

Üstün Başarılı Öğrencilerin Özdüzenleyici Öğrenme Stratejileri, Matematiğe Karşı Motivasyonları ve Düşünme Stilleri

High Achiever Students' Self Regulated Learning Strategies, Motivation towards Mathematics, and their Thinking Styles

Oylum AKKUŞ İSPİR* Zeynep Sonay AY** Elif SAYGI***

Hacettepe Üniversitesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, üstün başarılı öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin neler olduğunu, matematiğe karşı motivasyonlarını ve düşünme stillerini belirleyip bu değişkenleri grup özelliklerine göre incelemektir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye genelinde uygulanan özel bir sınavla seçilen 63 üstün başarılı ortaöğretim öğrencisine “Öğrenmede Özdüzenleme Yetkinlik Algısı Ölçeği”, “Problem Çözerken Bütüncül ve Analitik Düşünme Ölçeği” ve matematiğe karşı motivasyonunu belirlemek için bilgi formu uygulanmıştır. Uygulama sonuçlarına göre çalışma grubunda yer alan üstün başarılı öğrencilerin en çok bilişsel düzenleme stratejilerini kullandıkları ortaya çıkmıştır. Bununla beraber, matematiğe karşı motivasyonların en çok içsel etmenlerden dolayı arttığı görülmüştür. Düşünme stilleri açısından öğrencilerin homojen bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Ancak öğrencilerin düşünme stratejileri ile özdüzenleme becerileri arasında bir ilişki bulunmamıştır. Özel bir grup olan üstün başarılı öğrencilerin bilişüstü becerilerinin matematik öğrenmeleriyle ilişkilendirilmesine yönelik detaylı nitel araştırmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Üstün başarılı öğrenciler, özdüzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe karşı motivasyon, düşünme stilleri.

Abstract

The purpose of this study is to investigate high achiever students' self-regulated learning strategies, motivation towards mathematics, thinking styles, and the dynamics amongst those variables. For this purpose, 63 high achiever high school students were selected on the basis of a special exam which was administered throughout Turkey. The measurement tools were “Competence of Self-Regulated Learning Scale”, “Holistic and Analytic Thinking in Problem Solving Scale”, and motivation towards mathematics form. According to the findings, high achiever students tended to use more cognitive regulated learning strategies compared to other strategies. In addition to this, they had intrinsic motivation towards mathematics. It was found that there is no dominant thinking style for the students in this study group. Furthermore, no significant relationship between self-regulated learning and thinking strategies was found. It is known that high achiever students form a very special group, hence it is suggested to conduct case studies to understand their metacognitive skills in regards to mathematical learning.

Keywords: high achiever students, self regulated learning strategies, motivation towards mathematics, thinking styles

Summary

In recent years, most researchers investigated the effect of affective variables on students' academic achievement among which self regulation is an important one. Self regulation in the

* Doç. Dr. Oylum AKKUŞ İSPİR, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü oyluma@hacettepe.edu.tr

** Öğr. Gör. Dr. Zeynep Sonay AY, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü zsp@hacettepe.edu.tr

*** Öğr. Gör. Dr. Elif SAYGI, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü esaygi@hacettepe.edu.tr

learning process requires learners to identify their needs for establishing meaningful learning goals, taking responsibility to manage their own learning environment and applying appropriate strategies to achieve their goal. Students engaged in self regulation intuitively understand self regulation process and use a systematic approach to their learning by perceiving strategies. According to Pintrich (2000), self-regulation is an active constructive process whereby learners set goals for their learning and then attempt to monitor, regulate and control their cognition, motivation and behavior, guided and constrained by their goals and the contextual features in the environment.

Academic success in mathematics during the elementary and middle school years is critical due to its influence in forming students' motivation towards mathematics. With regards to mathematics learning, research indicates that students who are self regulated have high motivation, have low mathematics anxiety and have positive attributions, might be thought of as being academically successful learners in mathematics. In contrast, those students who are not self regulated learners have low motivation have high mathematics anxiety and negative attributions, might be thought of as being academically unsuccessful in mathematics. Moreover, investigating the relation between high achievers learners' self regulated learning strategies and their perceived motivational is important and valuable.

The purpose of this study is to examine high achiever mathematics students' self regulated learning strategies, motivation towards mathematics and thinking style. In accordance with the aim of the study, the following four research questions were set.

1. What is the level of high achiever students' self regulated learning strategies?
2. Which factors affect the motivation towards mathematics of high achiever students?
3. What motivational sources do students who have high self-regulated learning strategies prefer when compared to the students who have low self-regulated learning strategies?
4. How much variability do high achiever students have in terms of holistic and analytic thinking?

The participants of this study were selected among 1932 high school students on the basis of a special exam throughout Turkey. The population consisted of 63 high achiever students.

In this study, three different instruments were administered. The first one was developed by Türkmen (2004). It was aimed to measure students' self-regulated learning strategies. There were four dimensions; called "Regulations regarding to classroom environment", "Cognitive regulations", "Taking adult and peer views", and lastly "Planning regulations". There are 12 items in this scale. The Cronbach's alpha correlation coefficients for the dimensions of the scale were found as .64, .73, .62, .50, respectively. The second instrument is called "Holistic and Analytic Thinking in Problem Solving Scale" developed by Umay and Kızıltuğ (2007). There were five items in this scale. It was aimed to determine participants' thinking styles. The correlation coefficient was calculated as .78. Furthermore one form includes demographic information about participants was administered to the population of this study. In addition to this, it was designed to specify participants' motivational source regarding to mathematics. There were 13 items covering various motivational sources listed in this form. The participants were required to list their best options for their motivations for mathematics.

Data were analyzed by using SPSS 16.0 statistical package program. According to the findings of the study, the high achiever students tended to use more cognitive regulated learning strategies compared to the other strategies. The mean score getting from this dimension was 3.86. Since the standard deviation was low, it can be claimed that the group has homogeneity. The group got the highest mean score from the items three and five, and lowest mean score from the items of eight and ten. Related to the motivation towards mathematics, it can be said the motivational item "Making me feel that I am successful" was listed to the top by most of the participants in the group. The second listed item was "Making my family be proud of me". The least popular

item was “Making us enable to win some praises, like computer or language courses”. Another finding was concerned motivation and self-regulated learning strategies. It was investigated that the students who have more self-regulated learning strategies have intrinsic motivational sources for mathematics. With regard to thinking styles of participants, it can be mentioned that there was no dominant thinking style for the students in this study group. Participants’ mean score from the scale was 9,67 which can be called as moderate since the participants can be classified as holistic thinkers if their mean score approaches to 15 and analytic thinkers if it goes to 5. Lastly, it can be suggested that more detailed and quantitative studies are carried out to find the hidden influential variables for high achievers students’ achievement.

Giriş

Türkiye’nin de içinde olduğu birçok ülkede eğitim sistemlerinde belli başlı iyileştirme çalışmalarının yapıldığı görülmektedir. Yapılan öğretim programları değişiklikleri bize eğitim sisteminde büyük bir değişimle karşı karşıya olduğumuzu gösterir. Eğitimde gözlenen yeni eğilimler, gelişen dünyada ezberci eğitimden uzak, düşünen, araştıran, sorgulayan, üreten, kendi kendine karar veren ve kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alan bireyler yetiştirmenin önemini vurgulamaktadır. Bu süreçte öğrencilerin başarısını etkileyebilecek sayısız etken olabilir. Öğrencinin kişilik özellikleri, arkadaş çevresi, ailesi, okul durumu bunlar arasında yer alabilir. Günümüzde artık öğrenmeyi etkileyen etmenlerin sadece zihinsel olmadığı, duyuşsal faktörlerin de öğrenme üzerinde önemli rolü olduğu bilinmektedir (Tait-McCutcheon, 2008; Zimmerman, 2000). Eğitim bilimlerinde yapılan pek çok çalışma öğrencilerin akademik başarılarında, kendi öğrenme süreçlerini kontrol ettiklerini, özdüzenleme ve motivasyonun öğrencilerin öğrenmesinde etkili olduğunu göstermiştir.

Öğrenmede etkili olduğu düşünülen etmenlerden birisi özdüzenlemedir. Özdüzenleme kavramının tanımına farklı alanlarda farklı şekillerde sıkça rastlanmaktadır. Bu kavram Bandura (1986) tarafından bireyin, öğrenme hedeflerini oluşturması, öğrenme sürecinde etkin rol oynaması ve bu süreci kontrol edebilmesi şeklinde ortaya atılmıştır. Bandura (1986), özdüzenleme becerisine sahip bireyin, kendi öğrenme hedeflerini oluşturduğunu, bilişüstü yeterliliğini ve davranışlarını ayarladığını, öğrenme sürecinde aktif olduğunu ve bu süreci kontrol edebileceğini savunmuştur. Pintrich’e (2000) göre, özdüzenlemeye dayalı öğrenme, öğrencilerin çeşitli özdüzenleyici süreçlerden geçtikten sonra, aktif bir şekilde bilişlerini, davranışlarını düzenledikleri öğrenme sürecidir. Özdüzenleme becerisi, alandaki kuramcılar tarafından yaşam boyu öğrenmenin temel elemanlarından birisi olarak kabul edilmektedir; çünkü Zimmerman’a (2002) göre, bu beceri öğrenilebilir ve geliştirilebilir bir beceridir. Bireylerin okullardan mezun olduktan sonra yaşamı boyunca gereksinim duyacağı bir beceridir; çünkü özdüzenleme becerisi yüksek olan öğrenciler kendi çabaları ile öğrenirler ve belli amaçlara ulaşmak için belli stratejiler kullanırlar. Bu da bireylere yaşamı kolaylaştırma anlamında yardımcı olur.

Eğitim kuramcılarının geliştirdikleri özdüzenlemeye dayalı öğrenme modelleri incelendiğinde, her bir modelin belli birtakım değişkenler üzerinde durduğu görülmektedir. Her modele esin kaynağı olan Zimmerman’ın (1989) döngüsel modelinde üç faz yer almaktadır. Bunlar; öngörü, performans ve öztepkidir. Pintrich (1999) ise öz düzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerini; üstbiliş stratejileri, bilişsel öğrenme stratejileri ve kaynakları yönetme stratejileri olarak üç başlıkta sınıflandırmıştır. Pintrich, Smith, Garcia ve McKieachie’e (1993) göre öğrenme stratejileri ve motivasyon, özdüzenlemeye dayalı öğrenme modelinin iki temel boyutudur. Öğrenme stratejileri, bireyin öğrenmelerini gerçekleştirmek için geliştirdiği stratejilerdir. Bu bakımdan özdüzenleme becerisinin geliştirilmesinde stratejilerin yeri önemlidir. Pintrich ve diğerleri (1993) özdüzenlemeye dayalı öğrenme stratejilerini, bilişüstü (metacognition) ve bilişsel stratejiler ile kaynakları yönetme stratejileri olarak ayırmıştır. Bilişsel stratejiler, bilişüstü özdüzenleme, tekrarlama, detaylandırma, örgütlenme ve kritik düşünme stratejilerini kapsar. Kaynakları yönetme stratejileri, öğrencilerin çevrelerine uyum sağlamalarına, kendi hedeflerine ulaşmak ve

ihtiyaçlarını karşılamak için çevrelerindeki ortamı değiştirmelerine yardımcı olmaktadır.

Öğrenmede etkili olduğu düşünülen kavramlardan bir diğeri ise özdüzenleme stratejilerinin bir alt boyutu olarak da ele alınan motivasyondur (Pintrich, 1999). Genel anlamda motivasyon, öğrencinin bir işe gereksinim duyması ve o işin parçası olmayı istemesi olarak tanımlanabilir (Bomia, vd., 1997). Matematiğe karşı motivasyon dendiğinde ise öğrencilerin matematik öğrenmeye istekli olması, matematikle ilgili çalışmalara etkin olarak katılması anlaşılabilir. Martin ve Briggs (1986) motivasyonu, davranışın oluşturulması ve bu davranışın devamlılığını, kontrolünü etkileyen içsel ve dışsal etmenler olarak tanımlamaktadırlar. Martin'e (2001) göre motivasyon, öğrencilerin başarıya ulaşmaları, öğrenmeleri ve çalışmaları için etkili bir değişkendir. Skinner and Belmont (1991) okulda motivasyonlu öğrencileri diğerlerine göre fırsat verildiğinde harekete geçen, öğrenmeye odaklanan, çaba sarf eden, yapılan öğrenme etkinlikleri boyunca olumlu düşünen, merak ve ilgi duyan kişiler olarak betimlemiştir. Unutulmamalıdır ki motivasyon üründen çok bir süreci anlatır. Pintrich ve Schunk'ın (2002) da belirttiği gibi süreçte motivasyonun ne olduğu doğrudan gözlemlenemez, ancak öğrencinin tavırlarından motivasyonu öğretmene yansır.

Eğitim alanlarındaki akademik başarıyı kişisel ve psikolojik olarak etkileyen değişkenler arasında araştırmacılar için oldukça dikkat çekici olanlardan bir tanesi motivasyon gibi görünmektedir. (Pintrich & De Groot, 1990; Tella, 2007). Buna ek olarak, özdüzenleme becerisi ile ilgili yapılan araştırmaların çoğu, özdüzenlemeye dayalı öğrenme stratejileri ve motivasyon, öz- yeterlilik algısı ile akademik başarısı arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Üredi ve Üredi, 2005; Yunus ve Wan-Ali, 2009). Bu nedenle öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini ve okul dışı yaşantılarında da sorunları çözmek için uygun stratejiler geliştirme becerilerini kazanmalarını sağlamak için özdüzenleme becerilerinin geliştirilmesi ve motivasyonun da bu sürece dahil bir etken olarak ele alınması önemli bir yer tutmaktadır.

Bu araştırma kapsamında ele alınan kavramlardan bir tanesi de düşünme stilleridir. Düşünme stillerinin kişilere göre farklılaştığı, çevresel ve kişisel özellikler, öğrenme ortamı, öğretim yöntemi gibi faktörlerin düşünme stilleri üzerinde etkili olduğu bilinen bir gerçektir (Sternberg, 1994). Farklı alanlarda tanımlanan düşünme stilleri vardır. Çalışma kapsamında iki düşünme stili temel olarak irdelenmiştir. Bunlar analitik ve bütüncül (holistic) düşünme stilleridir. Analitik düşünme en genel anlamıyla problemi basit parçalara ayırma ve bu parçalar üzerinden çözümler üreterek esas çözümün nasıl olduğunu bulmayı içeren bir düşünme stildir (Dewey, 2007). Bütüncül düşünme ise detaylara odaklanma ve resmin tamamına bakmayı içerir; önce problemi bütün olarak görme ve bütüne bakarak problemi çözmeye yönelik bir düşünme stildir (Hammouri, 2003). Bu düşünme stillerinin eğitim sistemimiz içinde öğretilmediği (Sternberg, 1994) bilgisinden hareketle analitik düşünmenin daha verimli olduğu düşünüldüğünden öğrencileri ilköğretim, ortaöğretim ve üniversite sınıf ortamlarında bu düşünme stiline doğru yönelme eğilimi vardır (Ariol, 2009). Ancak özellikle problem çözme için her parça ayrı ayrı bilinse bile, bütün görünmeyebilir, problemin çözümünün fark edildiği an, analitik düşünme ile hemen akla gelmeyebilir (Umay, 2007). Bu nedenle özellikle üstün başarılı öğrencilerin daha çok hangi düşünme stiline sahip olduklarını belirlemek ve bu stillerin diğer değişkenlerle olan ilişkisini ortaya koymak önem kazanmaktadır.

Alanyazına bakıldığında özdüzenleme becerisiyle başka değişkenlerin ilişkisini araştıran pek çok çalışma yapıldığı görülür. Ancak bu araştırma grubuna denk sayılabilecek olan bir gruba yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece ortaöğretim öğrencileri üzerinde yapılan konuyla ilgili çeşitli çalışmalardan bazıları kısaca sunulmuştur. Shin (1997) yaptığı deneysel çalışmada, özdüzenlemeye dayalı öğrenme ortamında ders alan ortaöğretim öğrencileri ile geleneksel öğretim ortamında ders alan öğrencilerin, matematik dersi için akademik başarıları ile problem çözerken kullandıkları stratejileri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Sonuçlar, özdüzenlemeye dayalı öğrenme ortamında ders gören deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının kontrol grubundan daha yüksek olduğunu göstermiştir. Wolters (1999) 88 ortaöğretim öğrencisinden oluşan bir grup üzerinde öğrencilerin özdüzenleme becerileri, motivasyon

stratejileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin motivasyonunun özdüzenleyici öğrenme stratejilerinde önemli bir etmen olduğu ortaya çıkmıştır. Üredi ve Üredi (2005) 515 ilköğretim son sınıf öğrencisini araştırma grubu olarak belirlemiş ve bu öğrencilerin özdüzenleme stratejileri, motivasyonel inançlarını ve matematik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmacılar, özdüzenleme stratejileri ve motivasyonel inançların, matematik başarısına ilişkin varyansın üçte birini açıkladığını bulmuşlardır.

Sosyal biliş uzmanları, motivasyon, özdüzenleme gibi kavramların, öğrencilerin başarısını tahmin etmekte önemli rolleri olduğunu söylemektedirler. Ayrıca öğrencilerin düşünme stillerinin belirlenmesi de onların öğrenmelerine yön vermek için önem kazanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, üstün başarılı öğrencilerin zaten alan bilgisi açısından başarılı oldukları bilindiğinden, onların bu başarısını etkileyen etmenlerin ortaya çıkarılması merak uyandırıcı olabilir. Üstün başarılı öğrencilerin öğrenmeye karşı özdüzenleyici stratejilerini belirlemek, onlara nasıl öğrendikleri ile ilgili dönüt vermede ve kendi öğrenmelerini düzenlemede etkili olabilir. Aynı zamanda üstün başarılı öğrencilerin matematik öğrenmeye karşı diğer öğrencilere kıyasla daha farklı motivasyonları olabilir. Matematiğe karşı motivasyon artırıcı etkenlerin içsel ya da dışsal boyutlu oluşu, onların matematik öğrenmeleri hakkında bilgi verebilir. Matematik dersi için üstün başarılı sayılan öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejilerini, matematiğe karşı motivasyon algılarını belirlemek, onların düşünme stiline ne olduğunu saptamak, akademik başarı ve bu değişkenler arasında ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak, üstün başarılı olarak atfedilen öğrencilerin başarılı olmalarının arkasında yer alan faktörleri ortaya koyabilir. Bu durum sınıf ortamlarının düzenlenmesi için ilgili matematik öğretmenlerine öneriler sunabilir. Bu nedenlerle araştırmanın amacı, üstün başarılı öğrencilerin öğrenmeye karşı özdüzenleyici öğrenme stratejilerini, matematiğe karşı motivasyonlarını ve düşünme stillerini belirleyerek bu değişkenlerin nasıl farklılaştığını betimlemektir.

Araştırma Problemleri

Bu araştırmada aşağıdaki problemlere yanıt aranmıştır.

1. Üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin kendi öğrenmelerini düzenleme konusundaki yetkinlik algıları hangi düzeydedir?
2. Üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe karşı motivasyonlarını en çok hangi etkenler arttırmaktadır?
3. Yüksek özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip olan üstün başarılı ortaöğretim öğrencileri, düşük özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip olan üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerine göre hangi motivasyon artırıcı etkenleri daha çok tercih etmektedir?
4. Üstün başarılı ortaöğretim öğrencileri, bütüncül ve analitik düşünme stilleri açısından ne ölçüde farklılaşmaktadır?

Yöntem

Yapılan çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma Grubu

Bu çalışmanın katılımcılarını 1932 ortaöğretim öğrencisi arasından Türkiye genelinde 16 ilde yapılan sınav sonucunda üstün başarılı olarak belirlenen 63 öğrenci oluşturmaktadır. Bu özel sınav ilk olarak OYAK (Ordu Yardımlaşma Kurumu) tarafından Türkiye genelinde beş ilde, 107 okulda 428 öğrenci ile 2002 yılında yapılmıştır. Bunu izleyen yedi yıl içinde 17 ilde yayılıp 492 okulda 1964 öğrenciye ulaşmıştır. Şimdiye kadar toplam 1968 okul ve 7856 öğrenci yarışmalara katılmıştır. Sınav iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama il birinciliği sınavı, ikinci aşama final sınavıdır. Birinci aşamada her ilden katılan okullar kendi il merkezlerinde yarışır ve il birincileri belirlenir. Daha sonra ikinci aşamada bütün il birincileri final sınavına girerler. Sınavlar,

TUBİTAK BİDEB tarafından görevlendirilen komisyon tarafından değerlendirilir. Katılımcıların 37'si on ikinci, 17'si on birinci, 2'si onuncu sınıf öğrencisidir. Diğer yedi öğrenci hangi sınıfta okuduğunu belirtmemiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada Türkmen (2004) tarafından geliştirilen “Öğrenmede Özdüzenleme Yetkinlik Algısı Ölçeği” veri toplama araçlarından biri olarak kullanılmıştır. Ölçekte toplam dört alt boyut bulunmaktadır. Bunlar; “Sınıf ortamına ilişkin düzenlemeler”, “Bilişsel düzenlemeler”, “Yetişkin ve akran görüşü alma” ve “Planlama ile ilgili düzenlemeler” olarak adlandırılmaktadır. Ölçekte ilk boyuta ait olan iki madde, ikinci boyuta ilişkin beş madde, üçüncü boyuta dair üç ve son boyutla ilgili iki madde olmak üzere toplam 12 madde bulunmaktadır. Katılımcılar ölçekte yer alan her bir maddeye ilişkin katılma düzeylerini “her zaman” (5) ile “hiçbir zaman” (1) arasında değişen beşli Likert tipi derecelendirme sistemini kullanarak belirtmişlerdir. 81 ortaöğretim öğrencisi üzerinde yapılan uygulama sonucunda ölçeğin alt boyutlarının test-tekrar test korelasyon katsayısı değerleri sırasıyla .64, .73, .62, .50 olarak bulunmuştur.

Yukarıda açıklanan ölçeğin yanı sıra öğrencilerle ilgili demografik verileri toplamak için onlara kendileri ile ilgili genel bilgileri içeren bir kişisel bilgi formu, onlara kendilerinin matematiğe karşı motivasyonlarını nelerin artırdığını soran bir form ile beraber uygulanmıştır. Form hazırlanmadan önce sekiz matematik eğitimcisi matematiğe karşı motivasyonu artıran etkenlerin neler olabileceğini ayrı ayrı belirlemiş ve formda yer alan ifadeler belirtilen ifadeler arasından görüş birliği sağlanarak seçilmiştir. Matematiğe karşı motivasyonu artıran etmenler arasında düşünülen 13 ifade (*ailemin benimle gurur duyması, okul ortamında onore edilmek, vb.,*) (Tablo 3) katılımcılara verilmiş ve onlardan bu ifadeleri önem sırasına göre dizemeleri istenmiştir. Bu sayede her katılımcı için ilk beş motivasyon artırıcı etken belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan bir diğer veri toplama aracı ise “Problem Çözerken Bütüncül ve Analitik Düşünme Ölçeği” olarak adlandırılmaktadır (Umay ve Kızıltuğ, 2007). Ölçekte toplam beş madde bulunmaktadır. Ölçekteki maddeler öğrencilerin analitik ya da bütüncül düşünmeden hangisine daha yakın olduklarını belirlemeye yöneliktir. Ölçek maddelerinde problem çözerken kullanılan analitik ve bütüncül düşünme olarak nitelendirilecek problem çözme ifadeleri verilmiştir. Öğrencilerden istenen bu iki farklı ifadede kendilerine uygun olan birini ya da “fikrim yok” seçeneğini işaretlemeleridir. Ölçeğin test-tekrar test korelasyon katsayısı değeri .78 olarak saptanmıştır. Veriler SPSS 16.0 istatistik programı yardımıyla çözümlenmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bulguları araştırma problemleri ile beraber sunulmuştur. İlk problem şu şekildedir:

Üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin kendi öğrenmelerini düzenleme konusundaki yetkinlik algıları hangi düzeydedir?

Bu araştırma problemine yanıt aramak için kullanılan “Öğrenmede Özdüzenleme Yetkinlik Algısı Ölçeği”nin toplam dört alt boyutu bulunmaktadır. Her boyuta dair betimsel istatistik değerleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Öğrenmede Özdüzenleme Yetkinlik Algısı Ölçeği'nin Alt Boyutlarına Dair Betimsel İstatistikler

	Sınıf ortamına ilişkin düzenlemeler alt boyutu	Bilişsel düzenlemeler alt boyutu	Yetişkin ve akran görüşü alma alt boyutu	Planlama ile ilgili düzenlemeler alt boyutu
N	63	63	63	63
Arit. Ort.	3,21	3,86	2,5	2,28
Std. Sapma	1,34	0,7	1,17	1,07
Alınan min. puan	1,00	2,20	1,00	1,00
Alınan maks. puan	5,00	5,00	4,67	4,50

Tablo 1'den görüldüğü gibi öğrencilerin en yüksek puan aldığı alt boyut Bilişsel Düzenlemeler alt boyutudur ($X=3,86$). Standart sapmanın düşük olması da grubun homojen olduğunu göstermektedir ($Ss=0,7$). Öğrencilerin en düşük puan aldıkları alt boyut ise 2,28 aritmetik ortalama ile Planlama ile İlgili Düzenlemeler'dir. Ölçekteki maddelerin hepsi için ayrı ayrı hesaplanan ortalama puanlar ise Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

Öğrenmede Özdüzenleme Yetkinlik Algısı Ölçeği'ndeki Maddelerin Ortalama Puanları

Madde No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ortalama puan	3,9	3,6	4,2	3,7	4	3,2	3,3	2,2	2,3	2,2	2,6	2,7

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin ilgili ölçekten en yüksek puan aldıkları maddeler 3 ve 5 iken, en düşük puan topladıkları maddeler ise 8 ve 10 olarak saptanmıştır. Madde 3 ve 5 "Bilişsel Düzenlemeler" adlı ilk boyutta yer almaktadır. Bu iki madde şu şekildedir: "Sınıfta dersi dinlerken, öğretmenin anlattığı konunun anafikrini anlarım." ve "Öğretmenin ders anlatırken, önemli noktaları belirtmek amacı ile kullandığı sözcükleri fark ederim." Her iki madde de öğrencinin ders sırasında önceki konu ile bağlantı kurarak öğreneceği konunun anafikrine ulaşmasıyla ilgili geliştirdiği stratejileri kapsamaktadır. Grubun ilişkili maddelerden aldığı yüksek puanlara bakıldığında, bilişsel düzenlemelerle ilgili stratejileri kullanma konusunda iyi oldukları söylenebilir. Diğer taraftan düşük puan alınan maddeler ödev hazırlama ve ödevin kontrol edilmesi gibi ödev planlama süreci ile ilgilidir. Bu maddeler ise sırasıyla "Değişik derslerden aldığım ödevlerin teslim tarihlerine göre kendime bir ödev hazırlama planı çıkarırım." ve "Ödevimi öğretmene teslim etmeden önce güvendiğim bir arkadaşımın kontrol etmesini isterim." şeklindedir.

Üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe karşı motivasyonlarını en çok hangi etkenler arttırmaktadır?

Öğrencilerin matematiğe karşı motivasyonlarını artıran etkenleri belirlemek için Tablo 3'ten yararlanılabilir.

Tablo 3.

Öğrencilerin Matematiğe Karşı Motivasyonlarını Artırıcı Etkenler

İlk beş tercih sıralaması	Bana başarılı olduğum duygusunu hissettirmesi (M11)	Ailemin benimle gurur duyması (M1)	Üniversite giriş puanına katkı sağlaması (M5)	Ödüller, hediyeler (M3)	Gelecekte seçeceğim meslekte kullanacağımı düşünmem (M4)	Ünlü matematikçilerle tanışma fırsatı sağlaması (M10)	Öğretmenimin beni takdir etmesi (M2)	Okul ortamında onore edilmek (M7)	Herkese ne kadar başarılı olduğumu göstermesi (M12)	Üniversite eğitimi için öğrenim bursu kazandırması (M9)	Diğer (M13)	Televizyon, gazete gibi basın -yayın organlarında başarımların duyurulması (M6)	Bilgisayar kursu, dil kursu gibi kurslara katılma hakkı kazandırması (M8)
1	25	7	6	4	3	7	0	0	1	1	3	0	0
2	8	11	8	8	7	3	2	0	3	5	0	2	0
3	8	10	8	5	5	4	6	8	2	1	0	1	0
4	6	8	1	6	5	1	10	9	4	1	1	2	0
5	3	5	3	7	3	5	4	7	6	6	0	2	1
Puan	39,2	26	18,2	17,2	14,2	13,2	10	9,8	7,4	7,2	3,4	3,4	0,2
Sıralama	M11	M1	M5	M3	M4	M10	M2	M7	M12	M9	M13	M6	M8

Tablo 3 incelendiğinde, gruptan 25 öğrencinin “Bana başarılı olduğum duygusunu hissettirmesi” maddesini (M11) ilk tercih olarak belirledikleri anlaşılmıştır. Dolayısıyla grubun matematiğe karşı motivasyonlarını artıran en önemli etken 11. maddede yer almaktadır. İkinci madde olan “Ailemin benimle gurur duyması” maddesi (M1) yedi kişi tarafından ilk tercihe yazılmıştır. Bunun yanı sıra üçüncü, dördüncü ve beşincisi etkenler ise sırasıyla “Üniversite giriş puanına katkı sağlaması” (M5), “Ödüller, hediyeler” (M3), “Gelecekte seçeceğim meslekte kullanacağımı düşünmem” (M4) maddeleridir. Çalışmanın başında motivasyon artırıcı etken olarak araştırmacılar tarafından belirlenen “Bilgisayar kursu, dil kursu gibi kurslara katılma hakkı kazandırması” maddesi (M8) sadece bir öğrenci tarafından en son tercih olan beşinci sıraya yerleştirilmiştir.

Yüksek özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip olan üstün başarılı ortaöğretim öğrencileri, düşük özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip olan üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerine göre hangi motivasyon artırıcı etkenleri daha çok tercih etmektedir?

Türkmen’e (2004) göre ölçekten alınan özdüzenleyici öğrenme stratejileri puanlarının yüksek olarak sınıflandırılması için her bir alt boyuttan elde edilen puanların yüksek olması gerekmektedir. Bu bilgiye göre, öğrencilerin ölçekten aldıkları puanlarla ilgili betimsel istatistiklere bakıldığında, her alt boyut için ortalamasının üzerinde olan ($X > 20$, $X > 7$, $X > 5$, $X > 8$) öğrenciler yüksek özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip, ortalamasının altında puan alan ($X < 19$, $X < 6$, $X < 4$, $X < 7$) öğrenciler ise düşük özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip öğrenciler olarak sınıflandırılmıştır. Aşağıdaki tabloda her iki düzeyde de kaç öğrenci olduğu ve bu öğrencilerin hangi motivasyon artırıcı etmenleri tercih ettikleri görülmektedir.

Tablo 4.
Özdüzenleme Becerisi Yüksek ve Düşük Öğrencilerin Motivasyon Artırıcı Etmen Tercihleri

Motivasyon artırıcı etmenler	Yüksek öz düzenleyici öğrenme stratejisine sahip olan öğrenci sayısı	Düşük öz düzenleyici öğrenme stratejisine sahip olan öğrenci sayısı
(M1) Ailemin benimle gurur duyması	1	2
(M10) Ünlü matematikçilerle tanışma fırsatı sağlaması	-	2
(M11) Bana başarılı olduğum duygusunu hissettirmesi	9	4
Toplam	10	8

Yukarıdaki tablodan görüldüğü gibi, yüksek özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip olan on öğrencinin matematiğe karşı motivasyon artırıcı etmenlerine bakıldığında, sadece iki etmen göze çarpmaktadır. Bunlar “Ailemin benimle gurur duyması” ve “Bana başarılı olduğum duygusunu hissettirmesi” olarak sıralanabilir. Diğer taraftan düşük özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip olan sekiz öğrencinin motivasyon artırıcı etmenlerine bakıldığında yukarıda, belirtilen iki etmene ek olarak “Ünlü matematikçilerle tanışma fırsatı sağlaması” görülmektedir. Düşük özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip olan öğrencilerin motivasyon artırıcı etmen tercihlerine bakıldığında belirgin bir örüntü gözlemlenmezken, yüksek özdüzenleyici öğrenme stratejilerine sahip olan öğrencilerin hemen hemen hepsi tek bir motivasyon artırıcı etmeni tercih etmektedirler. Bu da içsel bir motivasyon kaynağı olarak belirlenebilecek olan “Bana başarılı olduğum duygusunu hissettirmesi” ifadesidir.

Üstün başarılı ortaöğretim öğrencileri bütüncül ve analitik düşünme stilleri açısından ne ölçüde farklılaşmaktadır?

Bu problemde, öğrencilerin bütünsel ve analitik düşünme stilleri açısından ne ölçüde farklılaştığı incelenmiştir. Araştırmada kullanılan “Problem Çözerken Bütünsel ve Analitik Düşünme Ölçeği”nde her soruda en az 1, en çok 3 puan alınabilmektedir. Bu yüzden 5 madde için toplamda en düşük 5, en yüksek 15 puan alınabilir. Tüm maddelerde analitik durumu seçenler 5, bütünsel durumu seçenler ise 15 puan almaktadırlar. Tablo 5’te konuyla ilgili betimsel istatistikler sunulmuştur.

Tablo 5.

Öğrencilerin “Problem Çözerken Bütünsel ve Analitik Düşünme Ölçeği”nden Aldıkları Toplam Puanlara Ait Betimsel İstatistikler

Öğrenci Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı
63	9,67	2,06	-0,047	-0,257

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, öğrencilerin ölçekten aldıkları puanların ortalamasının 9,67, standart sapmasının 2,06 olduğu görülmektedir. Ölçekten alınan toplam puan 5’e yaklaştığı ölçüde öğrencilerin analitik düşündükleri, 15’e yaklaştığı ölçüde bütüncül düşündükleri bilindiğinden 63 öğrencinin puan ortalamasının 9,67 bulunması, grubun ortalama seviyesinde olduğunu ve bütüncül ve analitik düşünme stili açısından çok farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Çarpıklık katsayısı (-0,047) 0’a oldukça yakın ve negatif değerdedir. Bu durum

dağılımın sola çarpık olduğu ve öğrencilerin ölçekten aldıkları toplam puanlarının, ortalama olan 10'dan daha büyük değerlerde toplandığı bilgisini vermektedir. Aynı şekilde basıklık katsayısının da 0'a yakın bir değer alması (-0,257), dağılımın normale yakın olduğunu göstermektedir. Standart sapma ise 2,06 olarak hesaplanmıştır. Bu ise öğrencilerin puanlarının ortalamadan fazla sapmadığını, bu nedenle de dağılımın geniş bir yaygınlık göstermediğini belirtmektedir. Sonuç olarak öğrencilerin bütüncül ve analitik düşünme stilleri açısından normale yakın bir dağılım gösterdikleri söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada temel olarak üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin özdüzenleme becerileri, matematiğe karşı motivasyonları ve düşünme stilleri incelenmiştir. Üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin özdüzenleme konusundaki yetkinlik alguları incelendiğinde, bu öğrencilerin uygulanan ölçeğin Bilişsel Düzenlemeler alt boyutundan diğer alt boyutlarla kıyaslandığında daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Bu sonuç, başarıyı etkileyen en güçlü özdüzenleme stratejisi olarak bilişsel strateji kullanımını bulan Üredi ve Üredi'nin (2005) çalışmasıyla tutarlıdır. Buna ek olarak öğrencilerin en yüksek puan topladıkları maddelerin de yine bilişsel strateji geliştirme ile ilgili olduğu düşünülürse, çalışma grubu için özdüzenlemenin bilişsel strateji geliştirme kısmında yetkin oldukları söylenebilir. Bu stratejiler öğrenilecek konuyla önceki bilgiler arasında ilişki kurabilmek, ders anlatılırken öğretmenin kullandığı birtakım ipuçlarını yakalayabilmek, konunun ana fikrini anlayabilmek gibidir. Araştırmanın bu sonucu Zimmerman ve Martinez-Pons'un (1986; 1988) yaptığı çalışmalarla paralellik göstermektedir. Çalışma grubunda yer alan öğrenciler Türkiye'nin farklı illerinden özel bir sınavla seçildiği için onların ön bilgileri, aile yaşantıları, sosyal çevreleri, öğrenme ortamları, öğretmenlerinin uyguladığı öğretim yöntemleri birbirinden farklıdır. Buna rağmen bilişsel düzenlemeler ile ilgili stratejilerde grubun tümünün yetkin olması önemli bir sonuçtur. Bu sonuç bilişsel stratejiler ve akademik başarı arasındaki ilişki hakkında ipuçları vermektedir. Bunun yanında grubun yine bütününe aritmetik ortalamasının düşük olduğu stratejiler, ödev planlama ve onun kontrol süreci ile ilgili olanlardır. Elde edilen bulgulara dayanarak grubun ödev planlama ile ilgili strateji geliştirme konusunda yetkin olmadığı sonucuna varılabilir. Battal-Karaduman (2009), üstün başarılı öğrencilerin okulda verilen ödevlere karşı ilgisiz olduğunu, bazı ödevleri baştan savma yaptıklarını ve bu nedenle öğretmenler tarafından başarısız sayılabilecekleri belirtilmektedir. Bu nedenle verilen ödevlerin üst düzey bilişsel becerileri ölçen ödevler olması önemlidir (Artvinli, Gülüm ve Coşkun, 2010). Eğer bu gruptaki öğrencilere verilen ödevler, onlar için ilgi çekici ve meydan okuyucu olmazsa, ödevle ilgili yükümlülüklerini gerçekleştiremez ve takibini yapamazlar. Çalışma grubundaki öğrencilerin ödev planlama konusunda kendilerini yetkin hissedememelerinin nedeni, ödevin onların bilişsel düzeylerinin altında kalması da olabilir.

Çalışma grubundaki öğrencilerinin matematiğe karşı motivasyonlarını artıran etkenler incelendiğinde, en etkili olanın "*Bana başarılı olduğum duygusunu hissettirmesi*" maddesi, en az etkili olanın ise "*Bilgisayar kursu, dil kursu gibi kurslara katılma hakkı kazandırması*" maddesi olduğu göze çarpmaktadır. İlk motivasyon ifadesinin kaynağının içsel olduğu bilinmektedir. İçsel motivasyon, bir çalışmayı kendisi için yapmaya motive olmayı gerektirir (Pintrich & Schunk, 2002). Bu durumda matematik alanında üstün başarılı bu öğrencilerin matematiğe karşı motivasyonlarının içsel olduğu, diğer bir deyişle dışarıya bağımlı değil matematikte başarılı olmayı sevdiği için, matematik için matematik çalıştıkları ortaya çıkmıştır. Buna paralel olarak en az etkili olan motivasyon etmeninin bilgisayar kursu, dil kursu gibi kurslara katılma hakkı olduğu düşünülürse, bu öğrencilerde matematiğe karşı dışsal motivasyon kaynaklarının çok etkili olmadığı söylenebilir. Araştırmadaki bir diğer bulgu ise, özdüzenleme becerileri yüksek olan üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe karşı motivasyon kaynaklarının içsel olduğuna işaret etmektedir. Bu da öğrencilerin bireysel öğrenmelerinin farkında olma durumlarının onları motive ettiğini ortaya koymaktadır. Her ne kadar özdüzenleme becerisi yüksek olan öğrencilerin matematiğe karşı motivasyon etmeni tek bir maddede toplanmış olsa

da özdüzenleme becerisi düşük olan öğrencilerin matematiğe karşı motivasyonunda aynı etmene doğru bir yönelim bulunmamıştır.

Araştırmanın son problemi, üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin bütünsel ve analitik düşünme stilleri açısından nasıl farklılık gösterdiği ile ilgilidir. Çalışma grubundaki öğrencilerin düşünme stilleri açısından normale yakın bir dağılım gösterdikleri, yani bütüncül ve analitik düşünme stili açısından çok farklılık göstermedikleri ortaya çıkmıştır. Bu durum üstün yetenekli ya da üstün zekâlı olarak belirlenen öğrencilerin okul ortamında analitik düşünmeye doğru yönlendirilmesi gerektiği bilgisiyle çelişmektedir (Diezmann, Thornton & Watters, 2003). Alanyazına göre araştırma grubundaki üstün başarılı ortaöğretim öğrencilerinin analitik düşünmeleri beklenirken, grup içinde baskın bir düşünme stili ön plana çıkmamıştır. Ayrıca çalışmada özdüzenleme becerisi yüksek ya da düşük olan bireyler ile düşünme stilleri arasında bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç, analitik düşünen bireylerin öğrenme süreçlerinde daha sistematik ve planlı olmaları dolayısıyla özdüzenleme becerileri yüksek bireyler olmaları beklentisi ile paralellik göstermemektir.

Araştırmanın çalışma grubu üstün başarılı öğrencileri kapsadığından özel bir gruptur. Bu gruptaki öğrencilerin özelliklerine benzer üstün yetenekli ya da üstün zekâlı olarak atfedilen farklı gruplarda da benzer çalışmaların yapılması önerilmektedir. Özellikle bu öğrencilerin öğretmenlerine, gerek onları teşvik edici ödev verme gerekse özdüzenleyici öğrenme becerilerilerinin kullanımı ve motivasyonlarının artırılması konusunda çok iş düşmektedir. Öğretmenler sınıf içi basit uygulamalarla öğrencilerin ödev planlama sürecini gözlemleyebilir ve gereken geribildirimde bulunabilirler. Bunun yanı sıra matematiğe karşı içsel motivasyonu olduğu bilinen bu gruba, öğretmenleri matematik derslerinde motivasyonu destekleyici ve artırıcı yönde rehberlik edebilirler.

Üstün yetenekli/zekâlı/başarılı öğrencilerin Türkiye'nin eğitim, sosyal ve ekonomik gelişimine ivme kazandıracak bir grup olması nedeniyle bu gruplarda yapılacak araştırmaların ve bu araştırma sonuçlarının değerlendirilerek sınıf ortamlarına uygulanmasının ülkemiz için öneminin büyük olduğu düşünülmektedir. Matematik eğitimi ile ilgili çalışmalara bakıldığında, bu tip gruplarla ilgili çalışmaların az olduğu göze çarpmaktadır. Bu öğrencilerin başarı ve motivasyon kaynaklarının araştırılması, düşünme stillerinin ortaya çıkarılması, matematik öğrenirken kullandıkları stratejilerin belirlenmesi ve geliştirilmesi için detaylı nitel araştırmaların yapılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Ariol, Ş. (2009). *Matematik Öğretmen Adaylarının Bütüncül (Holistik) ve Analitik Düşünme Stillерinin Matematiksel Problem Çözme Becerilerine Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Artvinli, E., Gülüm K. ve Coşkun, S. (2010). Üstün Yetenekli Öğrencilerin Coğrafya Dersine Yönelik Eğilimleri. *The Journal of International Social Research*, 3, 14, 62-69.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundation of Thought and Action: A social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall.
- Batdal-Karaduman, G. (2009). Üstün Yetenekli Öğrencilerde Başarı Düşüklüğünü Önlemek İçin Örnek Bir Model. *International Online Journal of Educational Sciences*, 1, 1, 196-221.
- Bomia, L., Beluzo, L., Demeester, D., Elander, K., Johnson, M., & Sheldon, B. (1997). *The Impact of Teaching Strategies on Intrinsic Motivation*. Champaign, IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 418 925)
- Dewey, R. A. (2007). *Psychology: An introduction*. Retrieved from <http://www.intropsych.com>
- Diezmann C., Thornton C., & Watters J. (2003). *Meeting special needs*. In F. Lester & R. Charles (Eds.), *Teaching mathematics through problem solving*, Reston, VA: NCTM. 169-182.
- Hammouri, H. A. M. (2003). An investigation of undergraduates' transformational problem solving strategies: Cognitive/metacognitive processes as predictors of holistic/analytic strategies. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 28, 6, 571-586.
- Martin, A. J. (2001) The Student Motivation Scale: A tool for measuring and enhancing motivation. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 11, 1-20.
- Martin, B.L. & Briggs, L.J. (1986). *The Affective and Cognitive Domains: Integration for Theory and Research*.

- Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Pintrich, P. R.(1999). The Role Of Motivation in Promoting and Sustaining Self Regulated Learning, *International Journal Of Educational Research.*, 31, 6, 459-470.
- Pintrich, P. R.(2000). *The role of goal orientation in self-regulated learning.* In M., Boekaerts & P. R., Pintrich (Eds.), *Handbook of self-regulation (pp.13-39)*. San Diego, CA: Academic Press.
- Pintrich, P.R. & De Groot E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), pp. 33-50.
- Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in Education*. Merrill Prentice Hall: New Jersey.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. & McKieachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*. 53, 801-813.
- Shin, M. (1997). *The effects of self-regulated learning environments on achievement and motivation on problem solving*. Unpublished PhD dissertation. Florida State University: Tallahassee.
- Skinner, E., & Belmont, M. (1991). *A longitudinal study of motivation in school: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement*. Unpublished manuscript, University of Rochester, Rochester, NY.
- Sternberg, R. J. (1994). Allowing for thinking styles. *Educational Leadership*. 52, 3, 36-40.
- Tait-McCutcheon S. (2008). *Self-efficacy in mathematics: affective, cognitive, and conative domains of functioning*, Navigating currents and charting directions: Mathematics Education Research Group of Australasia 31 (Brisbane, Mathematics Education Research Group of Australasia, 2008), 2, 507-513.
- Tella, A. (2007). The Impact of Motivation on Student's Academic Achievement and Learning Outcomes in Mathematics among Secondary School Students in Nigeria. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2007, 3, 2, 149-156.
- Türkmen, H. (2004). *Öğrenmede Özdüzenleme Yetkinlik Algısı Ölçeği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi: Adana.
- Umay, A. (2007). *Eski Arkadaşımız Okul Matematiğinin Yeni Yüzü*. Ankara: Aydan Web Tesisleri.
- Umay, A. ve Kızıltuğ, Ş. (2007). *Analitik ve Bütünsel Düşünenlerin Problem Çözme Davranışı Üzerine Bir Çalışma*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi ve Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu, 12 – 14 Mayıs 2007, Bakü, Azerbaycan.
- Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin özdüzenleme Stratejileri ve Motivasyon İnançları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1, 2, 250-260.
- Wolters, C. A. (1999). The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies effort and classroom performance. *Learning and Individual Differences*. 3, 3, 281-299.
- Yunus, A. S. ve Wan-Ali, W. Z. (2009). Motivation in the Learning of Mathematics. *European Journal of Social Sciences*. 7, 4, 93-101.
- Zimmerman, B. J (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*. 8, 3, 329-339.
- Zimmerman, B. J. (2000). *Attaining Self-Regulation: a social cognitive perspective*. In Boekaerts, M., Pintrich, P., & Zeodmer, M. (Eds.), *Handbook of Self-Regulation*. Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming A Self Regulated Learner : An Overview. *Theory Into Practice*. 41, 2, 64-70.
- Zimmerman, B. J. ve Martinez-Pons, M. (1986). Development of structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*. 23, 4, 614-628.
- Zimmerman, B. J. ve Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*. 80, 284-290.