedir. Örneğin sonuç odaklı olan umutsuzluk duygusu ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişki, uygulama odaklı duygular ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiye göre daha güçlüdür. Bunun nedeni öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini ölçmek için kullanılan GÖSÖ'nün, öğrencilerin sınıf içi uygulamalardan çok sınıf dışı çalışmalar kullandıkları öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini ölçmesi olabilir. Örneğin, üst-bilişsel stratejilerle ilgili olan "Matematik dersiyile ilgili bir şeyler okurken, okuduklarıma odaklanmak için sorular oluştururum." maddesi bireysel olarak ders çalışma sırasında öz-düzenleyici öğrenme stratejileriyle ilgilidir. Bu nedenle, araştırmamızın bir sınırlılığı olarak, sonuç odaklı duygular, uygulama odaklı duygulara göre öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ile daha güçlü ilişkili olabilir. Öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini derslerin uygulanması sürecinde ölçülmesi, uygulama odaklı duygular ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir.

Öğrencilerin matematik dersindeki eğlenme duygularının, açıklama, eleştirel düşünme, üst-bilişsel stratejiler, emek düzenleme gibi öz düzenleyici öğrenme stratejileri ile olumlu ilişkili olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik dersine ilişkin olumsuz duygularının ortadan kaldırılması için eğlenerek öğrenmesini sağlayacak yaratıcı drama gibi yöntemlerin kullanılması yararlı olabilir. Yaratıcı drama, öğrencilerin yaparak yaşayarak, eğlenerek daha kolay öğrenmelerini sağlayan, dersi ilgi çekici hale getiren ve derse katılımı sağlayan bir yöntemdir (Bronson, 2012; Kaşıkçı, 2015; Kirkland, 2013; Ulubey, 2015; Ulubey ve Gözütok, 2015). Aynı zamanda yaratıcı drama öğrencilerin problem çözme (Şenol-Özyiğit, 2011; Tanrıseven, 2000; Teker, 2009) ve matematik becerilerini geliştirmektedir (Erdoğan ve Baran, 2008). Araştırmalar, yaratıcı drama yönteminin, öğrencilerin matematik dersine yönelik korkularının azalmasını, derse yönelik ilgi artmasını ve olumlu tutum geliştirmelerini sağladığını göstermektedir (Ceylan 2014; Duatepe ve Ubuz, 2004; Fleming, Merrell & Tymms; 2004). Bununla birlikte yaratıcı drama öğrencilerin matematik dersine akademik başarılarını da artırmaktadır (Aykaç ve Köğce, 2014; Bulut ve Aktepe, 2015; Debrel, 2011; Ersoy, 2014; Kaşıkçı, 2015; Karapınarlı, 2007; Masoum, Rostamy-Malkhalifeh ve Kalantarnia, 2013; Şenol-Özyiğit, 2011). Yaratıcı drama ve matematik öğretimine ilişkin araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, matematik dersinde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının öğrencilerin matematik dersine yönelik başarılarını artırmalarını ve öğrencilerin derse yönelik olumlu duygu geliştirmelerini sağlayabilir. Bunun için matematik dersi öğretim programlarında yaratıcı drama yöntemine daha fazla ağırlık verilebilir. Öğretmenlerin de bu yöntemleri kullanmalarını sağlayacak yönlendirmeler yapılabilir ve eğitimler verilebilir.

## **Kaynaklar**

- Alpaslan, M. M. (2017). Examining the relationship between personal epistemology and self-regulation among Turkish elementary school students. *Journal of Educational Research*, 110 (4), 405-414.
- Alpaslan, M M. & Ulubey, Ö. (2018). Examining the contributions of academic emotions, motivation, classroom engagement to mathematics achievement. *International Congress of Science, Education and Technology Research*, 08-10, Ağustos, 2018: Odessa, Ukrayna.

- Aykaç, M. & Köğçe, D. (2014). Sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde yaratıcı drama yöntemini kullanma durumlarının incelenmesi. *Tarih Okulu Dergisi*, 7 (17), 907-938.
- Bieg, M., Goetz, T., Sticca, F., Brunner, E., Becker, E., Morger, V., & Hubbard, K. (2017). Teaching methods and their impact on students' emotions in mathematics: An experience-sampling approach. *ZDM Mathematics Education*, 49(3), 411-422.
- Bronson, J. (2012). Human rights education for underprivileged high school students. *A Journal of Social Justice*, 24, 46-53.
- Bulut, A. & Aktepe, V. (2015). Yaratıcı drama destekli matematik öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1081- 1090.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., & Özkahveci, Ö. (2004). Güdülenme ve öğrenme stratejileri ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 207-239.
- Cebesoy, Ü. B. (2013). Pre-service science teachers' perceptions of self-regulated learning in physics. *Turkish Journal of Education*, 2,4-18.
- Ceylan, H. (2014). 6. sınıf matematik dersi eşitlik ve denklem konusunun drama yöntemi kullanılarak anlatılmasının öğrenci tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Debreli, E. (2011). *The effect of creative drama based instruction on seventh grade students' achievement in ratio and proportion concepts and attitudes toward mathematics* Unpublished master thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Duatepe, A., & Ubuz, B. (2004). Drama based instruction and geometry. *Extraído el*, 15, 1-5.
- Erdoğan, S., & Baran, G. (2009). A Study on the effect of mathematics teaching provided through drama on the mathematics ability of six-year-old children. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(1), 79-85.
- Ersoy, E. (2014). Polygons teaching through creative drama in mathematics teaching. *American Journal of Educational Research*, 2(6), 372-377.
- Fleming, M., Merrell, C., & Tymms, P. (2004). The impact of drama on pupils' language, mathematics, and attitude in two primary schools. *Research in Drama Education*, 9(2), 177-197.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education* (7 th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R. & Goetz, T. (2007). Girls and mathematics: A hopeless issue? A control-value approach to gender differences in emotions towards mathematics. *European Journal of Psychology of Education*, 22(4), 497-514.
- Jeon, J. (2014). Development and construct validation of the achievement emotions questionnaire-Korean middle school science (AEQ-KMS). *Journal of the Korean Association for Science Education* 34(8), 745-754.
- Kaja, P. (2002). The sum of all fears. *Psychology Today*, 25(6),19.
- Kandemir, M., & Özbay, Y. (2012). Akademik Özyeterlik Ölçeği (AÖYÖ): Geçerlik güvenirlik çalışması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 201-214

- Karapınarlı, R. (2007). *İlköğretim 7. sınıf Matematik Dersinde yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı ve kalıcılık düzeyine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaşıkçı, M. (2015). *Matematik tarihi dersinde drama yönteminin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilgi, inanç ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kirkland, J. (2013). *How does creative drama instruction increase the reading engagement of eighth grade students with learning disabilities?* Doctoral dissertation. Texas Woman's University Denton, Texas.
- Lewis, M. (2008). Self-conscious emotions: Embarrassment, pride, shame, and guilt. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, & L. Feldman Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 742–756). New York, NY: The Guilford Press
- Masoum, E., Rostamy-Malkhalifeh, M., & Kalantarnia, Z. (2013). A study on the role of drama in learning mathematics. *Mathematics education trends and research*, 1-7.
- McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry* (6th. ed.). Boston: Pearson Education Ltd.
- Membiela, P., Cal, L., Jiménez, A., Otero, A., & Zemankova, K. (2018). Relationship between classroom environment and emotions in science students. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 613–616).
- Pajares, F., Johnson, M. J., & Usher, E. L. (2007). Sources of writing self-efficacy beliefs of elementary, middle, and high school students. *Research in the Teaching of English*, 42, 104–120.
- Peixoto, F., Mata, L., Monteiro, V., Sanches, C., & Pekrun, R. (2015). The achievement emotions questionnaire validation for pre-adolescent students. *European Journal of Developmental Psychology*, 12, 472-481.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18, 315–341.
- Pekrun, R. (2016). Academic emotions. In K. R. Wetzel & D. B. Miele (Eds.), *Handbook of motivation at school* (2nd ed.) (pp. 120–144). New York, NY: Routledge
- Pekrun, R. (2017). Emotion and achievement during adolescence. *Child Development Perspectives*, 11(3), 215–221.
- Pekrun, R., & Perry, R. P. (2014). Control-value theory of achievement emotions. In *International handbook of emotions in education* (pp. 130-151). Routledge.
- Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2009). Achievement goals and achievement emotions: Testing a model of their joint relations with academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 101(1), 115-135.

- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37, 91-105.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16, 385-407.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- Schukajlow, S., Rakoczy, K., & Pekrun, R. (2017). Emotions and motivation in mathematics education: theoretical considerations and empirical contributions. *ZDM Mathematics Education*, 49, 307-322.
- Şenol-Özyiğit, E. N. (2011). *İlköğretim matematik dersinde yaratıcı drama uygulamalarının öğrencilerin problem çözme stratejileri, başarı, benlik kavramı ve etkileşim örüntüleri üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Tanrıseven, I. (2000). *Matematik öğretiminde problem çözme stratejisi olarak dramatizasyonun kullanılması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Ozarkan, H. B. ve Özgürlük B. (2016). *PISA 2015 ulusal raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Teker, E. (2009). *Fen ve teknoloji öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılmasının ilköğretim öğrencilerinin fenne yönelik görüşlerine ve çevre ile ilgili problem durumlara etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Ulubey, Ö. (2015). *Vatandaşlık ve demokrasi eğitimi programının yaratıcı drama ve diğer etkileşimli öğretim yöntemleri ile uygulanmasının akademik başarıya ve demokratik değerlere bağlılığa etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ulubey, Ö., & Gözütok, F. D. (2015). Future citizenship, democracy and human rights education with creative drama and other interactive teaching methods. *Education and Sciences*, 40(182), 87-109.
- Villavicencio, F. T. & Bernardo, A. B. I. (2013) Positive academic emotions moderate the relationship between self-regulated and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 83, 329-340.
- Wigfield, A., & Meece, J. (1988). Math anxiety in elementary and secondary school students. *Journal of Educational Psychology*, 80, 210-216.
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. In D.J. Hacker & J. Dunlosky (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice: The educational psychology series*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance. In B. J. Zimmerman and D. H. Schunk (Ed.), *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (pp. 49-65) Abingdon: Routledge.

## **Extended Summary**

### **1. Introduction**

Emotions regarding academic activity and its outcomes are defined as achievement emotions (Pekrun and Perry, 2014). Achievement emotions are an important variable that directly and indirectly influences students' achievements and classroom learning. Studies addressing achievement emotions have showed that achievement emotions are related to variables including academic achievement, cognition and motivation. One of the important elements in learning and academic success is self-regulated learning. Self-regulated learning captures the student's ability to monitor his own learning and select appropriate cognitive strategies. Research addressing self-regulated learning has showed that self-regulated learning was associated with academic achievement and motivation. Examining relations between students' achievement emotions, self-regulated learning and academic achievement is important to cultivate individuals who are lifelong learners that take responsibility in their own learning. Turkish students' mathematics achievement results at national and international exams Turkey are unsatisfactory level. For example, according to the PISA 2015 results, Turkish students averaged 420 points in mathematics literacy field and were behind the average of the OECD countries with 490 points (Taş, Arıcı, Ozarkan and Özgürlük, 2016). Furthermore, according to the results of the 2017 TEOG, the lowest success of the students was at mathematics test with an average of 42.05. |Thus, it is important to examine the variables related to Turkish students' mathematics achievement. In this study, it is aimed to examine the relationship between students' achievement emotions, self-regulated learning strategies and academic achievement in mathematics.

### **2. Method**

A correlational study design was utilized to examine the relations between the variables in the study. Participants were from six middle schools located in a city center in Aegean Region of Turkey. A total of 497 (267 female) seventh grade students participated in the study. The data were collected with a short version of Achievement Emotion Questionnaire and Motivated Strategies for Learning Questionnaire. Achievement Emotion Questionnaire is, as a five-point likert type, developed by Peixoto, Mata, Monteiro, Sanches and Pekrun (2015) and includes six dimensions' boredom, anger, hopelessness, anxiety, enjoyment and pride. Confirmatory factor analysis (CFA) was performed to ensure that the collected data were valid. CFA results were found as  $\chi^2$  (df = 293, p = .000) = 697.28, SRMR = 0.050, RMSEA = 0.056, CFI = 0.93. The Cronbach alpha coefficients were .80, .75, .84, .88, .88 and .77 respectively. Motivated Strategies for Learning Questionnaire is developed by Pintrich, Smith, Garcia and McKeachie (1991). In this study, a short version consisting of five dimensions including elaboration (six items), organization (four items), critical thinking (five items), metacognitive self-regulation (twelve items) and effort regulation (four items) was used. CFA results were  $\chi^2$  (df = 141, p = .000) = 397.28, SRMR = 0.051, RMSEA = 0.05, CFI = 0.95. The Cronbach alpha reliability scores were found to be .85, .78, .75, .83 and .78, respectively. These results showed that the scales were valid and reliable. Mathematical term score of fall semester was used as academic achievement score. Descriptive statistical techniques and Pearson correlation analysis techniques were used in data analysis.

### **3. Findings, Discussion and Results**

The highest mean value among the negative emotions was in the anger subscale (M = 2.80) and among the positive emotions was in pride (M = 2.80). Among the positive emotions, the lowest mean value was hopelessness (M = 2.06), enjoyment was the lowest mean value in positive emotions (M = 2.36). These results showed that the average score of the students' achievement emotions were between low and moderate levels. For the self-regulated learning strategies, organization had the lowest average score (M = 3.98), while the highest mean score was in critical thinking (M = 4.81). These findings indicated that the mean scores of the students on the self-regulated learning strategies were moderate level (1 = low, 4 = moderate, 7 = high).

Pearson's correlation analysis showed that negative academic emotions such as boredom, hopelessness, anger and anxiety were negatively related to the sub-dimensions of self-regulated learning strategies. On the other hand, positive academic emotions such as enjoyment and pride were found to be positively related to the sub-dimensions of self-regulated learning strategies. The highest correlation coefficients were found between hopelessness and metacognitive self-regulation ( $r = -.43$ ). The lowest correlation coefficients were between boredom and organization ( $r = -.04$ ), and anger and elaboration ( $r = -.04$ ). Also, it was found that all dimensions of achievement emotions were related to academic achievement in mathematics and the highest one was between pride and academic achievement ( $r = .26$ ). It was found that there was a strong correlation between metacognitive self-regulation and academic achievement ( $r = .28$ ). Findings of this study showed that achievement emotions were an important variable related to students' learning strategies and academic achievement.

Findings of this study suggest that it is necessary to foster positive achievement emotions on students to promote self-regulated learning and academic achievement. To achieve this, teachers should use constructive and innovative teaching approaches that make students active learners. Creative drama can be a way to accomplish this. Creative drama allows students to learn by fostering their positive feelings about mathematics. Creative drama is a teaching method that enables students to learn by living, enjoying and learning more easily, making the class interesting and participating in the lesson (Bronson, 2012; Kaşıkçı, 2015; Kirkland, 2013; Ulubey, Ulubey and Gözütok, 2015). At the same time, creative drama helps students develop problem solving skills (Şenol-Özyiğit, 2011; Tanrıseven, 2000; Teker, 2009) and mathematics literacy (Erdoğan and Baran, 2008). Research shows that the creative drama method reduces students' fear of mathematics lessons, increases interest in the lesson and improves positive attitudes (Ceylan 2014, Duatepe and Ubuz 2004, Fleming, Merrell and Tymms 2004). Therefore, more emphasis on creative drama should be given in teacher education programs.

**Araştırma makalesi:** Alpaslan, M. M., & Ulubey, Ö. (2019). Matematik dersindeki başarı duygusu, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 1-14.