

*The Journal of Academic Social Science Studies*



*International Journal of Social Science*  
Volume 6 Issue 4, p. 57-77, April 2013

## **MATEMATİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ (MMÖ) GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI\***

*THE MATHEMATICAL MOTIVATION SCALE (MMS) STUDY OF  
RELIABILITY AND VALIDITY*

*Dr. Sümer AKTAN*

*MEB-Öğretmen*

*Doç. Dr. Erdoğan TEZCİ*

*Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve  
Öğretim Ana Bilim Dalı*

### ***Abstract***

The objective of this study is to conduct an adaptation of Motivational Strategies Questionnaire, which is one of the sub-dimensions of Motivated Strategies for Learning Questionnaire, into Turkish with an aim to review motivational strategies used by primary school students in mathematics. Motivated Strategies for Learning Questionnaire was first developed by Pintrich et al. (1991) for the purpose of determining self-regulation and motivational strategies of the students. This study is intended for the motivational component of Motivated Strategies for Learning Questionnaire. 8 primary schools located in the city center of Balıkesir were determined for the study and 210 5<sup>th</sup> grade students studying in these primary schools participated in the research process. Articles associated with motivation contained in MSLQ were selected and translated into Turkish. Following the translation process, they were compared to previous adaptations to Turkish and relevant articles were selected. The selected articles were re-adapted to mathematics and restated in such a manner that 5<sup>th</sup> grade students in primary schools are able to understand. During the

---

\* Bu çalışma Sümer AKTAN'ın doktora tezinin bir bölümünden alınmıştır.

data analysis, LISREL 8.80 was used for confirmatory factor analysis to confirm the structural validity of the scale and SPSS 17.0 was applied to determine the reliability coefficient. The results of the study show that Mathematics Motivation Scale consists of six factors and internal consistency coefficient of the scale varies between .85 and .94. Total correlation coefficients of the articles vary between .62 and .89. Based on the results obtained, this scale can be said to be used for the purpose of determining the motivational strategies in mathematics used by 5<sup>th</sup> grade students in primary schools.

**Key Words:** Mathematical Motivation Scale, Reliability and Validity, Confirmatory Factor Analysis

## Öz

Bu çalışmanın amacı Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği'nin alt boyutlarından biri olan Motivasyonel Stratejileri Ölçeği'ni ilköğrencilerinin matematik dersinde kullandıkları motivasyon stratejilerini değerlendirmek amacıyla Türkçeye uyarlamaktır. Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği ilk olarak Pintrich ve arkadaşları (1991) tarafından öğrencilerin öz düzenleme ve motivasyon stratejilerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu çalışma Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeğinin motivasyon ile ilgili kısmı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma için Balıkesir il merkezi içinde bulunan 8 ilköğrencisi araştırma sürecine katılmıştır. MSLQ ölçeğinin motivasyon ile ilgili kısmından maddeler seçilmiş ve bu maddeler için Türkçe çeviriler yapılmıştır. Yapılan çevirilerin ardından daha önceden yapılmış Türkçe uyarlamalarla karşılaştırmalar yapılmış ve maddeler seçilmiştir. Seçilen bu maddeler matematik dersine göre yeniden uyarlanmış ve ilköğrencilerinin anlayabileceği şekilde yeniden ifade edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla LISREL 8.80 programında doğrulayıcı faktör analizi ve güvenilirlik katsayısının tespiti için SPSS 17.0 programından yararlanılmıştır. Çalışmasının sonuçlarına göre Matematik Motivasyon Ölçeği'nin altı faktörden oluştuğu, ölçeğin iç tutarlılık katsayısının .85 ile .94 arasında değiştiğini göstermektedir. Madde toplam korelasyon değerleri ise .62 ile .89 arasındadır. Elde edilen bu sonuçlara göre ölçeğin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde kullandıkları motivasyonel stratejileri belirlemek amacıyla kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik Motivasyon Ölçeği, Geçerlik ve Güvenilirlik, Doğrulayıcı Faktör Analizi

## 1. Giriş

Geçen otuz yıllık bir dönem içinde okul reformu veya eğitim sistemlerinde reform başlığı altında yapılan çalışmalarda temelde şu sorunun cevabı aranmıştır: Okullarda yapılacak belirli etkinlikler veya çalışmalar öğrencilerin akademik

başarılarını ve öğrenme düzeylerini yükseltebilir mi? Bu soru sadece eğitimcilerin değil; işadamları, akademisyenler, ekonomistler ve bilim adamları gibi toplumun pek çok farklı kesiminin dikkatini çeken bir problemi belirtmektedir (Chall, 2000).

Son otuz yıllık dönemde akademik başarı düzeyinin yükseltilmesi için pek çok öneride bulunulmuştur. Bu önerilerde ebeveynlerin sürece daha etkin olarak katılımının sağlanması, öğretmen maaşlarının yükseltilmesi, öğretmen eğitiminde daha yüksek standartların tespit edilmesi, sınıf mevcutlarının azaltılması ve daha yoğun teknolojik desteğin verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bazı önerilerde ise okulda ve sınıf içi süreçlerde değişim olması gerektiği dile getirilmiştir. Akademik başarının yükseltilmesi ve öğrenme sürecinin iyileştirilebilmesi için okul yönetiminden sınıf içi süreçlere kadar birçok alanda yeni uygulamalar işe koşulmuştur. Yönetim boyutunda öğretim liderliği ve liderlik süreçleri ön plana çıkmış, sınıf içi süreçlere yönelik değişim ise iki kategoride ele alınmıştır. Bunlardan ilki öğretim süreçleriyle ilgili değişim, ikincisi ise motivasyon ve çocuk gelişimi ile ilgili yeni bakış açılarının geliştirilmesidir (Chall, 2000).

Akademik başarıdaki düşüşün nedenleri ve bu düşüşün ortadan kaldırılmasına ilişkin ileri sürülen görüşler farklı olsa da öğrencilerin mevcut akademik başarılarının küreselleşmenin yoğun olarak hissedildiği ileri teknolojiye sahip toplumların beklentilerine cevap vermediği açıktır. Dolayısıyla küresel ekonomide söz sahibi olmak isteyen bir ülke için geleceğin işgücünü oluşturacak öğrencilerin akademik başarıları büyük önem taşımaktadır. Burada akademik başarı yalnızca öğrencilerin standart başarı testlerinden aldıkları puanların yüksekliği gibi dar bir kapsamda değil; fen, matematik ve dil becerilerinde etkili bir okuryazar olmaları ve edindikleri bilgileri içselleştirip hayatta kullanabilmeleri gibi geniş bir perspektiften ele alınmaktadır (Ananiadou ve Claro, 2009; Lemke ve diğ., 2005). Böyle bir bakış açısı doğal olarak eğitilmiş bireyin tanımını da değiştirmiştir. Günümüzde küresel rekabet ortamında eğitilmiş birey denildiğinde üst düzey düşünme becerilerine sahip, takım çalışmasına yatkın, liderlik özelliği gösteren, etkili öğrenebilen ve öğrenme sürecini kontrol edebilen, fen-matematik okuryazarı, teknolojiyi hayatında birebir kullanabilen ve fonksiyonel anlamda okuryazar, farklılıkları zenginlik olarak gören bireyler aklı gelmektedir (Partnership for 21st Century Skills, 2008).

Dünya ile rekabet etmek isteyen bir ülkenin, eğitim sistemini de bu nitelikleri kazandıracak şekilde yeniden yapılandırması zorunludur. Bu bağlam içinde ele alınacak olursa bir eğitim sisteminin en önemli hedeflerinden birisi öğrenme ve öğretme süreci içinde kendi öğrenme sürecini kontrol edip yön verebilen bireyler yetiştirmektir. Böylece bireyler herhangi bir desteğe ihtiyaç duymadan kendi öğrenme süreçlerine yön verebilecek ve bağımsız olarak öğrenen bireyler hâline gelecektir. Bu durum, bireylerin hayat boyu başarılı öğrenenler olmalarına da katkı sağlayabilecektir (Barron ve Harackiewicz, 2000).

Bireylerin kendi öğrenme süreçlerini yönetmesi ve hayat boyu başarılı öğrenenler olmasında motivasyonel stratejilerin önemli bir yeri bulunmaktadır. Bununla birlikte motivasyon akademik başarının yükseltilmesinde de etkili bir değişken olarak dikkat çekmektedir. Öğrenci motivasyonu ile akademik başarı arasındaki ilişki pek çok araştırmaya konu olmuştur (Alşan (2009; Bembenuddy, 2005; Berger ve Hanze, 2009; Brackney ve Karabenick, 1995; Fortier ve Vallerand, 1995; Karataş ve Erden, 2012; Lamb, 2010; Schweinle, Meyer ve Turner, 2006; Singh, Granville ve Dika, 2002; Vanderstoep, Pintrich ve Fagerlin, 1996;). Öğrencinin motivasyon düzeyi sıftaki akademik başarısına ve bilişsel yeterliliğine yönelik inançları ile yakından ilgilidir. Bu bağlamda, motivasyon düzeyini etkileyen en önemli değişkenler; verilen bir göreve ilişkin öz yeterlik inancı, görevin anlamlılığına ilişkin inanç ve duygulardır (Pintrich ve DeGroot, 1990). Öğrenci motivasyonunu etkileyen bir diğer değişkende öğretim stilidir. Öğretmenin kullandığı öğretim stili öğrenci motivasyonunun düzeyini belirleyen temel etkenler içinde yer almaktadır. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçları öğretim stiline ilköğretim düzeyinden yükseköğretime kadar olan süreç içinde motivasyon üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Archer, 1994; Archer ve Scevak, 1998; Driscoll, 2005; Reeve ve Jang, 2006).

Literatürde motivasyon “belirli bir amaca yönelik etkinliklerin başlatılmasında ve sürdürülmesinde etkili olan süreç” olarak tanımlanmaktadır (Schunk, Pintrich ve Meece, 2008: 4). Öğrenme sürecinde motivasyon doğrudan gözlenebilen bir yapı değildir. Bireyin motivasyon düzeyi sözlü ifade, hedefler arasında tercihte bulunma ve hedef odaklı eylemlerle dolaylı olarak gözlenebilen davranış dizileriyle belirlenebilmektedir. Motivasyon bu bağlamda insanların niçin belirli şekillerde eylemlerde bulduklarının anlaşılmasında yol göstericidir. Diğer taraftan bazı basit öğrenmeler çok az bir motivasyonla gerçekleşmesine rağmen motivasyon, akademik öğrenmede oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Byrnes, 2011; Middleton ve Spanias, 1999; Randhawa ve Gupta, 2000; Schiefele ve Csikszentmihalyi, 1995). Öğrenmeye motive olmuş öğrenciler, derse aktif olarak katılmakta ve bilgiyi tekrarlama, bilgileri önceki bilgiyle ilişkilendirme ve soru sorma gibi etkinliklerde bulunmaktadır. Motive olmuş birey boş zamanlarında konuyla ilgili etkinliklerde bulunmakta, çalışmalar yapmakta ve farklı öğrenme yolları aramaktadır (Pintrich ve Schunk, 1996; Schunk, 2009).

Motivasyon doğrudan değil, dolaylı yoldan belirli davranış dizilerinin analiziyle gözlenebilen bir yapı olmasından dolayı mahiyetinin anlaşılabilmesi için farklı teorik yaklaşımlar ileri sürülmüştür. Motivasyon kendi içinde farklı alt yapılardan oluştuğu için her bir teorik yaklaşım motivasyonun farklı bir boyutuna açıklama getirmiştir. Bu alt yapılar içsel motivasyon, dışsal motivasyon, öz yeterlilik olarak sıralanabilir. Bu kavramlar aynı zamanda akademik başarıda önemli rol oynayan bileşenlerdendir (Dickinson, 1995; Jackson, 2002; Lane ve Lane, 2001). Motivasyona ilişkin farklı teorik yaklaşımlar çerçevesinde farklı ölçekler geliştirilmiştir. Bu ölçeklerden biri de Pintrich ve arkadaşları tarafından geliştirilen

Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeğidir (MSLQ-Motivated Strategies for Learning Questionnaire). Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği öğrencilerin öz düzenleme ve motivasyon stratejilerinin belirlenmesi için geliştirilmiş likert tipinde bir ölçektir. İlköğretim düzeyinden yükseköğretim düzeyine kadar farklı öğrenim kademelerinde öğrenim gören öğrenciler için kullanılan bu ölçek pek çok ülkede araştırmacılar tarafından kullanılmıştır. Bu çalışmada Öğrenmede Motive Edici Stratejiler ölçeğinin motivasyon stratejileri ile ilgili kısmından seçilen maddelerle oluşturulan altı boyutlu ölçeğin Türk kültüründe matematik öğrenme sürecinde etkili olan motivasyonel stratejilerin belirlenmesi amacıyla uyarlaması yapılmaya çalışılmıştır. Bu ölçeğin seçilmesinde ölçeğin pek çok farklı ülkede değişik öğrenim kademelerinde kullanılması ve ölçeğin teorik yapıyı kapsamlı bir şekilde ele alması önemli rol oynamıştır. Matematik Motivasyon Ölçeği'nin ilköğretim beşinci sınıflar için Türkçe'ye uyarlanmasıyla hem matematik öğrenme sürecine ilişkin araştırma yapan araştırmacıların hem de öğretmenlerin öğrencilerin motivasyon düzeylerini ölçmede bu ölçeği kullanabilecekleri ve araştırmanın alanda yapılacak teorik çalışmalara ve literatüre katkı sağlayacağı beklenmektedir.

### **Motivasyon Teorileri**

Motivasyonla ilgili teorilerin gelişim süreci incelendiğinde ortaya atılan ilk teorilerin temelde insanı davranışa yönlendiren faktörleri incelediği görülmektedir. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Teorisi, Herzberg'in Hijyen Teorisi bu ilk dönem teorilere örnek olarak verilebilir (Schunk, Pintrich ve Meece, 2008). Bununla beraber bu teorik yaklaşımların daha çok çalışma hayatında etkili olduğu ve öğrenme sürecinde ortaya çıkan motivasyonu açıklamakta yetersiz oldukları görülmektedir. Öğrenme ve okul başarısı bağlamında motivasyonu açıklamada etkili olan teorik yaklaşımlar içinde Hedef Teorisi ile Sosyal Bilişsel Teori öz düzenleme ve motivasyon süreçlerine getirdikleri açıklamalarla dikkat çekmektedir (Schunk, 2009). Çalışmanın bu bölümünde motivasyonla ilgili tüm teorilerin tartışılması yerine araştırmanın kuramsal temelini oluşturması açısından Sosyal Bilişsel Teori ve Hedef Teorisi ele alınmıştır.

### **Sosyal Bilişsel Motivasyon Teorisi**

Sosyal Bilişsel Motivasyon Teorisi açısından motivasyon: "İnsanların eylemlerinin öngörülebilir sonuçlarına dair beklentileri ve bu eylemleri gerçekleştirmeye dair öz yeterlilikleri tarafından harekete geçirilen ve devamı sağlanan hedef güdümlü davranıştır" (Bandura, 1997'den Akt. Schunk, 2009: 483). Sosyal Bilişsel psikolojinin motivasyonla ilgili görüşleri genelde öğrenme süreci ve motivasyon üzerine odaklanmıştır (Pajares, 1996). Sosyal Bilişsel Motivasyon Teorisi'nde hedef ve beklentiler kritik yapılar olarak dikkat çekmektedir.

Öğrenme sürecinde belirli hedeflerin tespit edilmesi ve bu hedeflere ulaşma sürecinin birey tarafından sürekli olarak değerlendirilmesi motivasyon açısından

önemlidir (Zimmerman, 2000). Hedefe ulaşma ve bu süreç içinde gösterilen performans arasında olumsuz bir durum ortaya çıkması hâlinde uygulanan yöntemin değişmesi gerekir. Hedeflere ulaştıkça öğrenmeye yönelik motivasyonunun sürdürülebilirliği artar (Schunk ve Ertmer, 2000). Sosyal Bilişsel Teori’de hedeflerin belirlenmesi ve bu hedeflere ulaşma sürecinde motivasyonu etkileyen bir diğer önemli yapı ise öz yeterlidir (Bong ve Skaalvik, 2003; Pajares ve Valiente, 1997). Öğrenme sürecinde öğrenen birey, belirlediği hedefe ulaşmasını sağlayacağına inandığı davranış yapıları geliştirir. Hedeflerin davranışları etkileyebilmesi için bireyin ortaya koyduğu eylemlere yönelik öz yeterlik düzeyinin yüksek olması gerekmektedir (Pajares, 1996).

Motivasyonu etkileyen bir diğer etken de sosyal karşılaştırmadır. Sosyal karşılaştırma “öğrenen bireyin kendisini başkalarıyla mukayesesidir” (Wheeler ve Suls, 2005: 576). Sosyal karşılaştırma öz değerlendirmede önemli bir yapı olarak Festinger tarafından formüle edilmiştir. Festinger’e (1954: 124) göre “sosyal karşılaştırma yetenekleri benzer bireyler arasında yapıldığında daha etkili olmaktadır”. Öğrenme ortamında bireylerin kendi beceri ve bilgi düzeyine yakın bireyleri gözlemesi bireyde kendisinin de başaracağına dair bir inanç geliştirebilir. Bu inanç, zamanla öz yeterliliğe dönüşerek bireyin hedeflere ulaşmasına yardımcı olabilir. Bununla beraber sosyal karşılaştırmada bireylerin gelişim düzeyi önem taşımaktadır. Mukayeseli bilgiyi kullanabilmek için üst düzeyde bilişsel yeterlilikler gerekmektedir. Dolayısıyla beş-altı yaş çocukları için pek uygun olmayan sosyal karşılaştırma, özellikle dördüncü sınıftan itibaren etkili bir öz değerlendirme aracı olarak kullanılabilir (Schunk, 2009).

### **Hedef Teorisi ve Bileşenleri**

Motivasyonla ilgili teoriler arasında “Hedef Teorisi” güncel teoriler arasında yer almaktadır (Schunk, Pintrich ve Meece, 2008). Yapılan araştırmalarda Hedef Teorisi’nin hedefler, beklentiler, yüklemeler, motivasyonla ilgili yönelimler ve başarı davranışlarıyla ilişkili olduğu belirtilmiştir (Pintrich, 2000; Pintrich ve Zusho, 2002). Hedef Teorisi’nin gelişim sürecinde C. Ames, C. Dweck, M. Maehr ve J. Nicholls’un çalışmaları önemli yer tutmaktadır. 70’li yılların ortalarına doğru başarı motivasyonu üzerine yoğunlaşan bu araştırmacılar, yaptıkları çalışmalarla Hedef Teorisi’nin temellerini oluşturmuşlardır (Roberts, Treasure, Conroy, 2007). Hedef Teorisi’nin temel amacı, öğrencilerin ortaya koydukları başarıyla ilişkili davranışlara açıklama getirmek ve başarıyla ilgili kapsamlı bir model geliştirmektir. Hedef Teorisi’nde etkili olan temel bileşen, bireyin belirli bir hedefi seçmesi ve bu hedefe odaklanmasına atıfta bulunan hedef yönelimidir (Schunk, 2009).

Hedef yönelimi “öğrenen bireyin akademik bir etkinlik veya görevde rol almasına neden olan gerekçeler” olarak tanımlanabilir (Anderman, Austin ve Johnson, 2002: 197). Hedef yönelimi içinde öğrenme hedefleri ve performans hedefleri olarak iki ayrı kategori bulunmaktadır (Dweck, 2002). Öğrenme hedefleri, öğrenen bireyin kazanmaya çalıştığı bilgi, beceri, strateji ve davranışları belirtirken performans hedefleri, öğrenen bireylerin belirli bir görevi yerine getirme ve ortaya koyma düzeyi

ile ilgilidir. Öğrenme hedefleri; öz yeterlik, motivasyon, algılanan gelişme ve başarı kazanımlarıyla sonuçlanırken performans hedefleri ise etkinliğe katılım, karşılaştırma ve beceri değerlendirmesi ile sonuçlanmaktadır (Schunk, 1996; 2009).

### **Motivasyon Stratejileri**

Motivasyon, akademik başarıyı ve öz düzenleme süreçlerini etkileyen önemli bir değişkendir (Pintrich ve DeGroot, 1990). Motivasyon stratejileri, bireylerin motivasyonel inançlarını oluşturan bileşenler olarak düşünülebilir. Bu perspektiften ele alındığında bu bileşenler aynı zamanda bireylerin motivasyonlarının niteliğiyle ilgili ipuçları sunabilen yapılar olarak dikkat çekmektedir. Akademik başarıyla yakından ilişkili bu yapılar; içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, konu değeri, öğrenme inançlarının kontrolü, öz yeterlilik ve sınav kaygısıdır.

### **İçsel Hedef Yönelimi**

Genel olarak hedef yönelimi, “bireyin başarıyla ilgili bir duruma yönelik olarak ortaya koyduğu tepkiler, yaklaşım ve kendini verme ile ortaya çıkan amaçları” olarak tanımlanabilir (Zusho, Pintrich ve Coppola, 2003: 3). Diğer bir tanımda ise “öğrencinin bir derse ilişkin bütüncül bakış açısı” olarak tanımlanmıştır (Pintrich ve diğerleri, 1991: 9).

### **Dışsal Hedef Yönelimi**

Hedef Teorisi içinde gelişen bir diğer yapı da “dışsal hedef yönelimi”dir. Dışsal hedef yönelimi daha çok dışsal motivasyon bağlamında gelişmiş bir kavramdır. Öğrenme sürecinde bireyi motive eden dış etkenlere dikkat çekmekte ve dış uyaranların öğrenme sürecindeki rolünü vurgulamaktadır. Dışsal hedef yönelimi performans odaklı hedefleri dikkate alır. Bu tür hedefler, sürecin önemini ve görev tamamlamanın temelini oluşturan stratejilerin önemini ortaya çıkarmada veya öz yeterliliğin artmasında etkili olmayabilir. Öğrenciler derslerden alacakları notlar için veya aile ve akran grubunda takdir edilmek için kendilerini öğrenme görevine adayabilirler. Fakat bu durum motivasyonda her zaman sürekliliği sağlamayabilir. Dolayısıyla performans hedeflerinden çok içsel motivasyonla beslenen hedef yönelimi öğrenme sürecinde daha etkilidir (Schunk, 2009).

### **Konu Değeri**

Öğrenen bireyin motivasyonunu etkileyen bir diğer bileşen de konu değeri’dir. Bir görevin veya dersin öğrencide uyandırdığı anlam örgüsü veya niçin önemli olduğuna ilişkin soruların yanıtlarını içeren konu değeri aynı zamanda öğrencilerin derse yönelik bakış açısını da etkileyen bir değişkendir (Jacobs ve Eccles, 2000). Konu değeri Beklenti-Değer Teorisi’nin önemli bir bileşenidir (Wigfield ve Eccles, 1992). Bu teoriye göre belirli bir durumda motivasyonun düzeyini belirleyen en önemli etkenler başarı beklentisi ile konunun birey için taşıdığı önemdir. Bireyin “bu görevi niçin

yapmak istiyorum?” sorusu konu değeri için bir başlangıç noktasıdır (Wigfield, Eccles, Schiefele, Roeser ve Davis-Kean, 2006: 939).

### **Öğrenme İnançlarının Kontrolü**

Öğrenme inançlarının kontrolü, öğrencinin öğrenmeye harcadığı çaba sonucunda elde edeceği olumlu sonuçlara ilişkin inançlarını belirtmektedir. Öğrenci eğer öğrenme için harcadığı çabanın sonucunda öğrenme düzeyinde olumlu bir fark görürse büyük ihtimalle çalışmasını daha stratejik bir biçimde yoğunlaştıracaktır. Diğer bir ifadeyle öğrenci ortaya koyacağı akademik performansı kontrol edebilirse istedik değişimleri ortaya koyabilecek daha kompleks yaklaşımlar geliştirebilir (Pintrich ve diğerleri, 1991).

### **Öz Yeterlik**

Akademik başarıyı etkileyen bir diğer motivasyonel değişken de öz yeterliktir (Liu ve Koirala, 2009; Patrick, Hicks ve Ryan, 1997; Zimmerman, 1995). Öz yeterlik “bireylerin belirli bir performansı gerçekleştirmek için ortaya koymaları gereken eylemleri düzenleme ve sergileyebilmeye yönelik yargılarıdır” (Bandura, 1995: 2). Çok farklı alanlarda araştırmalara konu olan öz yeterlik oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Eğitim alanında olduğu gibi matematik ve sağlık alanında da kullanılan öz yeterlik ile motivasyon ve başarı arasındaki ilişkiler önemli araştırma konuları içinde yer almaktadır (Pajares, 1996).

Öz yeterlik, pek çok disiplinde olduğu gibi matematik başarısını yordamada da etkili bir değişkendir ve matematik başarısı ile öz yeterlik düzeyi arasında pozitif yönlü yüksek korelasyon bulunduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Goldman ve Hewitt, 1976; Hackett, 1985; Stevens, Olivarez ve Hamman, 2006). Yapılan araştırmalarda öz yeterlik düzeyi yüksek öğrencilerin aynı zamanda matematik başarılarının da üst düzeyde olduğu belirlenmiştir (Hackett ve Betz, 1989; Pajares ve Miller, 1994).

### **Sınav Kaygısı**

Sınav kaygısı “başarısızlık korkusu ile ilişkili fenomenolojik, fizyolojik ve davranışsal tepkilerden oluşan genel kaygı düzeyinin özel bir durumudur” (Sapp, 1999: 272). Sieber (1969: 46) sınav kaygısını “bireylerin performanslarının değerlendirileceğini algıladıklarında ortaya çıkan korku, huzursuzluk, rahatsızlık ve sinirlilik durumu” olarak tanımlamıştır. Diğer bir ifadeyle herhangi bir değerlendirme durumunda bireyin yaşantısıyla birlikte ortaya çıkan davranışsal ve fizyolojik özellikleri olan şiddetli duygular sınav kaygısının belirtileri olarak ele alınabilir. Sınav kaygısı özellikle herhangi bir konuda etkili bir performans ortaya konulması gereken bilişsel ve dikkate dayalı süreçlerde etkili olmaktadır. Sınav kaygısıyla ilgili yapılan araştırmalarda sınav kaygısıyla başarı ve zekâ arasında negatif yönlü bir ilişki belirlenmiştir (Sapp, 1999).



## 2. Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde Matematik Motivasyon Ölçeği'nin uyarlama çalışması adım adım verilmiş ve verilerin analizi üzerinde durulmuştur.

### Matematik Motivasyon Ölçeğinin Türkçe'ye Adaptasyonu

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde kullandıkları motivasyonel stratejilerin belirlenmesi amacıyla Pintrich ve arkadaşları tarafından geliştirilen Öğrenmede Motive Edici Stratejiler Ölçeği (MSLQ-Motivated Strategies for Learning Questionnaire) kullanılmıştır. Bu ölçek bazı çalışmalarda alt boyutları ile (Andreou ve Metallidou, 2004; Andreou, 2004; Bong, 2001) bazı çalışmalarda ise bir bütün olarak ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin motivasyonel stratejilerinin belirlenmesinde -öğrenme stratejileri ve motivasyon stratejileri- kullanılmıştır (Sachs, Law ve Chan, 2002; Sachs, Law, Chan ve Rao, 2001).

İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin motivasyonel stratejilerini belirlemek amacıyla yapılacak çalışmanın veri toplama aracı olan MSLQ ölçeğinin araştırmanın amaçlarına göre uyarlanabilmesi için Michigan Üniversitesinde görevli Marien Bien'le iletişime geçilmiş ve çalışmanın amacı hakkında kendisine bilgi verilerek izin istenmiştir. İzin verilmesini takiben başta ölçeğin kullanma kılavuzu olmak üzere Türkiye'de yapılan ve araştırmacının ulaşabildiği Türkçe versiyonlar elde edilmiş, yapılan Türkçe uyarlamalarla İngilizce orijinal ölçek karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma işleminde İngilizce dil yeterliliği ana dili düzeyinde olan iki uzmandan yardım alınmıştır. Bu işlemin ardından İngilizce ölçek temel kaynak olmak üzere Türkçe ölçeklerden oluşan madde havuzundan maddeler seçilerek çevrilmiş bulunan ölçekteki maddelerle karşılaştırılmış ve dilsel açıdan eş değer kabul edilen maddeler seçilmiştir. Seçilen bu maddeler Türkçe öğretimi alanında çalışan bir uzman tarafından yeniden ifade edilmiştir. Hazırlanan form Eğitim Programları ve Öğretim alanında çalışan bir uzman tarafından kontrol edilmiş ve gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra beşinci sınıf okutmuş iki deneyimli sınıf öğretmenin görüşüne sunulularak öğrencilerin anlayabileceği şekilde yeniden ifade edilmiştir.

Ölçeğin bu formu bir köy okulunda öğrenim gören 15 beşinci sınıf öğrencisine sesli olarak okunmuş ve hangi maddeleri anlayıp anlamadıkları sorulmuştur. Öğrencilerden alınan dönütlere göre yeniden biçimlendirilen ölçek pilot uygulamadan önce kapsam geçerliliğinin belirlenmesi amacıyla iki program geliştirme uzmanı, bir ölçme ve değerlendirme uzmanı ile matematik eğitimi alanında bir uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda yapılan düzeltme çalışmasının ardından ölçek pilot uygulama için hazırlanmıştır.

### **Matematik Motivasyon Ölçeğinin Pilot Uygulamasının Yapılması**

Ölçek ilköğretim beşinci sınıfa devam eden 210 kişilik bir gruba uygulanmıştır. Uygulama yapılacak grubun yeterliliğine ilişkin yapılan KMO-Bartlett Testi sonucu (.928  $p < .05$ ) anlamlı çıkmıştır. Uygulama öncesi öğrencilere ölçeğin içeriği ile ilgili bilgi verilmiş ve nasıl cevaplanacağı konusunda uygulama yapılmıştır. Matematik Motivasyon Ölçeği 5'li Likert tipinde toplam 27 maddeden oluşmaktadır.

### **Verilerin Analizi**

Elde edilen veriler üzerinde LISREL 8.80 programı kullanılarak Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Doğrulamalı faktör analizi, (DFA) “gizil değişkenlerle ilgili teorilerin test edilmesinde kullanılan ileri düzeyde gelişmiş bir tekniktir.” (Tabachnik ve Fidell, 2007: 609). Doğrulamalı faktör analizi, daha önceden tanımlanmış ve sınırlandırılmış bir yapının, bir model olarak doğrulanıp doğrulanmadığının test edildiği bir analizdir (Şimşek, 2007). Bu bağlamda ele alındığında DFA yapı geçerliliğinin belirlenmesi için kullanılmaktadır (Floyd ve Widaman, 1995; Kline, 2005'den Akt. Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010: 275). Stapleton, yapı geçerliliğinin belirlenmesinde DFA'nın çok daha güçlü bir yöntem olduğunu belirtmektedir (Stapleton, 1997). DFA, önceden seçilen faktör modelinin veriye uyumunun sağlanıp sağlanmadığını değerlendirmek için kullanılan en etkili analizdir ve bu açıdan açıklayıcı faktör analizinden ciddi biçimde ayrılmaktadır. Literatürde DFA'nın özellikle geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçme araçlarına yönelik uyarlama çalışmalarında ve yapı geçerliliğinin tespitinde kullanılabileceği belirtilmektedir. Güvenirlik analizi için SPSS 17.0 programı kullanılmış ve Cronbach Alpha katsayısı ile elde edilen ölçümlerin iç tutarlılık düzeyi belirlenmiştir. Madde toplam korelasyon katsayıları Pearson Korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir.

### **3. Bulgular**

#### **Yapı Geçerliliği**

Matematik Motivasyon Ölçeği'nin görünüş geçerliliği uzman görüşleri doğrultusunda sağlandığından ve ölçeği oluşturan maddelerin daha önceden geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ölçeklerden seçildiği için dilsel eş değerlikle ilgili herhangi bir istatistiksel işlem yapılmamıştır. Nitekim Büyüköztürk ve diğerleri (2008) tarafından yapılan uyarlama çalışmasında da dilsel eş değerlilikle ilgili herhangi bir istatistiksel analiz yapılmamıştır. Matematik Motivasyon Ölçeği'nin yapı geçerliliği için Lisrel 8.80 programı kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda ortaya çıkan değerler Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1. Matematik Motivasyon Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Uyum İndeksleri ve Değerleri**

| Uyum İndeksleri | Değerler |
|-----------------|----------|
| $\chi^2$        | 717.19   |
| Sd              | 309      |
| $\chi^2/sd$     | 2.32     |
| GFI             | 0.80     |
| AGFI            | 0.75     |
| CFI             | 0.91     |
| NFI             | 0.85     |
| NNFI            | 0.90     |
| SRMR            | 0.059    |
| RMR             | 0.087    |
| RMSA            | 0.080    |
| PGFI            | 0.65     |

Tablo 1 incelendiğinde  $\chi^2$  değerinin 717.19 olduğu görülmektedir.  $\chi^2$  değerinin yorumlanmasında serbestlik derecesinin de hesaba katılması gereklidir. Bu iki değer birbirine oranı hesap edildiğinde ( $\chi^2/sd$ ) 2.32 sonucu bulunmaktadır. Bu sonuca göre 2.32'lik uyum değeri 3'ten düşük olduğu için uyum derecesi mükemmel olarak değerlendirilebilir. Uyum indeksleri içinde yer alan RMSA'nın değeri 0.080 olarak bulunmuştur. RMSA'nın 0.080 ve bu değerden düşük olması iyi düzeyde uyumu göstermektedir. GFI ve AGFI değerlerinin sırasıyla 0.80 ve 0.75 olduğu görülmektedir. Bu indeks değerleri 1'e yaklaştıkça uyum düzeyi mükemmelleşmektedir. Elde edilen veriler doğrultusunda modelin uyumluluğuyla ilgili değerlerin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir.

Modelin uyumluluğunda bir diğer önemli değer olan SRMR değerinin 0.059 olduğu görülmektedir. SRMR değerinin 0.05 ve bu değer altında olması mükemmel düzeyde uyum olduğunu göstermektedir. Buna göre elde edilen 0.059'luk SRMR değerinin iyi bir uyum değeri olduğu söylenebilir. NNFI ve CFI uyum indekslerinin değerleri sırası ile 0.90 ve 0.91'dir. NNFI ve CFI indekslerinin değerleri 1'e yaklaştıkça uyumun mükemmel düzeye ulaştığından hareketle elde edilen değerlere göre uyum düzeyinin iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Modelin sade ve yalınlık düzeyini belirten PGFI indeksinin değeri 1'e yaklaştıkça modelin sadelik ve yalınlık düzeyinin yükseldiğine işaret etmektedir. Elde edilen 0.65'lik değer modelin ortanın üzerinde bir yalınlık düzeyine sahip olduğunu belirtmektedir. Yukarıda özetlenen sonuçlardan hareketle ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin Matematik dersine ilişkin motivasyon düzeylerini ölçmeye yönelik ölçeğin uyarlama çalışmasında yapı geçerliliğinin sağlandığı söylenebilir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda Matematik Motivasyon Ölçeği (MMÖ) toplam altı alt boyut ve 27 maddeden oluşmuştur. Ölçeğin alt boyutları sırasıyla içsel hedef yönelimi (3 madde), dışsal hedef yönelimi (4 madde), konu değeri (5 madde), öğrenme inançları (5 madde), öz yeterlik (6 madde), sınav kaygısı (4 madde) dir. Matematik Motivasyon Ölçeği'ne ilişkin faktör analizi sonucunda ortaya çıkan her bir boyuta ait faktör yük, hata varyansı ve madde toplam korelasyon değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

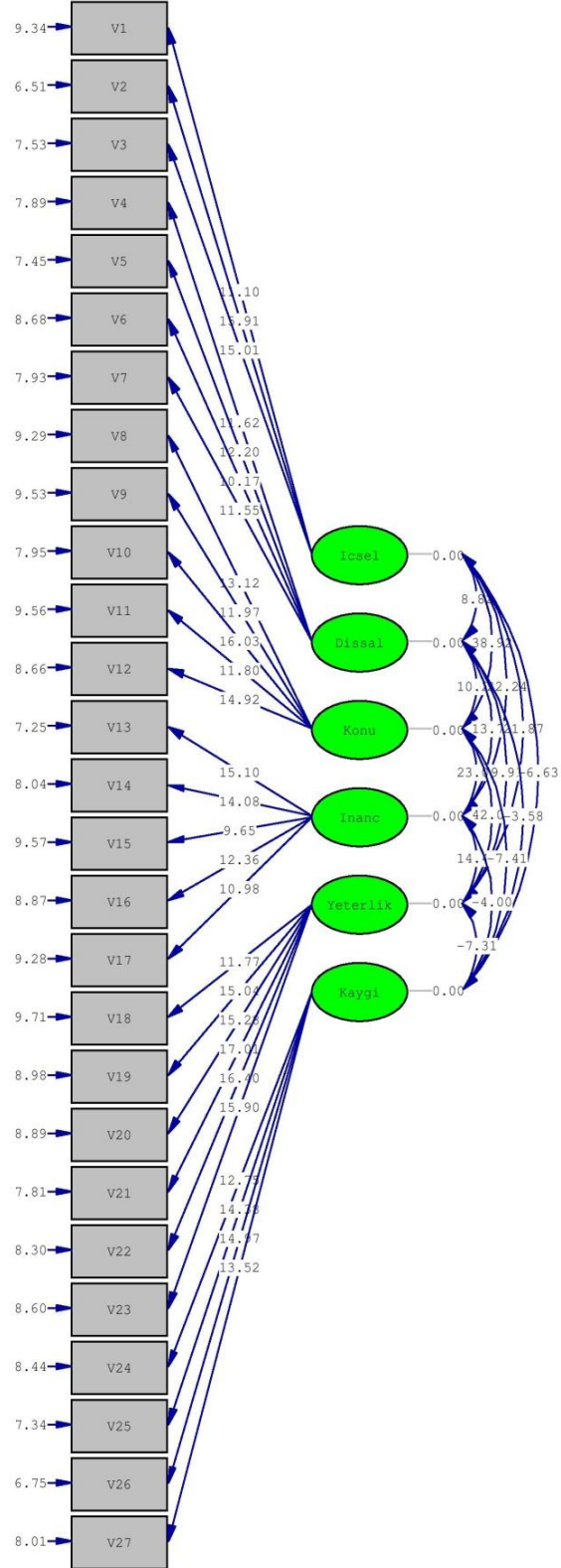
**Tablo 2. Matematik Motivasyon Ölçeği Madde Toplam Korelasyon, Faktör Yük Değerleri ile Hata Varyansları**

| Alt Boyutlar          | Madde No | Madde Toplam R | Faktör Yüğü | Hata Varyansı |
|-----------------------|----------|----------------|-------------|---------------|
| İçsel Hedef Yönelimi  | 1        | .680           | .69         | .52           |
|                       | 2        | .744           | .89         | .21           |
|                       | 3        | .813           | .85         | .27           |
| Dışsal Hedef Yönelimi | 4        | .658           | .74         | .45           |
|                       | 5        | .743           | .77         | .41           |
|                       | 6        | .668           | .67         | .55           |
|                       | 7        | .715           | .74         | .45           |
| Konu Değeri           | 8        | .737           | .77         | .40           |
|                       | 9        | .752           | .73         | .47           |
|                       | 10       | .842           | .88         | .22           |
|                       | 11       | .742           | .72         | .48           |
|                       | 12       | .739           | .84         | .29           |
| Öğrenme İnancı        | 13       | .785           | .86         | .26           |
|                       | 14       | .794           | .82         | .33           |
|                       | 15       | .638           | .62         | .61           |
|                       | 16       | .738           | .75         | .44           |
|                       | 17       | .622           | .69         | .52           |
| Öz Yeterlik           | 18       | .726           | .71         | .49           |
|                       | 19       | .822           | .84         | .29           |
|                       | 20       | .855           | .85         | .27           |
|                       | 21       | .892           | .91         | .17           |
|                       | 22       | .867           | .89         | .21           |
|                       | 23       | .843           | .87         | .24           |
| Sınav Kaygısı         | 24       | .740           | .77         | .40           |
|                       | 25       | .798           | .84         | .30           |
|                       | 26       | .800           | .86         | .26           |
|                       | 27       | .765           | .80         | .35           |

Tablo 2’de yer alan madde toplam korelasyon değerleri maddelerin ayırt edicilik gücünün belirlenmesi için verilmiştir. Madde ayırt ediciliği maddenin niteliğiyle yargıda bulunmayı sağlayan bir değer olduğu için bu değer 1’e yakın olması istenen bir durumdur. Özçelik (2010, 182-189) 0,40 üzeri maddeleri çok iyi kabul ederken 0,30 üzeri değer alan maddeleri iyi olarak kabul etmektedir. Çizelge incelendiğinde yer alan maddelerin Özçelik (2010) tarafından verilen referans aralıklarında olduğu görülmektedir. Buradan hareketle Matematik Motivasyon Ölçeği’nde yer alan maddelerin ayırt edicilik güçlerinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 2’de yer alan bir diğer değer maddelere ait faktör yük değerleri ve maddelere ait hata varyanslarıdır. Faktör yük değeri, “maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır” (Kline, 1994’den Akt. Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010: 194). Diğer bir ifadeyle maddelere ait Faktör Yük Değerleri’nin yüksek olması istenen bir durumdur ve maddelerin kavramsal yapıyı etkili bir şekilde ölçtüğünü göstermektedir. Hata varyansı ise “veri setine ilişkin varyansın açıklanamayan kısmını gösterir” (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010: 401). Dolayısıyla hata varyansı’nın düşük olması DFA’da istenen bir durumdur. Bununla birlikte hata varyansı yüksek maddelerin ölçekten çıkarılması için aynı zamanda t-test değerlerinin manidarlık düzeyi de önem taşımaktadır. Her bir maddeye ilişkin t-test değerinin manidarlık düzeyi DFA’da maddenin hata varyansı yüksek olsa bile çıkarılmasını engelleyen bir durumdur. Tablo 2’de verilen faktör yükleri ve hata varyansları incelendiğinde faktör yükleri’nin 0.30’dan yüksek olduğu, hata varyansları’nın ise t-test değerleri dikkate alındığında kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu görülmektedir. DFA’ne ait t-test değerleri Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1. Matematik Motivasyon Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi t-Test Değerleri



### Güvenirlik Çalışması

Uyarlanan Matematik Motivasyon Ölçeği'nin güvenilirlik çalışmasına ait bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3. Matematik Motivasyon Ölçeği Alt Boyutları ve Alfa Katsayıları**

|                              |                        |      |
|------------------------------|------------------------|------|
| <b>İçsel Hedef Yönelimi</b>  | 1, 2, 3                | .893 |
| <b>Dışsal Hedef Yönelimi</b> | 4, 5, 6, 7             | .852 |
| <b>Konu Değeri</b>           | 8, 9, 10, 11, 12       | .904 |
| <b>Öğrenme İnançları</b>     | 13, 14, 15, 16, 17     | .875 |
| <b>Öz Yeterlik</b>           | 18, 19, 20, 21, 22, 23 | .946 |
| <b>Sınav Kaygısı</b>         | 24, 25, 26, 27         | .900 |
| <b>Motivasyon Genel</b>      | Tüm Maddeler           | .910 |

27 maddeden oluşan Matematik Motivasyon Ölçeği'nden elde edilen ölçümlerin Cronbach Alfa katsayısı .910 bulunmuştur. Alfa katsayısının 1'e yakın olması ölçümlerin iç tutarlılığının diğer bir ifadeyle güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu değerden hareketle Matematik Motivasyon Ölçeği ile yapılan ölçümlerin güvenilir ölçümler olduğu söylenebilir. Ölçeğin alt boyutlarının Alfa Katsayısı, .946 (Öz Yeterlik) ile .852 (Dışsal Hedef Yönelimi) arasında değişmektedir.

### 4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Pintrich ve arkadaşları (1991) tarafından geliştirilen MSLQ ölçeğinin motivasyon ile ilgili kısmından seçilen maddelerle oluşturulan Matematik Motivasyon Ölçeği'nin (MMÖ) Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliği'nin incelenmesi amaçlanmıştır. MMÖ'nün yapı geçerliği'nin belirlenmesi için ilköğretim beşinci sınıfa devam eden 210 kişilik bir gruptan veri toplanmıştır. Toplanan veriler üzerinde yapılan Doğrulayıcı Faktör Analizi sonucunda elde edilen değerlerin kabul edilebilir sınırlar içinde gerçekleştiği, güvenilirlik analizinde ise ölçekten elde edilen ölçümlerin yine kabul edilebilir düzeyde gerçekleştiği görülmüştür. Yine ölçekten elde edilen ölçümlerin madde toplam korelasyon değerleri ve faktör yüklerinin kabul edilebilir sınırlar içinde gerçekleştiği belirlenmiştir. Ölçek uyarlama çalışmalarında elde edilen ölçümlerin madde toplam korelasyon değerleri, faktör yük değerleri, hata varyansları'nın kabul edilebilir düzeyde olması ölçeğin farklı araştırmalarda kullanabileceğini göstermesi açısından önem taşımaktadır.

Bununla beraber Matematik Motivasyon Ölçeği'nin farklı çalışmalarda kullanılmasının ölçeğin geçerlik düzeyine olumlu katkı sağlayacağı söylenebilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda ölçeğin faktör yapısının ve madde sayısının test edilebilmesi amacıyla Açıklayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analiz'lerinin yapılması, ölçeğin daha geniş bir örneklem üzerinde uygulanması gibi etkenler ölçeğin ortaya

koyacağı ölçümlerin daha güvenilir bir düzeyde gerçekleşmesini sağlayacağı öne sürülebilir. Böylece özellikle ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde kullandıkları motivasyonel stratejilerin daha net bir şekilde tespit edilmesi ve ortaya çıkan sonuçlara göre öğrencilerin matematiğe yönelik motivasyon düzeylerinin artırılması için farklı çalışmaların yapılmasına katkıda bulunabilir.

### KAYNAKÇA

- ALŞAN, E. U. (2009). *Kimya Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına Öğrenme Stili Tercihleri, Öz Kontrollü Öğrenme ve Motivasyonun Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ANANIADOU, K. ve M. CLARO (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. *OECD Education Working Papers*, No. 41, OECD Publishing. doi: 10.1787/218525261154, www.oecd-ilibrary.org/21st-century-skills-and-competences-for-new-millennium-learners-in-oecd-countries\_5ks5f2x078kl.pdf;.adresinden 19 Aralık 2010 tarihinde alındı.
- ANDERMAN, E. M., AUSTİN, C. C. ve JOHNSON, D. M. (2002). The Development of Goal Orientation. In A. Wigfield ve J. S. Eccles (Ed). *Development of Achievement Motivation* (197-284). San Diego: Academic Press.
- ANDREOU, E. (2004). Bully/Victim Problems and Their Association with Machiavellianism and Self-Efficacy in Greek Primary School Children. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 297-309.
- ANDREOU, E. ve METALLİDOU, P. (2004). The Relationship of Academic and Social Cognition to Behaviour in Bullying Situations Among Greek Primary School Children. *Educational Psychology*, 24(1), 27-41.
- ARCHER, J. (1994). Achievement Goals as a Measure of Motivation in University Students.[Abstract] *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 430-446.
- ARCHER, J. ve SCEVAK, J. (1998). Enhancing Students' Motivation to Learn: Achievement Goals in University Classrooms.[Abstract] *Educational Psychology*, 18(2), 205-223.
- BANDURA, A. (1995). *Self-Efficacy in Changing Societies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BARRON, K. ve HARACKIEWICZ, J. M. (2000). Achievement Goals and Optimal Motivation: A Multiple Goals Approach. In C. Sansone & J. M. Harackiewicz (Eds.), *Intrinsic And Extrinsic Motivation: The Search For Optimal Motivation and Performance*, 231- 255. San Diego, CA: Academic Press.
- BEMBENUTTY, H. (2005). *Predicting Homework Completion and Academic Achievement: The Role of Motivational Beliefs and Self – Regulatory Process*. Unpublished Doctoral Dissertation. The City University of New York. UMI: 3159198.



- BERGER, R. ve HANZE, M. (2009). Comparison of Two Small-Group Learning Methods in 12th-Grade Physics Classes Focusing on Intrinsic Motivation and Academic Performance. *International Journal of Science Education*, 31 (11), 1511-1527.
- BONG, M. (2001). Between- and Within-Domain Relations of Academic Motivation Among Middle and High School Students: Self-Efficacy, Task-Value, and Achievement Goals. *Journal of Educational Psychology*, 93(1),23-34.
- BONG, M. ve SKAALVIK, E.M. (2003). Academic Self-Concept and Self-Efficacy: How Different Are They Really?. *Educational Psychology Review*, 15(1),1-40.
- BRACKNEY, B. E. ve KARABENICK, S. A. (1995). Psychopathology and Academic Performance: The Role of Motivation and Learning Strategies.[Abstract] *Journal of Counseling Psychology* 42(4), 456- 466.
- BYRNES, J. P. (2011) Academic Achievement. In B. B. Brown ve M. J. Prinstein (Eds.) *Encyclopedia of Adolescence*. Elsevier, San Diego: Academic Press.
- CHALL, S. J. (2000). *The Academic Achievement Challenge: What Really Works in the Classroom?* New York: The Guilford Press.
- ÇOKLUK, Ö., ŞEKERCİOĞLU, Ö. ve BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik*. Ankara: PEGEM Akademi.
- DICKINSON, L. (1995). Autonomy and Motivation: A Literature Review. *System*, 23 (2), 165-174.
- DRISCOLL, M. P. (2005). *Psychology of Learning for Instruction*. Boston: Pearson Allyn and Bacon.
- DWECK, C. S. (2002). The Development of Ability Conceptions. In A. Wigfield & J. S. Eccles (Eds), *Development of Academic Motivation* (57-88). San Diego, CA: Academic Press.
- FESTINGER, L. (1954). A Theory of Social Comparisons Process. *Human Relations*, 7 (2), 117-140.
- FORTIER, M. S. ve VALLERAND, R. J. (1995). Academic Motivation and School Performance: Toward A Structural Model.[Abstract] *Contemporary Educational Psychology*, 20(3), 257-275.
- GOLDMAN, R. ve HEWITT, B. (1976). The Scholastic Aptitude Test Explains Why College Men Major in Science More Often Than College Women.[Abstract] *Journal of Counseling Psychology*, 23(1), 50-54.

- HACKETT, G. (1985). Role of Mathematics Self-Efficacy In the Choice of Math-Related Majors of College Women and Men: A Path Analysis.[Abstract] *Journal of Counseling Psychology*, 32(1), 47-56.
- HACKETT, G. ve BETZ, N. (1989). An Exploration of The Mathematics Self-Efficacy/ Mathematics Performance Correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(3), 261-273.
- JACKSON, J. W. (2002). Enhancing Self-Efficacy and Learning Performance. *The Journal of Experimental Education*, 70(3), 243–255.
- JACOBS, J. E. ve ECCLES, J. S. (2000). Parents, task values, and real-life beliefs. In C. Sansone ve J. M. Harackiewicz (Ed.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation* (408–439). San Diego: Academic Press.
- KARATAŞ, H. ve ERDEN, M. (2012). Akademik motivasyon ölçeğinin dilsel eşdeğerlilik, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *E-Journal of New World Sciences Academy (NEWWSA)*, 12(4), 983-1003.
- LAMB, L. M. (2010). *Motivational Factors Influencing The Academic Achievement of Adolescent African-American Males*. Doctoral Dissertation. Walden University. UMI. 3404345.
- LANE, J. ve LANE, A. (2001). Self-Efficacy and Academic Performance. *Social Behavior and Personality*, 29(7), 687–694.
- LEMKE, M. ve diğ. (2005). International Outcomes of Learning in Mathematics Literacy and Problem Solving: PISA 2003 Results from the U.S. Perspective. Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education. [www.nces.ed.gov/pubs2005/2005003\\_1.pdf](http://www.nces.ed.gov/pubs2005/2005003_1.pdf) adresinden 17 Kasım 2012 tarihinde alındı.
- LIU, X. ve KOIRALA, H. (2009). The Effect of Mathematics Self-Efficacy on Mathematics Achievement of High School Students. *NERA Conference Proceedings 2009*. Paper 30. [http://digitalcommons.uconn.edu/nera\\_2009/30](http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2009/30) adresinden 11. Mayıs. 2012 tarihinde alındı.
- MIDDLETON, J. A. ve SPANIAS, P. A. (1999). Motivation for Achievement in Mathematics: Findings, Generalizations, and Criticisms of the Research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(1), 65-88.
- PAJARES, F. (1996). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- PAJARES, F. (1996). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- PAJARES, F. ve MILLER, M. (1994). Role of Self-Efficacy and Self-Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: A Path Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 193-203.

- PAJARES, F. ve VALIANTE, G. (1997). Influence of Self-Efficacy on Elementary Students' Writing. *The Journal of Educational Research*, 90(6), 353-360.
- Partnership for 21st Century Skills (2008). *A Report and Mile Guide for 21st Century Skills*. [http://www.21stcenturyskills.org/downloads/P21\\_Report.pdf](http://www.21stcenturyskills.org/downloads/P21_Report.pdf) adresinden 11 Ağustos 2011 tarihinde alındı.
- PATRICK, H., HICKS, L. ve RYAN, A. M. (1997). Relations of Perceived Social Efficacy and Social Goal Pursuit. *Journal of Early Adolescence*, 17(2), 109-129.
- PINTRICH, P. R. (2000). Multiple Goals, Multiple Pathways: The Role of Goal Orientation in Learning and Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555.
- PINTRICH, P. R. and SCHUNK, D. H. (1996). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*. Prentice Hall, NJ: Englewood Cliffs,
- PINTRICH, P. R. ve DE GROOT, E. V. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- PINTRICH, P. R. ve ZUSHO, A. (2002). The Development of Academic Self Regulation: The role of Cognitive and Motivational Factors. In A.Wigfield ve J.S. Eccles (Ed). *Development of Achievement Motivation* (249-284). San Diego: Academic Press.
- PINTRICH, P. R., SMITH, D. A. F., GARCIA, T. ve MCKEACHIE, W. J. (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. Ann Arbor: Michigan. ED 338 122.
- RANDHAWA, B. S. ve GUPTA, A. (2000). Cross-National Gender Differences in Mathematics Achievement, Attitude, and Self-Efficacy within A Common Intrinsic Structure. *Canadian Journal of School Psychology*, 15(2). 51-66.
- REEVE, J. ve JANG, H. (2006). What Teachers Say and Do to Support Students' Autonomy During a Learning Activity. [Abstract] *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 209-218.
- ROBERTS, G. C., TREASURE, D. C. ve CONROY, D. E. (2007). Understanding the Dynamics of Motivation in Sport and Physical Activity: An Achievement Goal Interpretation. In Gershon Tenenbaum and Robert C. Eklund, (Ed). *Handbook of Sport Psychology*. (3rd Edition). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- SACHS, J., LAW, Y. K. ve CHAN, C. K. K. (2002). An Analysis of the Relationship Between the Motivated Strategies for Learning Questionnaire and the Learning

- Process Questionnaire.[Abstract] *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, 45(3), 193–203. <http://hub.hku.hk/handle/10722/146665> adresinden 01 Haziran 2012’de alındı.
- SACHS, J., LAW, Y. K., CHAN, C. K. K. ve RAO, N. (2001). A Nonparametric İtem Analysis of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire–Chinese Version. [Abstract] *Psychologia*, 44, 197–208.
- SAPP, M. (1999). *Test Anxiety: Applied Research, Assessment, and Treatment Interventions*. 2 nd Edition. Lanham, Maryland: University Press of America.
- SCHIEFELE, U. ve CSIKSZENTMIHALYI, M. (1995). Motivation and Ability as Factors in Mathematics Experience and Achievement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 163-181.
- SCHUNK, D. H. (2009). *Öğrenme Teorileri: Eğitimsel Bir Bakışla*. (Çev. Muzaffer Şahin. Ed.). Ankara: Nobel Yayınları.
- SCHUNK, D. H., PINTRICH, P. R ve MEECE, L. J. (2008). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*. (Third Edition). Merill: Prentice Hall.
- SCHUNK, D. ve ERTMER, P. (2000). Self-Regulation and Academic Learning: Self-Efficacy Enhancing Interventions. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Ed.), *Handbook of Self-Regulation* (631–649). San Diego: Academic Press.
- SCHWEINLE, A. , MEYER, D. K. , ve TURNER, J. C. (2006). Striking the Right Balance: Students' Motivation and Affect in Elementary Mathematics, *The Journal of Educational Research*, 99 (5), 271-294.
- SIEBER, J. E. (1969). A Paradigm for Experimental Modification of the Effects of Test Anxiety on Cognitive Processes. *American Educational Research Journal*, 6(1), 46-61.
- 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), 323-332.
- STAPLETON, C. D. (1997). Basic Concepts and Procedures of Confirmatory Factor Analysis. <http://ericae.net/ft/tamu/Cfa.htm> adresinden 01 Nisan.2012 tarihinde alınmıştır.
- STEVENS, T., OLIVAREZ, A., Jr. ve HAMMAN, D. (2006). The Role of Cognition, Motivation, and Emotion in Explaining the Mathematics Achievement Gap between Hispanic and White Students. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 28(2), 161–186.
- ŞİMŞEK, Ö. F. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Temel İlkeler ve Lisrel Uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayınları.

- TABACHNICK, B. G. ve FIDELL, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics*. 5'th Edition. U.S.A: Pearson Education Inc.
- VANDERSTOEP, S.W. , PINTRICH, P. R. , FAGERLIN, A. (1996). Disciplinary Differences in Self-Regulated Learning in College Students. [Abstract] *Contemporary Educational Psychology*, 21, 345-362.
- WHEELER, L. ve SULS, J. (2005). Social Comparison and Self-Evaluations of Competence. In A.J. Elliot ve Carol S. Dweck (Ed). *Handbook of Competence and Motivation*. (566-579). New York: The Guilford Press.
- WIGFIELD, A. ve ECCLES, J. S. (1992). The Development of Achievement Task Values: A Theoretical Analysis. *Developmental Review*, 12, 1-46.
- WIGFIELD, A., ECCLES, J. S., SCHIEFELE, U., ROESER, R. ve DAVIS-KEAN, P. (2006). Development of Achievement Motivation. In W. Damon and N. Eisenberg (Eds.), *Handbook of Child Psychology* (6th edition, Vol. 3, 933-1002). New York: Wiley.
- ZIMMERMAN, B. J. (1995). Self-Regulation Involves More Than Metacognition: A Social Cognitive Perspective. *Educational Psychologist*, 30(4), 217-221.
- ZIMMERMAN, B. J. (2000). Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82-91.
- ZUSHO, A., PINTRICH, P. R. ve COPPOLA, B. (2003). Skill and Will: The Role of Motivation and Cognition in The Learning of College Chemistry. *International Journal of Science Education*, 25, 1081-1094.