

Research Article/Araştırma Makalesi

Examining the Relationship between Academic Motivations and Mathematical Metacognition Awareness of Middle School Students

Aysel ARSLAN* ¹ 

¹ Sivas Cumhuriyet University, Vocational School of Health, Sivas, Turkey, ayselarslan@cumhuriyet.edu.tr


* Corresponding Author: ayselarslan@cumhuriyet.edu.tr

Article Info

Received: 16 April 2021

Accepted: 3 July 2021

Keywords: Academic motivation, metacognitive awareness, mathematics, middle school, student

 10.18009/jcer.917559

Publication Language: Turkish

Abstract

The aim of this study is to examine the relationship between middle school students' academic motivations and mathematical metacognitive awareness. Descriptive survey model is based on the adoption of quantitative research approaches in this study. The sample of this study is 1318 randomly selected students studying at six middle state schools in the province of Sivas in the second semester of 2019-2020 academic terms. Data tools of this study are "Academic Motivation Scale" adapted to Turkish by Yurt and Bozer (2015) developed by Vallerand, Blais, Brière, and Pelletier (1989) and "Mathematical Metacognition Awareness Scale" for middle school students developed by Kaplan and Duran (2000). Independent groups t test, ANOVA, Tukey test, Pearson Correlation test and Simple Linear Regression are used in the analysis of the research data. According to the results of the study; there is positive directional, medium and, significant correlation between academic motivation and, mathematical metacognition awareness. Students' academic motivations explain 20% of their mathematical metacognitive awareness.



To cite this article: Arslan, A. (2021). Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ve matematiksel üstbilgi farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 9 (18), 655-681. DOI: 10.18009/jcer.917559


Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Motivasyonları ve Matematiksel Üstbilgi Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Makale Bilgisi

Geliş: 16 Nisan 2021

Kabul: 3 Temmuz 2021

Anahtar kelimeler: Akademik motivasyon, üstbilgi farkındalık, matematik, ortaokul öğrencileri

 10.18009/jcer.917559

Yayın Dili: Türkçe

Öz

Bu araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ile matematiksel üstbilgi farkındalıkları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli tercih edilmiştir. Araştırmanın örneklemini, 2019-2020 öğretim yılı ikinci döneminde basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle seçilen ve Sivas ilindeki 6 devlet ortaokulunda öğrenim gören toplam 1318 öğrenci oluşturmuştur. Vallerand, Blais, Brière, ve Pelletier'in (1989) geliştirdiği Türkçeye uyarlamasını ise Yurt ve Bozer'in (2015) yaptığı "Akademik Motivasyon Ölçeği" ve Kaplan ve Duran'ın (2000) geliştirdiği "Matematiksel Üstbilgi Farkındalık Ölçeği" uygulanarak elde edilmiştir. Araştırma verilerinin analizinde bağımsız gruplar t testi, ANOVA, Tukey testi, Pearson korelasyon testi ve Basit Doğrusal Regresyon kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; akademik motivasyon ile matematiksel üstbilgi farkındalık arasında orta düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki vardır. Öğrencilerin akademik motivasyonları matematiksel üstbilgi farkındalıklarının %20'lik bir kısmını açıklamaktadır.

Summary

Examining the Relationship between Academic Motivations and Mathematical Metacognition Awareness of Middle School Students

Aysel ARSLAN* 

¹ Sivas Cumhuriyet University, Vocational School of Health, Sivas, Turkey, ayselarslan@cumhuriyet.edu.tr

* Corresponding Author: ayselarslan@cumhuriyet.edu.tr

Introduction

Motivation is directly related to the daily life of an individual and refers to his or her tendency, desire and willingness to do any work. For an individual to have the instincts to accomplish any kind of task and his or her ability to take action and spend the necessary energy to realize it are closely related to his motivation level. It is stated that it is possible for an individual to be successful by making the necessary effort to increase his motivation. Motivation maximizes the individual's effort to carry out the performance. However, the individual may experience failure at the end of the process. Because, apart from motivation, many factors such as knowledge, experience, environment, time, opportunity, support, and metacognition have a role in the individual's success. Motivation has been researched in different fields such as education, social, development and psychology due to its remarkable and multidimensional structure. Education is the principal subject of all in which the effect of motivation is studied. As a natural consequence of motivation increasing success, it has been accepted that it has an effect on the academic success of the individual. In this context, the concept of academic motivation has emerged. Academic motivation is defined as the individual's willingness and awareness towards learning activities, and as a result of finding these activities useful, creating the necessary energy for learning. It has been determined that students with high academic motivation have continuity in their learning efforts and therefore are more successful. Increasing success with a high level of academic motivation positively supports the development of students' metacognitive skills.

Metacognition refers to the ability of the individual to manage the learning process within the framework of their awareness of their own thinking and learning processes. Being aware of his/her metacognitive skills, an individual who uses these skills effectively is

expected that he or she will know which learning technique is more effective for learning on any subject, and be aware of what level his memory will learn by applying the plans and strategies for learning. The effective use of metacognitive skills has significant contributions to an individual's learning in different learning areas. One of these areas is mathematics education. In studies, it was concluded that mathematical metacognition positively affects students' learning mathematics, academic success and learning concepts. It has been thought that it is important to investigate together the relationship between mathematical metacognitive awareness and academic motivation in this context. In this direction, it has been accepted that this study will support the literature and it has been found appropriate.

Method

In this study, random sampling method, which is among the screening models, was used. The sample group comprised a total of 1318 students in the second term of the 2019-2020 academic year, comprising 644 girls and 674 boys, being educated in the 5th, 6th, 7th and 8th grades of six public middle schools located in different education regions in the central district of Sivas. The data of the research were obtained using the "Academic Motivation Scale" developed by Vallerand et al (1989) and adapted to Turkish by Yurt and Bozer (2015), and the "Mathematical Metacognition Awareness Inventory for Towards Middle School Students" developed by Kaplan and Duran (2000). The research data were collected in a two-week period by applying the scales by the researcher himself.

Results

According to the students' scores on the academic motivation scale, it was found that their motivation was moderate, and there was a significant difference in favor of female students in three sub-factors of the scale. In addition, it was found that there was a significant variation depending on the grade level and educational status of parents. In addition to the high level of mathematical metacognitive awareness, there were also significant differences in gender, grade level, and educational status of parents. Furthermore, it was concluded that there was a moderate positive relationship between the findings of both scales and that the academic motivation of the students predicted their mathematical metacognitive awareness. Students' academic motivations explain 20% of their mathematical metacognitive awareness.

Discussion and Conclusion

In both scales, it was determined that this difference was in favor of female students in the factors that differed significantly according to the gender variable. In terms of grade level, it is seen that eighth grade students get the lowest score on both scales. It can be accepted that the low scores of the eighth grade students may be due to their anxiety about the upcoming high school exams and them being in the adolescence period. It was determined that there was a positive relationship between the education levels of the parents and the scores of the students in the results related to the educational status of the parents. This is interpreted as in the education of families affecting the academic life of their children positively. The fact that there is a positive relationship between the scales shows that the features that have positive effects on learning also improve other features that have similar effects. Because each skill or competency affects different competencies in general.

Giriş

Motivasyon; bireyin günlük yaşantısıyla doğrudan ilişkili olup onun herhangi bir işi yapmaya ilişkin eğilimi, arzusu ve istekli olmasını ifade etmektedir (Ryan & Deci, 2000). Motivasyon kavramını Sansone ve Harackiewicz'in (2000) bir davranışı gerçekleştirme için onu yönlendiren uyarılma durumu olarak; Lumsden'in (1994), bireyin kendi istediği bir hedefe ulaşmak amacıyla gereken çabayı göstermesi, harekete geçerek belirli performansı ortaya koyması olarak ifade ettikleri görülmektedir. Bireyin herhangi bir konuda bir işi yapmak için güdülenmesi ve bunu gerçekleştirmek için harekete geçmesi ve gerekli enerjiyi harcaması onun motivasyon düzeyiyle yakından ilişkilidir. Motivasyon kavramı ortaya çıktıktan sonra birbirinden farklı alanlardaki etkisi araştırılmış ve bireyin sahip olduğu motivasyon düzeyinin başarılı olması yönünde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda bireyin motivasyonunu artırıcı etkenler de önemli hale gelmiştir (Huang, Lv, & Wu, 2016).

Bireyin motivasyonunu artırmak için gerekli çabayı göstererek başarılı olmasının mümkün olduğu belirtilmektedir (Dörnyei & Otto, 1998). Bunun için de bazen kendi içindeki istek ve arzuların bazen de kendi dışındaki ancak kendisi için önemli olan etmenlerin devreye girdiği görülmektedir. Bu konuda Ames (1990) motivasyonun bireyin başarılı olmasında önemli bir etken olduğunu ancak motivasyonu yüksek olmasına karşın bazı durumlarda başarısız da olabileceğini belirtmektedir. Çünkü motivasyon performansı gerçekleştirmek için bireyin çabasını üst düzeye çıkarır. Ancak birey sürecin sonunda başarısızlıkla da karşılaşabilir (Schunk, 2009). Çünkü bireyin başarılı olmasında motivasyon haricinde bilgi, deneyim, çevre, zaman, olanak, destek (Arslan & Taşgın, 2019), üstbilgi gibi birçok faktörün rolü bulunmaktadır (Tunca & Alkın-Şahin, 2014).

Motivasyon, oldukça dikkat çekici ve çok boyutlu yapısı nedeniyle eğitim, sosyal, gelişim, psikoloji gibi birbirinden farklı alanlarda araştırılmıştır (Lazowski & Hulleman, 2016). Eğitim, motivasyonun etkisinin araştırıldığı konuların başında gelmektedir. Motivasyonun başarıyı artırmasının doğal bir sonucu olarak bireyin akademik başarıları üzerinde de etkili olduğu kabul edilmiştir. Bu bağlamda akademik motivasyon kavramı ortaya çıkmıştır (Karagüven, 2012). Akademik motivasyon; bireyin öğrenme etkinliklerine yönelik istekli ve farkındalığının olması, bu etkinlikleri faydalı bulmasının sonucunda öğrenme için gerekli enerjiyi oluşturması olarak tanımlanmaktadır (Akbaba, 2006). Akademik motivasyonu yüksek olan öğrencilerin öğrenme çabalarında süreklilik olduğu ve

dolayısıyla da daha başarılı oldukları belirlenmiştir (Pintrich, 2003). Ayrıca öğrencilerin akademik motivasyonlarının yüksek olması bilinç düzeylerinin artarak okula devamlarını da olumlu etkilemektedir (Wentzel & Wilgfield, 2009). Bu anlamda akademik motivasyonun öğrenme ve başarılı olma üzerinde itici bir güç olduğu görülmektedir (Pintrich & Zusho, 2002). Akademik motivasyon düzeyinin yüksek olmasıyla birlikte artan başarı öğrencilerin üstbilgi becerilerinin gelişmesini olumlu desteklemektedir. Tunca ve Alkın-Şahin (2014), Özkaya (2017) tarafından yapılan çalışmalarda bunu destekler sonuçlar elde edilmiştir.

Üstbilgi; bireyin kendi düşünme ve öğrenme süreçlerine ilişkin farkındalıkları çerçevesinde öğrenme sürecini yönetebilmesini ifade etmektedir (Hacker & Dunlosky, 2003). Bireyin üstbilgi becerilerinin farkında olarak, bu becerileri etkin bir şekilde kullanan bir bireyin; herhangi bir konudaki öğrenmesi için hangi öğrenme tekniğinin daha etkili olduğunu bilmesi, öğrenmeye ilişkin plan, stratejileri uygulayarak belleğinin hangi düzeyde öğrenme gerçekleştireceğinin farkında olması beklenmektedir (Ormrod, 1990). Ayrıca hangi görevde nasıl başarılı olacağını bilerek uygun bir strateji oluşturması, öğrenme süreçleri boyunca kendi öğrenmelerini izleyerek düzey ve gelişiminin farkında olması, buna ilişkin olumlu-olumsuz değerlendirme yapması (Livingston, 2003), ihtiyaç duyduğu durumlarda çok kısa bir süre içinde eski bilgilerinin zihninde geri çağırabilmesi de sahip olması beklenen yetilerdendir (Ormrod, 1990).

Üstbilgi kavramına yönelik yapılan araştırmalarda bilgi ve kontrol/düzenleme şeklinde iki temel başlıkta ele alındığı görülmektedir (Akın, Abacı, & Çetin, 2007). Üstbilginin bilgi boyutunda yordam, bildirimsel ve duruma dayalı bilgi alt başlıkları yer alırken; kontrol/düzenleme boyutunda tahmin, planlama, izleme ve değerlendirme alt başlıkları yer almaktadır (Özsoy, 2007). Buna göre bireyin kendi üstbilgisel bilgi ve düzenlemesine yönelik bilgisi ile farkındalığı üstbilgi farkındalığı olarak değerlendirilebilir. Nitekim bireylerin; üstbilgisel bilgi ve kontrol süreçlerine sahip olma düzeyleri de üstbilgi farkındalıklarını ortaya koymaktadır (Yıldırım, 2010). Üstbilgisel farkındalık aynı zamanda bireylerin gelecekte sahip olacakları becerilere yönelik farkındalıkları ile bu becerileri geliştirme yollarına ilişkin üretecekleri stratejileri belirlemeleri şeklinde de ifade edilebilir (Akın & Çeçen, 2014). Üstbilgisel farkındalığa yönelik yapılan tanımlamalara bağlı olarak Doruk, Duran ve Kaplan (2018) matematik alanındaki üstbilgi farkındalığını; bireylerin problem çözme sürecinde kazandıkları beceriler yardımıyla karşılaşacakları yeni problem

durumlarına yönelik çözüm stratejileri üretmeleri ve bu çözüm sürecinin uygunluğunu zihinlerinde değerlendirmeleri şeklinde açıklamıştır.

Üstbilişsel becerilerin etkin olarak kullanılmasının bireyin farklı öğrenme alanlarındaki öğrenmeleri üzerinde oldukça önemli katkıları bulunmaktadır (Hessels-Schlatter, 2010). Alanyazında; motivasyon (Atay, 2014), öğrenme, problem çözme (Kaplan, Duran, & Baş, 2016), başarı amaçları (Koç & Arslan, 2015), öz-yeterlik (Koç & Arslan, 2017), eleştirel düşünme (Karasakaloğlu, Saracaloğlu, & Özelçi, 2012) gibi farklı bilişsel süreçlerle üstbilgi arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan araştırmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda genel olarak üstbilginin öğrenme üzerinde olumlu etkisinin bulunduğu ve diğer becerilerle arasında pozitif yönde korelasyonun olduğu belirlenmiştir. Üstbilginin öğrenme üzerindeki olumlu etkisinin belirlenmesi sonucunda farklı derslerde kullanılmasına ilişkin çalışmalar yapılmıştır (Zimmerman, 1990). Bireyin bütün hayatı boyunca farklı niteliklerdeki matematiksel bilgiye ihtiyacı bulunmaktadır (Arslan, 2020a). Bu bilgiler; rakamların anlamını bilmekten saati anlamaya, parayı hesaplamaktan sembol, grafik, şekilleri anlamaya kadar oldukça farklı şekillerde bireyin karşısına çıkmakta ve onun yaşamında önemli bir yer tutmaktadır (Karaçay, 1985). Günümüzdeki matematik eğitiminde işlemsel bilgilerin öğretiminden ziyade problem çözme, eleştirel düşünme, analiz yapma, akıl yürütme, karşılaştırma, değerlendirme gibi üst düzeyde becerilerin öğretimi amaçlanmaktadır (Uysal, 2007). Matematik dersinde öğrencinin sahip olduğu üstbilgi becerilerini kullanarak kendi öğrenmelerini planlayabileceği savunulmaktadır (Aydurmuş, 2013). Matematik ile üstbilgi arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik çalışmaların uzun bir süre önce başladığı görülmektedir. Alanyazındaki çalışmalara bakıldığında; Higgins'in (1997) problem çözme becerileri; Mayer'in (1998) motivasyon; Ekenel'in (2005) matematik başarıları ve matematik kaygısı; Yıldız'ın (2010) matematik başarıları, kavramlar ve düşünme stilleri; Pilten'in (2008) matematiksel muhakeme becerileri ile matematiksel üstbilgi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yaptığı saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda matematiksel üstbilginin; öğrencilerin matematiği öğrenmelerini, akademik başarılarını artırmalarını, kavramları öğrenmelerini olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Pilten, 2008). Matematiksel üstbilgi farkındalık ile akademik motivasyon arasındaki ilişkinin de bu kapsamda birlikte araştırılmasının önemli olduğu düşünülmüştür. Bu doğrultuda da bu çalışmanın alan yazına destek sunacağı kabul edilmiş ve yapılması uygun bulunmuştur.

Araştırmanın Amacı

Yapılan bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ve matematiksel üstbilgi farkındalıkları belirlenen değişkenler çerçevesinde incelenmiş ve aşağıda yer alan soruların yanıtı aranmıştır:

- Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ve matematiksel üstbilgi farkındalıkları ölçek puan ortalamalarının düzeyi nedir?
- Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ve matematiksel üstbilgi farkındalıkları cinsiyet, sınıf, anne ve baba eğitim düzeyi değişkenleri açısından farklılaşmakta mıdır?
- Akademik Motivasyon ile matematiksel üstbilgi farkındalık arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Akademik motivasyon matematiksel üstbilgi farkındalık düzeyini yordamakta mıdır?

Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmaya dâhil olan katılımcılar, veri toplama araçları, verilerin toplanma ve analiz edilmesine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Bu araştırmada; tarama modelleri arasında en çok tercih edilen yöntemler arasında bulunan random örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde; araştırma evreninde yer alan ve evreni temsil kabiliyeti bulunduğu varsayılan her bir birim tesadüfi olarak araştırmaya katılma şansına sahiptir (Özen & Gül, 2007). Bu yöntemin kullanılması örneklemdaki hata oranının hesaplanmasına da olanak sağlamaktadır (Monette, Sullivan, & Dejong, 2013). Random olduğu için de evrendeki tüm birimler araştırmaya katılmak için eşit şansa sahip olmakta ve yapılan bir seçim diğerini etkilememektedir (Yıldırım & Şimşek, 2005).

Araştırmanın Katılımcıları

Örneklem grubunu; 2019-2020 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Sivas merkez ilçede farklı eğitim bölgelerinde bulunan altı devlet ortaokulunun 5, 6, 7 ve 8. sınıflarında öğrenim gören 644'ü kız, 674'ü erkek olmak üzere toplam 1318 öğrenci oluşturmuştur. Örneklem grubuna ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Örneklem Grubunun Demografik Bilgileri

| Değişkenler | | (f) | (%) |
|-------------|-----|-----|-------|
| Cinsiyet | Kız | 644 | 48.86 |

| | | | |
|--------------------|------------|-----|-------|
| | Erkek | 674 | 51.14 |
| Sınıf | 5. Sınıf | 235 | 17.83 |
| | 6. Sınıf | 361 | 27.39 |
| | 7. Sınıf | 436 | 33.08 |
| | 8. Sınıf | 286 | 21.70 |
| Anne Eğitim Durumu | İlkokul | 292 | 22.15 |
| | Ortaokul | 420 | 31.87 |
| | Lise | 368 | 27.92 |
| | Üniversite | 238 | 18.06 |
| Baba Eğitim Durumu | İlkokul | 200 | 15.17 |
| | Ortaokul | 276 | 20.94 |
| | Lise | 442 | 33.54 |
| | Üniversite | 400 | 30.35 |

Tablo 1’de yer alan bilgilerde; kız ve erkek öğrencilerin oranlarının birbirine çok yakın olduğu, en yüksek sayıdaki katılımcının yedinci sınıf en düşük düzeydeki katılımcının beşinci sınıf düzeyinde öğrenim gördüğü belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin ebeveyn eğitim durumları incelendiğinde; anne eğitim durumunda en yüksek oranın ortaokul en az ise üniversite; baba eğitim durumunda ise en yüksek oranın lise en az ise ilkokul olarak ortaya çıktığı saptanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri; Vallerand vd.’nin (1989) geliştirdiği Türkçeye uyarlamasını ise Yurt ve Bozer’in (2015) tarafından yaptığı “Akademik Motivasyon Ölçeği” (AMÖ) ve Kaplan ve Duran’ın (2000) geliştirdiği “Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematiksel Üstbilis Farkındalık Ölçeği” (MÜFÖ) uygulanarak elde edilmiştir. Ölçeklerin uygulama izinleri yazarlardan alınmıştır.

Akademik motivasyon ölçeği: Vallerand vd. (1989) tarafından geliştirilen, Türkçeye uyarlaması Yurt ve Bozer’in (2015) tarafından yapılan 28 maddeden oluşan AMÖ; Bilmeye Yönelik İçsel Motivasyon (BİYİM=4 madde), Başarıya Yönelik İçsel Motivasyon (BAYİM=4 madde), Uyarım Yaşamaya Yönelik İçsel Motivasyon (UYYİM=4 madde), İçe Yansıyan Dışsal Motivasyon (İYDIM4=madde), Dışsal Motivasyon Dış Düzenleme (DIMDM=4 madde), Belirlenmiş Dışsal Motivasyon (BEDİM=4 madde) ve Motivasyonsuzluk (MTVZK=4 madde) olmak üzere yedi alt faktörlü bir yapıdadır. Ölçek geliştirme çalışmasında ölçeğin alfa değerleri BİYİM faktöründe .78, BAYİM faktöründe .72, UYYİM faktöründe .77, İYDIM faktöründe .80, DIMDM faktöründe .75, BEDİM faktöründe .61, MTVZK faktöründe .78 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ise; toplamda .88, BİYİM faktöründe .79, BAYİM

faktöründe .70, UYYİM faktöründe .68, İYDİM faktöründe .68, DIMDM faktöründe .64, BEDİM faktöründe .76, MTVZK faktöründe .83 alfa değerleri belirlenmiştir. Ölçek 7'li likert tipinde olup "Hiç uyuşmuyor=1" ile "Tamamen uyuşuyor=7" arasında değerlere sahiptir. Ölçekteki maddelerin tamamı olumlu yanıtlanırsa 196, olumsuz yanıtlanırsa 28 puan alınmaktadır.

Ortaokul öğrencilerine yönelik matematiksel üstbilis farkındalık ölçeği: Kaplan ve Duran'ın (2016) geliştirdiği 23 maddeden oluşan MÜFÖ; Matematiksel Bilgi (MB=8 madde), Matematiksel İzleme (Mİ=8 madde), Matematiksel Tespit (MT=7 madde) olarak adlandırılan üç farklı faktörlü bir yapıya sahiptir. Ölçek güvenilirliğinin geliştirme çalışmasında; toplamda .91, MB faktöründe .80, Mİ faktöründe .78, MT faktöründe .75 olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada güvenilirlik değerlerinin toplamda .92, MB faktöründe .84, Mİ faktöründe .78, MT faktöründe .78 olduğu görülmüştür. Ölçek 5'li likert tipinde olup "Hiçbir zaman=1" ile "Her Zaman=5" arasında değerlere sahiptir. Ölçekteki maddelerin tamamı olumlu yanıtlanırsa 115, olumsuz yanıtlanırsa 23 puan alınmaktadır.

Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler iki haftalık bir süreçte ölçeklerin bizzat araştırmacı tarafından uygulanmasıyla elde edilmiştir. Uygulamadan önce okulların idari kadrolarıyla görüşülerek bilgi verilmiş ve uygulamanın hangi sınıfta hangi derste uygulanabileceğine ilişkin bilgi alınmıştır. İlgili ders saatlerindeki öğretmenlerle görüşülerek araştırmanın amacı anlatılmıştır. Öğrencilere uygulamanın amacına ve ölçeklerin ne şekilde doldurulması gerektiği anlatılmıştır. Ölçeklerin uygulanması gönüllülük çerçevesinde yapılmış ve katılımcılara gerekli bilgiler verilmiştir. Uygulamada 1360 ölçek kullanılmış ancak 42 ölçeğin analiz için yeterli nitelikte olmadığı (eksik ya da hatalı) belirlenerek çalışmadan çıkarılmıştır. Ölçeklerden elde edilen bulguların betimsel analizinde Tekin (2009) tarafından geliştirilen dizi genişliği/yapılacak grup sayısı formülü kullanılmıştır. Bu doğrultuda AMÖ için formül 6/7 olup; 1.00-1.86=Hiç uyuşmuyor, 3.43-4.29=Orta derecede uyuşuyor, 6.14-7.00=Tamamen uyuşuyor görülerini ifade etmektedir. MÜFÖ içinse formül 4/5 olup; 1.00-1.80=Hiçbir zaman, 1.80-2.60=Nadiren, 2.60-3.40=Bazen, 3.40-4.20=Sık sık ve 4.20-5.00=Her zaman değerlerini karşılamaktadır. Puanların normallik değerlerine Kolmogorov-Smirnov (K-S) testiyle bakılmış ve normallik varsayımının karşılanmadığı ($p < .05$) saptanmıştır. Sonrasında çarpıklık ($\pm < 1$) ve basıklık ($\pm < 1.96$) değerleri incelenmiş ve normallik için belirlenen

referans aralığının karşılandığı görülmüştür. Öğrencilerin ölçeklerden aldıkları puan ortalamalarının değişkenler açısından anlamlı düzeyde farklılık oluşturup oluşturmadığının belirlenmesi amacıyla bağımsız gruplar *t* testi ile tek yönlü ANOVA testi, TUKEY testi, Pearson korelasyon testi ve basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Analizler sonucundaki istatistiksel bulgular tablolaştırılarak sunulmuştur.

Bulgular

Bu araştırmanın verileri analiz edilerek bulgular tablolaştırılmış ve bu bölümde açıklamalarıyla birlikte verilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin AMÖ ve MÜFÖ'nün toplamı ve faktörlerine puan ortalamaları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Ölçeklere ilişkin betimsel istatistikler

| AMÖ | n | En düşük puan | En yüksek puan | \bar{x} | Madde ort. (1-7) | ss |
|--------|------|---------------|----------------|-----------|------------------|-------|
| Toplam | 1318 | 28 | 196 | 135.89 | 4.85 | 27.44 |
| BİYİM | 1318 | 4 | 28 | 22.10 | 5.53 | 5.94 |
| BAYİM | 1318 | 4 | 28 | 20.93 | 5.23 | 5.68 |
| UYYİM | 1318 | 4 | 28 | 18.59 | 4.65 | 5.96 |
| İYDİM | 1318 | 4 | 28 | 20.09 | 5.02 | 5.98 |
| DIMDM | 1318 | 4 | 28 | 20.64 | 5.16 | 5.77 |
| BEDİM | 1318 | 4 | 28 | 23.08 | 5.77 | 5.36 |
| MTVZK | 1318 | 4 | 28 | 10.47 | 2.62 | 7.15 |

| MÜFÖ | n | En düşük puan | En yüksek puan | \bar{x} | Madde ort. (1-5) | ss |
|--------|------|---------------|----------------|-----------|------------------|-------|
| Toplam | 1318 | 23 | 115 | 85.84 | 3.73 | 17.20 |
| MB | 1318 | 8 | 40 | 31.58 | 3.95 | 6.61 |
| Mİ | 1318 | 8 | 40 | 29.78 | 3.72 | 6.34 |
| MT | 1318 | 7 | 35 | 24.48 | 3.50 | 6.08 |

Tablo 2'deki bulgular analiz edildiğinde; öğrencilerin AMÖ'den aldıkları puan ortalamalarının ölçeğin toplamı, UYYİM ve MTVZK faktörlerinde orta düzeyde olduğu; diğer faktörlerde ise yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. En yüksek puanı BEDİM faktöründen en düşük puanı ise MTVZK faktöründen alındığı görülmektedir. MÜFÖ ölçeğinde ise toplam ve tüm faktörlerde yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. En yüksek puanın MB faktörüne, en düşük puanın ise MT faktörüne ait olduğu saptanmıştır.

Öğrencilerin AMÖ'ye ilişkin puan ortalamalarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplar *t* testi sonuçları Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Cinsiyet değişkenine göre AMÖ bağımsız gruplar *t* testi bulguları

| | Cinsiyet | n | \bar{x} | ss | <i>t</i> | <i>p</i> |
|--------|----------|-----|-----------|-------|----------|----------|
| Toplam | Kız | 644 | 136.10 | 25.16 | .280 | .782 |

| | | | | | | |
|-------|-------|-----|--------|-------|--------|-------|
| | Erkek | 674 | 135.68 | 29.47 | | |
| BİYİM | Kız | 644 | 22.49 | 5.79 | 2.322 | .020* |
| | Erkek | 674 | 21.73 | 6.05 | | |
| BAYİM | Kız | 644 | 21.25 | 5.52 | 2.042 | .041* |
| | Erkek | 674 | 20.61 | 5.82 | | |
| UYYİM | Kız | 644 | 18.69 | 5.77 | .581 | .361 |
| | Erkek | 674 | 18.50 | 6.15 | | |
| İYDIM | Kız | 644 | 20.23 | 5.81 | .852 | .394 |
| | Erkek | 674 | 19.95 | 6.13 | | |
| DIMDM | Kız | 644 | 20.39 | 5.42 | -1.504 | .133 |
| | Erkek | 674 | 20.87 | 6.09 | | |
| BEDİM | Kız | 644 | 23.70 | 5.15 | 4.138 | .000* |
| | Erkek | 674 | 22.49 | 5.48 | | |
| MTVZK | Kız | 644 | 9.35 | 6.83 | -5.594 | .000* |
| | Erkek | 674 | 11.53 | 7.30 | | |

* $p < .05$

Tablo 3 incelendiğinde; öğrencilerin AMÖ'den aldıkları puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre ölçeğin üç faktöründe kız öğrenciler lehine MTVZK faktöründe ise erkek öğrenciler lehine olmak üzere anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p < .05$). MTVZK faktöründeki farklılık durumu ise erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla daha fazla akademik motivasyonsuzluk algısı yaşadığını göstermektedir. Bu faktör aslında motivasyonsuzluk algısını ifade ettiği için elde edilen bulgular tam tersi olarak değerlendirilmemelidir. Yani kız öğrencilerin daha az motivasyonsuzluk yaşadıkları şeklinde ifade edilebilir. Diğer faktörlerde ise anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > .05$).

Öğrencilerin MÜFÖ'den aldıkları puanların ortalama değerlerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin saptanması amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 4'te sunulmaktadır.

Tablo 4. Cinsiyet değişkenine göre MÜFÖ bağımsız gruplar t testi bulguları

| | Cinsiyet | n | \bar{X} | ss | t | p |
|--------|----------|-----|-----------|-------|-------|-------|
| Toplam | Kız | 644 | 87.10 | 15.66 | 2.613 | .009* |
| | Erkek | 674 | 84.63 | 18.47 | | |
| MB | Kız | 644 | 32.31 | 5.84 | 3.946 | .000* |
| | Erkek | 674 | 30.88 | 7.20 | | |
| Mİ | Kız | 644 | 30.09 | 5.88 | 1.761 | .078 |
| | Erkek | 674 | 29.47 | 6.74 | | |
| MT | Kız | 644 | 24.70 | 5.80 | 1.280 | .201 |
| | Erkek | 674 | 24.27 | 6.34 | | |

* $p < .05$

Tablo 4 incelendiğinde; öğrencilerin MÜFÖ ölçeğine ilişkin puan ortalamalarının MB faktörü ve ölçeğin toplamında kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık ortaya koyduğu görülmektedir ($p < .05$). Ölçeğin Mİ ve MT faktörlerinde ise anlamlı farklılık olmamakla birlikte kız öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları belirlenmiştir ($p > .05$).

Ortaokul öğrencilerinin AMÖ'ye ilişkin puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Sınıf düzeyi değişkenine göre AMÖ tek yönlü ANOVA testi bulguları

| | Cinsiyet | n | \bar{x} | ss | F | p | Tukey |
|--------|----------|-----|-----------|-------|--------|-------|---------------------------|
| Toplam | 5. Sınıf | 235 | 134.86 | 24.69 | 23.675 | .000* | *5-8, *6-8, *7-8 |
| | 6. Sınıf | 361 | 139.89 | 28.23 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 140.46 | 26.33 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 124.71 | 27.12 | | | |
| BİYİM | 5. Sınıf | 235 | 22.49 | 5.78 | 28.159 | .000* | *5-8, *6-8, *7-8 |
| | 6. Sınıf | 361 | 23.46 | 5.42 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 22.52 | 5.64 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 19.44 | 6.33 | | | |
| BAYİM | 5. Sınıf | 235 | 21.15 | 5.27 | 17.042 | .000* | *5-8, *6-8, *7-8 |
| | 6. Sınıf | 361 | 21.51 | 5.81 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 21.67 | 5.56 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 18.87 | 5.55 | | | |
| UYYİM | 5. Sınıf | 235 | 18.99 | 4.93 | 23.114 | .000* | *5-8, *6-8, *7-8 |
| | 6. Sınıf | 361 | 19.30 | 6.42 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 19.43 | 5.76 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 16.07 | 5.78 | | | |
| İYDIM | 5. Sınıf | 235 | 19.82 | 6.02 | 19.703 | .000* | *5-8, *6-8, *7-8 *5-7 |
| | 6. Sınıf | 361 | 20.34 | 6.25 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 21.39 | 5.40 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 18.00 | 5.86 | | | |
| DIMDM | 5. Sınıf | 235 | 19.59 | 5.67 | 12.311 | .000* | *6-8, *7-8 *6-5, *7-5 |
| | 6. Sınıf | 361 | 21.21 | 5.77 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 21.55 | 5.40 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 19.37 | 6.07 | | | |
| BEDİM | 5. Sınıf | 235 | 22.57 | 5.48 | 14.225 | .000* | *6-8, *7-8, *6-5, *7-5 |
| | 6. Sınıf | 361 | 23.86 | 4.90 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 23.75 | 5.03 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 21.49 | 5.90 | | | |
| MTVZK | 5. Sınıf | 235 | 10.25 | 7.54 | 2.376 | .068 | - |
| | 6. Sınıf | 361 | 10.21 | 7.34 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 10.15 | 6.95 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 11.46 | 6.84 | | | |

*p<.05

Tablo 5 incelendiğinde; sınıf düzeyi açısından öğrencilerin AMÖ'den aldıkları puan ortalamalarının ölçeğin motivasyonsuzluk faktörü hariç ($p>.05$) toplam ve diğer faktörlerinde anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($p<.05$). Anlamlı farklılığın ölçeğin toplamında "5 ile 7, 8. sınıflar" arasında 8. sınıf aleyhine olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin akademik motivasyon toplam puanlarına bakıldığında en yüksek puanı 7. sınıf, en düşük puanı ise 8. sınıf öğrencilerinin aldıkları görülmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin MÜFÖ'ye ilişkin puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Sınıf düzeyi değişkenine göre MÜFÖ tek yönlü ANOVA testi bulguları

| | Sınıf | n | \bar{X} | ss | F | p | Tukey |
|--------|----------|-----|-----------|-------|------------|-------|---------------------------------------|
| Toplam | 5. Sınıf | 235 | 94.36 | 12.54 | 43.79 5 | .000* | *5-6, *5-7, *5-8, *6-7, *6-8, *7-8 |
| | 6. Sınıf | 361 | 88.18 | 16.80 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 84.06 | 17.45 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 78.60 | 17.08 | | | |
| MB | 5. Sınıf | 235 | 33.82 | 4.90 | 21.20 2 | .000* | *5-6, *5-7, *5-8, *6-8, *7-8 |
| | 6. Sınıf | 361 | 32.27 | 6.22 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 31.16 | 6.86 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 29.51 | 7.21 | | | |
| Mİ | 5. Sınıf | 235 | 33.13 | 4.60 | 48.35 7 | .000* | *5-6, *5-7, *5-8, *6-7, *6-8, *7-8 |
| | 6. Sınıf | 361 | 30.58 | 6.20 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 29.13 | 6.45 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 26.99 | 6.18 | | | |
| MT | 5. Sınıf | 235 | 27.41 | 5.06 | 40.51 2 | .000* | *5-6, *5-7, *5-8, *6-7, *6-8, *7-8 |
| | 6. Sınıf | 361 | 25.33 | 6.13 | | | |
| | 7. Sınıf | 436 | 23.77 | 6.02 | | | |
| | 8. Sınıf | 286 | 22.10 | 5.72 | | | |

*p<.05

Tablo 6'daki veriler çerçevesinde bakıldığında; ölçeğin toplamı ve tüm faktörlerinde anlamlı farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi için yapılan analiz sonuçlarına göre farklılığın ölçeğin toplamında "5 ile 6, 7, 8. sınıflar" arasında 5. sınıf lehine, "7 ile 8. sınıflar" arasında 7. sınıflar lehine, "6 ile 7, 8. sınıflar" arasında 6. sınıflar lehine olduğu saptanmıştır. Yine toplam puan açısından değerlendirildiğinde en yüksek puan ortalamasına 5. sınıf öğrencilerinin en düşük puan ortalamasına ise 8. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin matematiksel üstbilis farkındalık toplam puanlarına bakıldığında sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin ölçekten aldıkları puanların da düştüğü görülmektedir.

Öğrencilerin AMÖ'den aldıkları puanların ortalama değerlerinin anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin saptanması amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre AMÖ tek yönlü ANOVA testi bulguları

| | Anne eğitim | n | \bar{X} | ss | F | p | Tukey |
|--------|-------------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|
| Toplam | 1.İlkokul | 292 | 135.49 | 28.87 | 3.483 | .015* | *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 133.47 | 29.59 | | | |

| | | | | | | | |
|-------|--------------|-----|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| | 3.Lise | 368 | 135.90 | 25.02 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 140.61 | 24.69 | | | |
| BİYİM | 1.İlkokul | 292 | 22.25 | 5.83 | 3.131 | .025* | *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 21.42 | 6.04 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 22.34 | 5.82 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 22.77 | 5.98 | | | |
| BAYİM | 1.İlkokul | 292 | 21.17 | 5.34 | 2.864 | .036* | *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 20.34 | 5.84 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 20.95 | 5.75 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 21.62 | 5.24 | | | |
| UYYİM | 1.İlkokul | 292 | 18.80 | 6.02 | 1.760 | .153 | Yok |
| | 2.Ortaokul | 420 | 18.38 | 6.13 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 18.23 | 5.78 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 19.26 | 5.84 | | | |
| İYDIM | 1.İlkokul | 292 | 20.27 | 5.78 | 2.621 | .049* | *3-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 19.52 | 6.17 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 20.68 | 5.74 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 19.93 | 6.16 | | | |
| DIMDM | 1.İlkokul | 292 | 20.25 | 6.15 | 7.093 | .000* | *4-1, *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 19.95 | 5.89 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 20.84 | 5.66 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 22.00 | 4.98 | | | |
| BEDİM | 1.İlkokul | 292 | 22.87 | 5.46 | 9.544 | 000* | *4-1, *4-2, *4-3, *3-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 22.216 | 5.81 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 23.24 | 5.11 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 24.53 | 4.41 | | | |
| MTVZK | 1.İlkokul | 292 | 9.89 | 6.94 | 5.872 | .001* | *2-1 *2-3 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 11.59 | 7.45 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 9.62 | 6.76 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 10.50 | 7.26 | | | |

*p<.05

Tablo 7 incelendiğinde; öğrencilerin anne eğitim düzeyi değişkenine göre AMÖ'den aldıkları puanların UYYİM faktörünün dışındaki faktörler ve toplam puan açısından anlamlı farklılık oluşturduğu görülmektedir. Yapılan Tukey analizi sonuçlarında öğrencilerin akademik motivasyonlarının toplam puan açısından "Üniversite-Ortaokul" arasında üniversite lehine olmak üzere farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin MÜFÖ'ye ilişkin puanlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre MÜFÖ tek yönlü ANOVA testi bulguları

| | Anne eğitim | n | \bar{X} | ss | F | p | Tukey |
|--------|-------------|-----|-----------|-------|--------|-------|---------------------------|
| Toplam | 1.İlkokul | 292 | 81.53 | 16.75 | 15.214 | .000* | *3-1, *3-2, *4-1, *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 84.35 | 17.70 | | | |

| | | | | | | | |
|----|--------------|-----|-------|-------|--------|-------|---------------------------------|
| | 3.Lise | 368 | 87.97 | 17.21 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 90.45 | 15.21 | | | |
| MB | 1.İlkokul | 292 | 29.71 | 6.73 | 17.739 | .000* | *2-1, *3-1, *3-2, *4-1, *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 31.00 | 6.66 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 32.66 | 6.40 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 33.23 | 5.98 | | | |
| Mİ | 1.İlkokul | 292 | 28.27 | 6.24 | 16.772 | .000* | *3-1, *3-2, *4-1, *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 29.05 | 6.46 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 30.58 | 6.45 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 31.66 | 5.43 | | | |
| MT | 1.İlkokul | 292 | 23.55 | 5.57 | 5.204 | .001* | *4-1, *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 420 | 24.30 | 5.22 | | | |
| | 3.Lise | 368 | 24.72 | 6.17 | | | |
| | 4.Üniversite | 238 | 25.57 | 6.13 | | | |

*p<.05

Öğrencilerin MÜFÖ'den aldıkları puanların anne eğitim düzeyi değişkenine göre yapılan analiz sonuçlarında toplam puan ve tüm faktörler açısından anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<.05). Farklılığın olduğu grupların saptanması için uygulanan analizde anlamlı farklılığın; ölçeğin toplamında "Lise ile İlkokul, Ortaokul" arasında lise grupları lehine, "Üniversite ile İlkokul, Ortaokul" grupları arasında üniversite grupları lehine olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalık toplam puanlarına bakıldığında en yüksek ortalamanın üniversite en düşük ortalamanın ise ilkokul gruplarına ait olduğu, anne eğitim durumu yükseldikçe paralel olarak puanlarında yükseldiği görülmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin AMÖ'ye ilişkin puanlarının baba eğitim düzeyi değişkeni açısından istatistiki olarak anlamlılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan tek yönlü ANOVA testi sonuçlarına Tablo 9'da yer verilmiştir.

Tablo 9. Baba eğitim değişkenine göre AMÖ tek yönlü ANOVA testi bulguları

| | Baba eğitim | n | \bar{X} | ss | F | p | Tukey |
|--------|--------------|-----|-----------|-------|-------|-------|------------|
| Toplam | 1.İlkokul | 200 | 131.65 | 29.09 | 4.719 | .003* | *4-1, *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 133.57 | 30.55 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 135.89 | 26.31 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 139.60 | 25.06 | | | |
| BİYİM | 1.İlkokul | 200 | 21.64 | 5.88 | 3.507 | .015* | *4-2 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 21.37 | 6.23 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 22.17 | 5.67 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 22.77 | 5.99 | | | |
| BAYİM | 1.İlkokul | 200 | 19.90 | 6.10 | 4.139 | .006* | *4-1 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 20.59 | 5.74 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 21.05 | 5.53 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 21.54 | 5.50 | | | |
| UYYİM | 1.İlkokul | 200 | 18.43 | 6.07 | 1.192 | .311 | Yok |
| | 2.Ortaokul | 276 | 18.08 | 6.05 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 18.67 | 5.82 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 18.94 | 5.99 | | | |

| | | | | | | | |
|-------|--------------|-----|-------|------|--------|-------|---------------------------|
| İYDIM | 1.İlkokul | 200 | 19.47 | 6.02 | 1.291 | .276 | Yok |
| | 2.Ortaokul | 276 | 19.83 | 6.24 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 20.30 | 5.72 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 20.34 | 6.04 | | | |
| DIMDM | 1.İlkokul | 200 | 19.45 | 6.24 | 7.786 | .000* | *4-1, *4-2 *4-3 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 20.47 | 5.94 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 20.33 | 5.75 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 21.68 | 5.27 | | | |
| BEDIM | 1.İlkokul | 200 | 21.97 | 5.63 | 14.881 | .000* | **4-1, *4-2 *3-1, *3-2 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 21.96 | 5.89 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 23.14 | 5.29 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 24.35 | 4.58 | | | |
| MTVZK | 1.İlkokul | 200 | 10.79 | 7.06 | 2.038 | .107 | Yok |
| | 2.Ortaokul | 276 | 11.28 | 7.46 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 10.24 | 6.71 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 10.00 | 7.43 | | | |

*p<.05

Tablo 9'a bakıldığında; ortaokul öğrencilerinin AMÖ'den aldıkları puan ortalamalarının baba eğitim düzeyi değişkeni açısından ölçeğin toplamı ve dört alt faktöründe anlamlı farklılık bulunduğu (p<.05); diğer faktörlerinde ise farklılık bulunmadığı görülmektedir (p>.05). Anlamlı farklılıkların toplam puanda "Üniversite ile İlkokul, Ortaokul" arasında üniversite lehine olduğu saptanmıştır. Akademik motivasyona ilişkin toplam puana bakıldığında baba eğitim durumu yükseldikçe puan ortalamalarının da birlikte yükseldiği görülmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin MÜFÖ'ye ilişkin puanlarının baba eğitim düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlılık gösterip göstermediğine yönelik yapılan tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Baba eğitim değişkenine göre MÜFÖ tek yönlü ANOVA testi bulguları

| | Baba eğitim | n | \bar{X} | ss | F | p | Tukey |
|--------|--------------|-----|-----------|-------|--------|-------|----------------------------------|
| Toplam | 1.İlkokul | 200 | 82.07 | 17.89 | 21.713 | .000* | *4, 1, *4-2, *4-3, *3-1, *3-2 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 81.04 | 17.32 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 86.22 | 16.79 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 90.62 | 15.88 | | | |
| MB | 1.İlkokul | 200 | 29.98 | 7.11 | 25.876 | .000* | *4, 1, *4-2, *4-3, *3-1, *3-2 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 29.72 | 6.64 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 31.57 | 6.25 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 33.67 | 6.12 | | | |
| Mİ | 1.İlkokul | 200 | 28.27 | 6.39 | 23.406 | .000* | *4, 1, *4-2, *4-3, *3-1, *3-2 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 27.96 | 6.46 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 29.95 | 6.40 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 31.59 | 5.63 | | | |
| MT | 1.İlkokul | 200 | 23.82 | 5.87 | 7.002 | .000* | *4, 1, *4-2, *3-2 |
| | 2.Ortaokul | 276 | 23.35 | 6.23 | | | |
| | 3.Lise | 442 | 24.71 | 5.77 | | | |
| | 4.Üniversite | 400 | 25.35 | 6.28 | | | |

*p<.05

Öğrencilerin MÜFÖ puan ortalamalarının baba eğitim düzeyine göre ölçeğin toplamı ve tüm faktörlerinde anlamlı farklılık gösterdiği yukarıdaki Tablo 10'da görülmektedir (p<.05). Toplam puanda "Üniversite ile İlkokul, Ortaokul, Lise" arasında üniversite lehine; "Lise-İlkokul, Ortaokul" arasında lise lehine olmak üzere anlamlı farklılıkların bulunduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin matematiksel üstbilis farkındalık toplam puanlarına göre en yüksek ortalamanın üniversite en düşük ortalamasının ise ortaokul gruplarına ait olduğu görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin AMÖ ve MÜFÖ'den aldıkları toplam puan ortalamalarının korelasyon düzeylerinin belirlenmesi için yapılan Pearson Korelasyon Testi sonuçlarına Tablo 11'de yer verilmiştir.

Tablo 11. AMÖ ve MÜFÖ korelasyon analizi sonuçları

| | AMÖ Toplam | MÜFÖ Toplam |
|-------------|------------|-------------|
| AMÖ Toplam | 1 | .452** |
| MÜFÖ Toplam | .452** | 1 |

**p<.01

Tablo 11 incelendiğinde; öğrencilerin AMÖ ve MÜFÖ'ye ilişkin puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu durum her iki değişkenin birlikte artış gösterdiğini ortaya koymaktadır (r=.452, p<.01).

Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyon düzeylerinin matematiksel üstbilis farkındalık düzeylerini yordayıp yordamadığının belirlenmesi amacıyla öncelikle nokta saçılım grafiğine (Scatterplot) bakılmış ve doğrusal bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Sonrasında basit doğrusal regresyon uygulanmış ve elde edilen sonuçlar aşağıda Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12. AMÖ ve MÜFÖ'ye ilişkin regresyon sonuçları

| Değişken | B | ss | β | t | p | R | R ² | Düzeltilmiş R ² |
|-----------|--------|----------------------|---------|--------|------|------|----------------|----------------------------|
| Sabit | 47.362 | 2.14 | .452 | 22.166 | .000 | .452 | .204 | .204 |
| AMÖ | .283 | .015 | | 18.371 | .000 | | | |
| R=452 | | R ² =.204 | | | | | | |
| F=337.494 | | p=.000* | | | | | | |

*p<.05 ** Bağımlı değişken MÜFÖ

Tablo 12 incelendiğinde; öğrencilerin akademik motivasyonlarının matematiksel üstbilis farkındalıklarına pozitif yönde bir etkisinin olduğu ve matematiksel üstbilis farkındalıklarının %20'lik bir kısmını açıkladığı saptanmıştır (R=.440; R²=.204; p<.05). Geriye kalan yaklaşık %80'lik kısmın farklı etkenlere bağlı olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda öğrencilerin akademik motivasyon düzeylerinin matematiksel üstbilis farkındalıklarına ilişkin kurulan regresyon modeli "MÜFÖ=47.362+.283*AMÖ" şeklinde kurulmaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ile matematiksel üstbilgi farkındalıklarını ortaya çıkarmayı ayrıca bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmeyi amaçlayan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin AMÖ'ye ilişkin puanlarının ölçeğin toplamı ve iki faktöründe orta, diğer faktörlerinde ise yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Arslan'ın (2020b) ortaokul düzeyinde yaptığı çalışmada da bu çalışmayla uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Öğrencilerin MÜFÖ'ye yönelik puanlarının ise toplam ve tüm faktörleri açısından yüksek düzeyde olarak belirlenmiştir. Kaplan, Duran ve Baş (2016) tarafından yapılan çalışmada bu çalışmayla uyumlu olarak öğrencilerin matematiksel üstbilgi düzeylerinin yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin AMÖ'den aldıkları puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre ölçeğin BİYİM, BAYİM ve BEDİM faktörlerinde kız öğrenciler lehine MTVZK faktöründe ise erkek öğrenciler lehine olmak üzere anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır. MTVZK faktöründeki farklılık durumu ise erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla daha fazla motivasyonsuzluk yaşadığını göstermektedir. Bu doğrultuda aslında bu sonucun kız öğrenciler lehine olduğu görülmektedir. Diğer faktörlerde ise anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Toplu'nun (2019) yaptığı çalışma sonuçlarında kız öğrencilerin puanlarının erkek öğrencilerle kıyaslandığında daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yine Arslan (2020b) ve Yıldırım ve Kansız'ın (2018) araştırma bulgularının da bu çalışmayı destekler nitelikte olduğu ve kız öğrencilerin daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Kız öğrencilerin akademik anlamda erkeklerden daha başarılı olduğu yapılan çalışmalarda sıklıkla karşımıza çıkan bir olgudur. Özellikle ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmalarda bulguların kız öğrenciler lehine daha fazla olduğu görülmektedir (Arslan, 2017; Koç & Arslan, 2015). Motivasyonun özellikle güdülenmeyle doğrudan bir ilişkisinin olması ortaokul döneminde erkek öğrencilerde bu güdülenmeyi harekete geçirici unsurların kız öğrencilere kıyasla daha az olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanmasına ilişkin beklentilerinin karşılanmaması da motivasyonlarının düşmesi üzerinde etkili olmaktadır (Bayraktar, 2015; Vallerand vd., 1989).

Öğrencilerin MÜFÖ'ye ilişkin puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre; toplam ve MB faktöründe kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık ortaya koyduğu görülmektedir. Ölçeğin Mİ ve MT faktörlerinde ise anlamlı farklılık olmamakla birlikte kız öğrencilerin daha

yüksek puan aldıkları belirlenmiştir. Arslan (2020a) tarafından yapılan kız öğrencilerin MÜFÖ puanlarının erkek öğrencilerden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Demir (2013) ve Ağpak'ın (2019) çalışma sonuçları da yine bu çalışmayla uyumlu bulgular içermektedir. Üstbiliş ile ilgili yapılan farklı alanlardaki çalışmalarda da kız öğrenciler lehine olmak üzere anlamlı farklılık belirlenmiştir (Memiş & Arıcan, 2013). Kız öğrencilerinin üstbiliş becerilerini daha etkin kullanmalarına ilişkin olarak Öztürk (2017), bunun kızların biyolojik yapılarından kaynaklandığını söylemektedir. Kızların daha detaylı düşündüklerini, dikkatlerini daha uzun süre bir noktada yoğunlaştırdıklarını ve dolayısıyla da üstbiliş becerilerinin gelişmesi konusunda daha sabırlı olduklarını belirtmiştir. Biyolojik faktörler açısından kız öğrencilerin daha avantajlı olduğunu Topçu ve Yılmaz Tüzün (2009) de savunmaktadır.

Sınıf düzeyi açısından öğrencilerin AMÖ'den aldıkları puan ortalamalarının ölçeğin motivasyonsuzluk faktörü hariç toplamı ve diğer faktörleri bazında istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ölçek toplam puanına göre bakıldığında en yüksek puanı 7. sınıf, en düşük puanı ise 8. sınıf öğrencilerinin aldıkları görülmektedir. Akademik motivasyonun sekizinci sınıf düzeyinde düşük olduğu bulgusunu Arslan'ın (2020b) çalışması da desteklenmektedir. Benzer bir sonuç da Türk ve Gürkan (2018) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarında elde edilmiştir. Öğrencilerin yedinci sınıfta iken yüksek olan akademik motivasyonlarının sekizinci sınıfa geldiklerinde düşmesinin nedeni olarak bu sınıfın sonunda girecekleri lise sınavlarının onlarda kaygıya neden olması ve ergenlik döneminin yoğunluğu gösterilebilir. Bayraktar (2015) öğrencilerin herhangi bir konuya yönelik ilgilerinin olmasının, merak duymalarının, farklı yeteneklerini sergileyebilecekleri olanaklar bulmalarının öğrenme motivasyonları üzerinde etkisinin olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin bu merak ve ilgilerinin canlı tutulması, yeteneklerini ve becerilerini ortaya koyabilecekleri eğitim ortamlarının sağlanmasının onların motivasyonlarını artırmada etkili olabileceği düşünülmektedir.

MÜFÖ'nün toplamı ve tüm faktörlerinde sınıf düzeyi bakımından anlamlı farklılığın bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçek toplam puanı açısından incelenirse en yüksek puan ortalamasına 5. sınıf öğrencilerinin en düşük puan ortalamasına ise 8. sınıf öğrencilerinin sahip oldukları görülmektedir. Sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin puanların da düştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Arslan (2020a) tarafından yapılan çalışmada sınıf düzeyi değişkeni açısından MÜFÖ'den en yüksek puanı 5. sınıf öğrencilerinin en düşük puanı ise 8. sınıf

öğrencilerinin aldıkları saptanmıştır. Öztürk'ün (2017) çalışmasında da yine diğer sınıflarla karşılaştırıldığında sekizinci sınıflar aleyhine bulgulara ulaşılmıştır. Bu sonuçların elde edilmesinde birçok faktörün etkili olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin lise sınavlarına yönelik yaşadıkları kaygı ve ergenlik problemlerinin yanı sıra sınıf düzeyiyle birlikte matematik konularının zorlaşması etkili olabilir. Alanyazında farklı sonuçlarla da karşılaşmıştır. Ağpak'ın (2019) araştırmasında sınıf düzeyinin anlamlı farklılık ortaya koymadığı sonucu elde edilmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin anne-baba eğitim düzeyi değişkenine göre AMÖ'den aldıkları puanların anlamlı farklılık oluşturduğu görülmektedir. Farklılık olan gruplara bakıldığında ebeveynin eğitim durumu yüksek olan grupların daha yüksek motivasyon düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Elde edilen sonuç anne eğitim durumunun yüksekliğinin öğrencilerin akademik motivasyonları üzerinde pozitif bir etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Çocukların ebeveynlerinin doğru yönlendirmesiyle okulda daha başarılı ve istekli oldukları kabul edilmektedir. Ebeveyn eğitim düzeyinin öğrencilerin akademik motivasyonları ve diğer becerileri üzerinde olumlu etkisi alanyazındaki çalışmalarla da ortaya konulmuştur. Arslan (2020b) ile Toplu'nun (2019) yaptığı çalışmalardan elde edilen sonuçlarda bu çalışmayla uyumlu olarak ebeveyn eğitim durumu ile öğrencilerin akademik motivasyonları arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ailelerin çocuklar için ilk rol model oldukları, çocuklarının eğitim süreçlerinde gösterdikleri bilinçli farkındalık ve çabanın önemli olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla da ailenin eğitimi olmasının öğrencilerin de öğrenmeye pozitif yönde etkileyen etmenler üzerinde belirleyici bir etkisi olduğu kabul edilebilir.

MÜFÖ'den alınan puan ortalamaları anne eğitim durumu açısından analiz edildiğinde; farklılık olduğu belirlenen gruplar arasında eğitim düzeyi yüksek olan öğrenciler lehine farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Bu durum aynen AMÖ'de olduğu gibi anne eğitim durumunun öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıkları üzerinde belirleyici bir etken olduğunu ortaya koymaktadır. Arslan'ın (2020a) çalışmasında da bu çalışmayla uyumlu olarak anne eğitim düzeyi yükseldikçe öğrencilerin matematiksel üstbilgi farkındalıklarının da yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin MÜFÖ puan ortalamalarının baba eğitim düzeyine göre ölçeğin toplamı ve tüm faktörlerinde anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Toplam puan ve tüm faktörlerde anlamlı farklılıkların baba eğitim düzeyi daha yüksek olan öğrenciler lehine

olduğu saptanmıştır. Toplam puana göre en yüksek ortalamanın üniversite en düşük ortalamanın ise ortaokul gruplarına ait olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuç Arslan (2020a) tarafından yapılan çalışma bulgularıyla desteklenmektedir. Kaya ve Fırat'ın (2011) çalışmalarında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ebeveynlerin eğitilmiş olmasının öğrenciler açısından olumlu olduğu görülmektedir. Ancak alanyazında farklı bulgularla da karşılaşmıştır. Zhao, Koç ve Arslan (2015), Koç ve Arslan'ın (2017) araştırmasında ebeveynlerin eğitim durumları ile öğrencilerin üstbilgi farkındalıkları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Öğrencilerin AMÖ ve MÜFÖ'ye ilişkin puan ortalamaları arasında pozitif yönde orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Abdelrahman (2020) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin akademik motivasyonları ile matematiksel üstbilgi arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin akademik motivasyonlarının matematiksel üstbilgi farkındalıklarının %20'lik bir kısmını açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde hem akademik motivasyonla hem de matematiksel üstbilgi farkındalık kavramlarıyla ilişkisi olduğu tespit edilen "performans, inanç, özyeterlik, problem çözme ve matematik başarısı" (Demir, 2013; Kaplan vd., 2016; Koç & Arslan, 2015, 2017; Yıldız, 2010) gibi birçok duyuşsal faktör vardır. Bu duyuşsal faktörlerin akademik motivasyon ile matematiksel üstbilgi farkındalık kavramları arasındaki ilişkide rol oynama-oynamama durumlarının tespitinde ikiden fazla değişken yardımıyla daha detaylı nicel araştırmalar yapılabilir. Yapılacak olan çalışmalar akademik motivasyon ile matematiksel üstbilgi farkındalık ilişkisinde devrede olduğu kanıtlanacak başka duyuşsal faktörlerin de ortaya çıkarılması bağlamında önemlidir.

Motivasyonun birçok öğrenme üzerinde itici bir güç olduğundan hareketle öğrencilerin motivasyonlarını artırmak için öğretmenlerin onlarla ilgilenmesi önemli rol oynamaktadır. Öğrencilere önlerine kısa sürede ve kolaylıkla elde edebilecekleri hedeflerin konulması, onların adım adım istenilen sonuca doğru yönlendirilmesi önemlidir. Çünkü en uzak ve zor hedef öğrencilere ilk başta konulursa onlar ulaşmalarının zor olduğuna inanarak yılgınlık gösterebilirler. Burada önemli olan bir diğer nokta da öğrencinin ne tür motivasyona ihtiyaç duyduğudur. İçsel motivasyona sahip öğrencilerin yapabileceklerine ilişkin inançlarının desteklenmesi gerekirken; dışsal motivasyona sahip öğrencilerin ihtiyaç duydukları motivasyon unsurlarının onlara doğru zamanda sunulması önemlidir. Öğretmen buradaki bireysel farklılıkları bilerek hareket ederse daha olumlu sonuç alacaktır.

Matematiğin insan hayatındaki yeri tartışılmazdır. Ancak öğrencilerin matematik konularını öğrenemeyeceklerine ilişkin inancının da olduğu yadsınamaz bir gerçekliktir. Öğrencilerde matematiksel üstbilis farkındalığın gelişmesi matematiği daha kolay anlamalarını, işlem ve kavramlar arasındaki bağlantıları daha kolay ve hızlı fark etmelerini sağlamaktadır (Kaplan *vd.*, 2016). Öğrencilerin matematiği daha kolay öğrenmeleri sonucunda da matematik dersindeki başarı düzeyleri yükselmektedir. Elbette birçok öğrenme gibi matematiğe ilişkin öğrenmelerin temelini de ilkokulda atılması gereklidir. Bu bağlamda ilkokul öğrencilerinin matematiksel üstbilis becerilerinin geliştirilmesi önemlidir. Alanyazında üstbilis ile ilgili yapılan çok sayıda çalışma olmasına karşın daha özede matematiksel üstbilis farkındalık kavramına yönelik sınırlı sayıda araştırmanın (Açıkgül & Şahin, 2019; Ağpak, 2019; Kaplan & Duran, 2015; Lai, Zhu, Chen, & Li, 2015; Memiş & Arıcan, 2013; Pilten, 2008; Wilson & Clarke, 2004) yapıldığı görülmektedir. Bu konuda yapılacak çalışmalarda başta ilkokul olmak üzere diğere öğretim kademelerinde öğrenim gören öğrencilerle yapılacak çalışmalar sayesinde matematiksel üstbilis üzerinde etkili olan etmenlerin belirlenmesi açısından alanyazına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bir diğere önemli nokta da öğretmenlerin, öğrencilerin motivasyonlarını arttırmaya ve matematiksel üstbilis farkındalıklarını geliştirmeye yönelik etkinlikleri ya yapmaması ya da sınırlı şekilde yapmasıdır. Burada öğretmenin uygulama konusunda bilgi eksikliği olabileceği dikkate alınarak uygulamalı hizmet içi eğitimlerle desteklenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Etik Kurul Belgesi

Etik Kurul Komisyon Adı: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul Komisyonu

Etik Kurul Belge Tarihi: 21/01/2021 ve 1 no'lu toplantısında alınan 10 no'lu kararı

Etik Kurul Belgesi Sayı ve Numara: E-60263016-050.06.04-9115

Yazar Katkı Beyanı

Aysel ARSLAN: *Kavramsallaştırma, metodoloji, danışmanlık ve denetim (öğretim materyali, ölçme aracı, veri analizi), inceleme-yazma ve düzenleme.*

Kaynaklar

Abdelrahman, R. M. (2020). Metacognitive awareness and academic motivation and their impact on academic achievement of Ajman university students. *Heliyon*, 6, 1-8.

- Ağpak, Y. E. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri, matematiksel üstbiliş farkındalık düzeyleri ve arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Akın, A., Abacı, R., & Çetin, B. (2007). Bilişötesi farkındalık envanterinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 655-680.
- Akın, E., & Çeçen, M. A. (2014). Ortaokul öğrencilerinin okuma stratejileri üstbilişsel farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi Muş Bulanık örneği. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(8), 91-110.
- Ames, C. (1990). Motivation: What teachers need to know. *Teachers College Record*, 91(3), 409-421.
- Arslan, A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin dinleme kaygıları ve akademik öz yeterlik inançlarını çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 1(1), 12-31.
- Arslan, A. (2020a). Ortaokul öğrencilerinin matematiksel bilişüstü farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından belirlenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(2), 150-169.
- Arslan A. (2020b, Mart). *Ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyon düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından belirlenmesi*. Ankara II. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresinde sunulmuş bildiri, 6-8 Mart, Ankara, Türkiye.
- Arslan, A., & Taşgın, A. (2019). Ortaokul öğrencilerine yönelik "Türkçe dersine yönelik motivasyon ölçeği" geliştirme çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 7(14), 228-249.
- Atay, A. D. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Aydurmuş, L. (2013). *8. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde kullandığı üstbiliş becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bayraktar, H. (2015). Sınıf yönetiminde öğrenci motivasyonu ve motivasyonu etkileyen etmenler. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(3), 1079-1100. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7788>
- Demir, H. A. (2013). *Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Doruk, M., Duran, M., & Kaplan, A. (2018). Argümantasyon tabanlı olasılık öğretiminin ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıklarına ve olasılıksal muhakeme becerilerine etkisinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 83-121.
- Dörnyei, Z., & Otto, I. (1998). Motivation in action: A process model of L2 motivation. *Working Papers in Applied Linguistics*, 4, 43-69.

- Ekenel, E. (2005). *Matematik dersi başarısı ile bilişötesi öğrenme stratejileri ve sınav kaygısının ilişkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Hacker, D. J., & Dunlosky, J. (2003). Not all metacognition is created equal. *New Directions For Teaching and Learning*, 95, 73-79.
- Hessels-Schlatter, C. (2010). Development of a theoretical framework and practical application of games in fostering cognitive and metacognitive skills. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 9(2), 116-138.
- Higgins, K. M. (1997). The effect of long instruction in mathematical problem solving on middle school students' attitudes, beliefs and abilities. *Journal of Experimental Education*, 66(1), 5-28. <http://dx.doi.org/10.1080/00220979709601392>
- Huang, Y., Lv, W., & Wu, J. (2016). Relationship between intrinsic motivation and undergraduate students' depression and stress: The moderating effect of interpersonal conflict. *Psychological Reports*, 119(2), 527-538.
- Kaplan, A., & Duran, M. (2000). Ortaokul öğrencilerine yönelik matematiksel üstbiliş farkındalık ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 1-17.
- Kaplan, A., & Duran, M. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine çalışma sürecinde üstbilişsel farkındalık düzeylerinin karşılaştırılması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 417-445.
- Kaplan, A., Duran M. & Baş, G. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematiksel üstbiliş farkındalıkları ile problem çözme beceri algıları arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1-16.
- Karaçay, T. (1985). *Matematik öğretiminin bugünkü durumu ve değerlendirmesi, matematik öğretimi ve sorunları*. Ankara: TED.
- Karagüven, M. H. Ü. (2012). Akademik motivasyon ölçeğinin Türkçeye adaptasyonu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(4), 2599-2620.
- Karasakaloğlu, N., Saracaloğlu, S., & Özelçi, S. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının okuma stratejileri, eleştirel düşünme tutumları ve üst bilişsel yeterlilikleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 207-221.
- Kaya, N. B., & Fırat, T. (2011). İlköğretim 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin öğrenme-öğretme sürecinde üstbilişsel becerilerinin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), 56-70.
- Koç, C., & Arslan, A. (2015). Ortaokul öğrencilerinin başarı yönelimlerinin ve okuma stratejileri bilişüstü farkındalıklarının incelenmesi. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 5(5), 485-508. <https://doi.org/10.14527/pegegog.2015.027>
- Koç, C., & Arslan, A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin akademik öz yeterlik algıları ve okuma stratejileri bilişüstü farkındalıkları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 745-778. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.29>

- Lai Y., Zhu X., Chen Y., & Li Y. (2015). Effects of mathematics anxiety and mathematical metacognition on word problem solving in children with and without mathematical learning difficulties. *PLoS ONE*, 10(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130570>
- Lazowski, R., & Hulleman, C. (2016). Motivation interventions in education. *Review of Educational Research*, 86(2), 602-640. <https://doi.org/10.3102/0034654315617832>
- Livingston, J. A. (2003). Metacognition: An overview. 09 Mayıs 2021 tarihinde <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED474273.pdf> adresinden alınmıştır.
- Lumsden, L. S. (1994). Student motivation to learn. 09 Mayıs 2021 tarihinde <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED370200.pdf> adresinden alınmıştır.
- Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science*, 26(1-2), 49-63. https://doi.org/10.1007/978-94-017-2243-8_5
- Memiş, A., & Arıcan, H. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel üstbiliş düzeylerinin cinsiyet ve başarı değişkenleri açısından incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 76-93.
- Monette, D. R., Sullivan, T. J., & DeJong, C. R. (2013). *Applied social research: A tool for the human services*. Canada: Nelson Education.
- Ormrod, J. E. (1990). *Human learning: Principles, theories, and educational applications*. Ohio: Merrill Publishing Co.
- Özen, Y., & Gül, A. (2007). Sosyal ve eğitim bilimleri araştırmalarında evren-örneklem sorunu. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 394-422.
- Özkaya, Ö. M. (2017). The role of metacognitive skills in predicting achievement motivation. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 1040-1055.
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Pilten, P. (2008). *Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim besinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerisine*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686.
- Pintrich, P. R., & Zusho, A. (2002). The development of academic self-regulation: The role of cognitive and motivational factors. In *Development of achievement motivation* (pp. 249-284). Academic Press.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Sansone, C., & Harackiewicz, J. (2000). *Intrinsic and extrinsic motivation*. San Diego: Academic.
- Schunk, D. H. (2009). *Öğrenme teorileri: Eğitimsel bir bakışla*. M. Şahin (Çev. Ed.). Ankara: Nobel.

- Tekin, H. (2009). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı.
- Topçu, M. S., & Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). İlköğretim öğrencilerinin biliş ötesi ve epistemolojik inançlarıyla fen başarıları, cinsiyetleri ve sosyoekonomik durumları. *Elementary Education Online*, 8(3), 676-693.
- Toplu, G. (2019). *Farklı yaş grubunda ilkokula başlamış 5. sınıf öğrencilerinin benlik saygıları ile akademik motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Tunca, N., & Alkın-Şahin, S. (2014). Öğretmen adaylarının bilişötesi (üst biliş) öğrenme stratejileri ile akademik öz yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 47-48.
- Türk, A. N., & Gürkan, F. S. (2018). 6. ve 7. sınıf öğrencilerinde akademik motivasyon ve siber zorbalığın incelenmesi. *İnsan Dünya İnsan Bilimleri Dergisi*, 2019(1), 45-78.
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Vallerand, R. J., Blais, M. R., Brière, N. M., & Pelletier, L. G. (1989). Construction et validation de l'Échelle de motivation en éducation (EME). *Revue Canadienne Des Sciences du Comportement*, 21, 323-349.
- Wentzel, K. R., & Wilgfield, A. (2009). *Handbook of motivation in school*. USA: Routledge.
- Wilson, J., & Clarke, D. (2004). Towards the modelling of mathematical metacognition. *Mathematics Education Research Journal*, 16, 25-48.
- Yıldırım, S. (2010). *Üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalıkları ile benzer matematiksel problem türlerini çözmeleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005) *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yıldırım, H. İ., & Kansız, F. (2018). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine bir araştırma. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 7(3), 241-268. <https://doi.org/10.30703/cije.423383>
- Yıldız, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları, bilişüstü stratejileri, düşünme stilleri ve matematik öz kavramları arasındaki ilişkiler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yurt E., & Bozer, E. N. (2015). Akademik motivasyon ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. The adaptation of the academic motivation scale for Turkish context. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 14(3), 669-685.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.

Copyright © JCER

JCER's Publication Ethics and Publication Malpractice Statement are based, in large part, on the guidelines and standards developed by the Committee on Publication Ethics (COPE). This article is available under Creative Commons CC-BY 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)