



The Prediction Status of Secondary School Students' Metacognitive Awareness, Self-regulatory Learning Strategies, Anxiety and Attitude Levels Towards Mathematics on Mathematics Achievement

Rüveyda Kandal¹, Fatih Baş²

¹ MEB, Turkey.

² Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Education, Erzincan, Turkey.

ABSTRACT

The aim of this research is to determine whether the metacognitive awareness, self-regulatory learning strategies, anxiety and attitude towards mathematics differ or not according to the gender and class level variables and investigate the prediction status of these variables on mathematics achievement. The research, designed with the correlational survey method, was carried with 124 secondary school students. As the data collection tools, the Metacognitive Awareness Learning Strategies, Mathematics Anxiety Scale and Mathematics Attitude Scale were used. In addition, to determine the mathematics achievements of the students, the mathematics course scores, which the students got at the end of the year before the term at which the research was conducted, were taken into consideration. The independent sampling t-test, one-way ANOVA and linear regression analysis were applied in the analysis of the data. According to the findings, it was found while the learning strategies of the students differed according to gender, their anxiety and attitude towards mathematics and metacognitive awareness did not differ according to gender; all these variables did not differ according to class level. Besides, self-regulatory learning strategies are a significant predictor of mathematics achievement.

ARTICLE INFO

Article History:

Received:02.12.2020

Received in revised form:04.01.2021

Accepted:04.02.2021

Available online:08.03.2021

Article Type: Standard paper

Keywords: metacognitive awareness, self-regulatory learning strategies, anxiety towards mathematics, attitude towards mathematics, mathematics achievement

© 2021 IJESIM. All rights reserved

1. Introduction

As the studies in the literature are reviewed, it is noticed that many factors are effective in the mathematics achievements of the students. These factors can be referred as metacognitive awareness level (Mert and Baş, 2016; Kaya, 2019), self-regulation (Ülker, 2019), critical thinking (Kayagil, 2010), reflective thinking (Ülker, 2019), self-regulatory learning strategies (Özüdoğru, 2013; Sürmeli and Ünver, 2017; Kaya, 2019), self-efficacy (Çelik, 2012; Delioğlu, 2017; Doğan and Barış, 2010; Yıldırım, 2011), self-confidence towards mathematics (Ertürk and Erdiñç Akan, 2018), mathematics anxiety (Bozkurt, 2012; İlhan and Sünkür, 2012; Taşdemir, 2015; Mert and Baş, 2016; Kaya, 2019; Süren, 2019), motivation related to mathematics (Yıldırım, 2011; Kesici, 2018; Kaya, 2019; Süren, 2019), attitude related to mathematics course (Tufan and Aydın, 2016; Savaş, Taş and Duru, 2010; Öztürk and Şahin, 2015), interest towards mathematics (Ertürk and Erdiñç Akan, 2018), academic self-concept (Sürmeli and Ünver, 2017), epistemological beliefs (Sapancı, 2012; Sürmeli and Ünver, 2017), positive and negative perfectionism (İlhan and Sünkür, 2017), teachers' attitude towards school and profession (Aydın, 2015), socio-economic level (Aydın, Sarier and Uysal, 2012; Yavuz, Odabaş and Özdemir, 2016), socio-cultural level (Aydın, Sarier and Uysal, 2012), family income level (Savaş, Taş and Duru, 2010), education

²Corresponding author's address: Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Education, Erzincan, Turkey.

e-mail: fbas@erzincan.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.17278/ijesim.834851>

status of parents (Ural and Çınar, 2014; Akhan and Bindak, 2017), perceived school type (Akhan and Bindak, 2017; Savaş, Taş and Duru, 2010), school environment (Ertürk and Erdiñç Akan, 2018), teacher behaviours (Çeliköz and Duran, 2017), study time (Savaş, Taş and Duru, 2010), educational opportunities at home (Aydın, 2015). Considering these studies reviewed, it is realised that many cognitive, affective and environmental factors affect mathematics achievement.

In this research, the factors of metacognition, self-regulatory learning, anxiety and attitude factors were handled together. The research designed in this direction aims to investigate whether the metacognitive awareness, self-regulatory learning strategies, anxiety and attitude towards mathematics referred as they affect mathematics achievement of students in mathematics teaching differ or not according to the gender and class level variables of the secondary school students and to analyse the prediction status of students' mathematics achievement. According to the relevant purpose, these research questions were asked:

1. Do the students' metacognitive awareness, self-regulatory learning strategies, anxiety and attitude levels towards mathematics differ according to the variables of gender and class level?
2. Are the students' metacognitive awareness, self-regulatory learning strategies, anxiety and attitude levels towards mathematics significant predictors of mathematics achievement?

2. Method

The research was designed with the correlational survey model and carried out with the voluntary participation of 124 secondary school students from a state school in 2019-2020 educational year. As the data collection tools, the scales of Metacognitive Awareness Learning Strategies, Mathematics Anxiety, Mathematics Attitude were applied. In addition, to determine the mathematics achievements of the students, the mathematics course average scores of the students that they had at the end of the semester before the application term were taken into consideration. In the analysis of the data, the independent sampling t-test, one way ANOVA and linear regression analysis were applied.

3. Results

According to the gathered findings, it was determined that while the students' learning strategies differed according to gender, their anxiety towards mathematics, attitude and metacognitive awarenesses did not differ according to gender. On the other hand, it was determined that none of the variables showed difference according to the class variable. It was noticed that a statistically significant linear positive and high level of correlation was determined between the metacognitive awareness and learning strategies and mathematics achievement. A statistically significant linear positive and moderate correlation was encountered between the attitude towards mathematics and mathematics achievement. Finally, a statistically significant linear negative and moderate correlation was determined between mathematics anxiety and mathematics achievement. With the linear regression analysis using the stepwise method, it was reached to the conclusion that self-regulatory learning strategies are a significant predictor of mathematics achievement

Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık, Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Matematiğe Yönelik Kaygı ve Tutum Düzeylerinin Matematik Başarısını Yordama Durumu

Rüveyda Kandal¹, Fatih Baş²

¹ MEB, Türkiye.

² Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Erzincan, Türkiye.

ÖZ	MAKALE BİLGİ
<p>Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı ve tutum düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre değişip değişmediğini belirlemek ve bu değişkenlerin matematik başarısını yordama durumunu incelemektir. İlişkisel tarama modeli ile tasarlanan araştırma 124 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları olarak; Üstbilişsel Farkındalık, Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Matematik Kaygısı ve Matematik Tutum ölçekleri kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematik başarılarını belirlemek için uygulamanın yapıldığı dönemden önceki yarıyıl sonu matematik ders notu ortalamaları dikkate alınmıştır. Verilerin analizinde, bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü ANOVA ve doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin öğrenme stratejileri cinsiyete göre farklılaşırken, matematiğe yönelik kaygı, tutum ile üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyete göre farklılaşmadığı; tüm değişkenlerin sınıf düzeyine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca öz-düzenleyici öğrenme stratejileri matematik başarısının anlamlı bir yordayıcısıdır.</p>	<p>Makale Tarihiçesi: Alındı:02.12.2020 Düzeltilmiş hali alındı:04.01.2021 Kabul edildi:04.02.2021 Çevrimiçi yayımlandı:08.03.2021 Makale Türü: Standart Makale Anahtar Kelimeler: üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı, matematiğe yönelik tutum, matematik başarısı</p>

© 2021 IJESIM. Tüm hakları saklıdır

1. Giriş

Ülkelerin eğitim sistemlerinde öncelikli olarak önem verdikleri konulardan birinin de matematik başarısı olduğu söylenebilir. Nitekim uluslararası platformda yapılan sınavlarla ülkelerin eğitim performanslarını izleyip karşılaştırılabileceği çalışmaların var olması bu durumu destekler niteliktedir. Yapılan uluslararası bu sınavlardan 15 yaş grubu öğrencilerin değerlendirildiği Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment) (Özgürlük, Ozarkan, Arıcı ve Taş, 2016) ve 4.ve 8. sınıf öğrencilerinin değerlendirildiği Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study) (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen ve Polat, 2016), sınav sonuçlarına ilişkin raporlar incelendiğinde hedeflenen başarısının henüz sağlanamadığı söylenebilir. Öğrencilerin matematik başarılarında görülen düşük performans birçok araştırmacıyı öğrencilerin matematik başarısına etki eden faktörlerin ne veya neler olduğu konusunda araştırmaya yöneltmiştir (Koç, 2019).

Alanyazında yer alan çalışmalar incelendiğinde, birçok faktörün öğrencilere ait matematik başarısı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Bu faktörler; üstbilişsel farkındalık düzeyi (Mert ve Baş, 2016; Kaya, 2019), öz düzenleme (Ülker, 2019), eleştirel düşünme (Kayagil, 2010), yansıtıcı düşünme (Ülker, 2019), öz-düzenleyici öğrenme stratejileri (Özüdoğru, 2013; Sürmeli ve Ünver, 2017; Kaya, 2019), öz yeterlik (Çelik, 2012; Delioğlu, 2017; Doğan ve Barış, 2010; Yıldırım, 2011), matematiğe yönelik özgüven (Ertürk ve Erdinç Akan, 2018), matematik kaygısı (Bozkurt, 2012; İlhan ve Sünkür, 2012; Taşdemir, 2015; Mert ve Baş, 2016; Kaya, 2019; Süren, 2019), matematiğe yönelik motivasyon (Yıldırım, 2011; Kesici, 2018; Kaya, 2019; Süren, 2019), matematik dersine yönelik tutum (Tufan, 2016; Savaş, Taş ve Duru, 2010; Öztürk ve Şahin, 2015), matematiğe yönelik ilgi (Ertürk ve Erdinç Akan, 2018), akademik benlik kavramı (Sürmeli ve Ünver, 2017), epistemolojik inançlar (Sapanıcı, 2012; Sürmeli ve Ünver, 2017), olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçilik (İlhan ve Sünkür, 2017), öğretmenlerin okula ve mesleğe yönelik tutumları (Aydın, 2015), sosyo-ekonomik düzey (Aydın, Sarier ve Uysal, 2012; Yavuz, Odabaş ve Özdemir, 2016), sosyo-kültürel düzey (Aydın, Sarier ve Uysal, 2012), aile gelir düzeyi (Savaş, Taş ve Duru, 2010), anne baba eğitim durumu (Üral ve Çınar, 2014; Akhan ve Bindak, 2017), algılanan okul

türü (Akhan ve Bindak,2017; Savaş, Taş ve Duru, 2010), okul ortamı (Ertürk ve Erdiñç Akan, 2018), öğretmen davranışları (Çeliköz ve Duran, 2017), ders çalışma süresi (Savaş, Taş ve Duru, 2010), evdeki eğitim olanakları (Aydın, 2015) şeklinde özetlenebilir. İncelenen bu çalışmalardan hareketle bilişsel, duyuşsal ve çevresel birçok faktörün matematik başarısı üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada matematik başarısını etkileyen faktörlerden üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik tutum ve matematik kaygısı ele alınmıştır. Matematik başarısını etkileyen bu faktörlerin ele alınmasında MEB (2018) Matematik Dersi Öğretim Programı'nda yer alan ;

“ Öğrenciler üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecek; matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirebilecek; sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecek; araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.” şeklindeki özel amaçlar göz önünde bulundurulmuştur.

Matematik başarısını etkileyen bilişsel faktörlerden üstbiliş; Flavell (1985) tarafından“ bireyin kendi bilişi hakkındaki bilgisi ve farkındalığı ile birlikte bilişini kontrol etmek için bu bilgiyi kullanması” olarak tanımlanmaktadır. Bir diğer faktör öz-düzenleyici öğrenme ise bireyin bir aktif katılımcı olarak belirlediği hedeflerle öğrenim çıktılarını, kendi öğrenmesini ve öğrenmeye yönelik teşvik edici faktörleri deneyimleyerek ve bu deneyimler üzerinde yapılandırmacı yaklaşımla düşünerek inşa etmeye çalıştığı; izleyebildiği, gerektiğinde düzenlediği ve hakim olabildiği süreç olarak açıklanmaktadır (Pintrich, 2004; Pintrich, 2005; Schunk, 2005).

Matematiğe yönelik başarı ve akademik performans üzerinde etkili olduğu düşünülen duyuşsal faktörlerden tutum; insan psikolojisinde yer alan duyuşsal nitelikteki davranışlardır (Aşkar, 1986). Matematik kaygısı ise aritmetik ve matematiğe karşı bir arada gösterilen duygusal bozukluğa ait belirtilerin tümü olarak tanımlanmaktadır (Drager ve Aiken, 1957).

Yukarıda belirtilen matematik başarısını etkileyen faktörlerden üstbilişsel farkındalık, kaygı, tutum ve öz-düzenleyici öğrenme stratejileri üzerine yapılan çalışmaları cinsiyet, sınıf düzeyi ve başarı açısından incelediğimizde ise; Üstbilişsel farkındalık düzeyinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaştığı ve bu farklılığın kız öğrencilerin (Alcı ve Altun, 2007; Saban ve Saban, 2008; Bağçeci, Döş ve Sarıca, 2011; Kaya ve Fırat, 2011; Akçam, 2012; Tunca ve Alkın-Şahin, 2014; Öztürk, 2017; Oğuz ve Kutlu Kalender, 2018; Öztürk ve Serin, 2020) veya erkek öğrencilerin lehine olduğu (Demir ve Kaya, 2015; Gürefe, 2015), bununla birlikte cinsiyetin üstbilişsel farkındalık üzerinde bir etkiye sahip olmadığı (Özsoy ve Günindi, 2011; Şahin ve Küçüksüleymanoğlu, 2015) sonucuna ulaşan çalışmaların var olduğu görülmüştür. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiğinde ise; sınıf düzeyinin üstbilişsel farkındalık düzeyi üzerinde anlamlı olarak farklılaştığı (Öztürk, 2017; Oğuz ve Kutlu Kalender, 2018) ya da anlamlı farklılığın olmadığı (Kaya ve Fırat, 2011; Öztürk ve Serin, 2020; Karlı, 2015) sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca alanyazında üstbilişsel farkındalık düzeyinin akademik başarıyı artırdığını gösteren (Tok, Özgan ve Döş, 2010; Kaya ve Fırat, 2011; Tuncer, 2011; Memiş ve Arıcan, 2013; Tunca ve Alkın-Şahin, 2014; Öztürk, 2017), bunun yanı sıra akademik başarı ile üstbiliş arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı (Sperling, Howard, Miller ve Murphy, 2002; Yıldız, 2010) çalışmaların da yer aldığı görülmektedir.

Kaygı açısından incelediğimizde ise; kız öğrencilerin (Şahin, 2008, Sözen, Saymer, Tekin ve Turanlı, 2007; Haynes, Mullins& Stein, 2004; Zettle ve Raines, 2000; Frost, Hyde& Fennema, 1994) veya erkek öğrencilerin (Şentürk, 2010) kaygısının daha fazla olduğu bunun yanı sıra cinsiyetin kaygı üzerinde etkili olmadığını gösteren (Dursun ve Bindak, 2011; Kurbanoglu ve Takunyacı, 2011; Aydın, 2011; Bozkurt, 2012; Taşdemir, 2015; Kara, 2019) çalışmaların yer aldığı görülmüştür. Sınıf düzeyi değiştiğinde matematik kaygısının farklılaştığı (Taşdemir, 2015; Tuncer ve Yılmaz, 2016) veya farklılaşmadığı (Sapma, 2013; Dede ve Dursun, 2008; Yenilmez ve Özbey, 2006; Yenilmez ve Özabacı, 2003) şeklinde sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca akademik başarısı düşük olan öğrencilerin kaygılarının yüksek olduğu

(Şimşek, Şahinkaya ve AYTEKİN, 2017), okul başarısı ile kaygı düzeyleri arasında negatif ilişkinin olduğunu (Bekdemir, 2009; Dursun ve Bindak 2011) literatürde yer aldığı görülmektedir.

Tutum üzerinde yapılan çalışmalarda ise; matematik tutum puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterdiği ve bu farklılığın erkek öğrencilerin (Pehlivan, 2010; Başar ve Yavuz, 2003), veya kız öğrencilerin lehine olduğu (Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012), bununla birlikte matematik tutum puanlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı (Yücel ve Koç, 2011; Avcı, Coşkunçel ve İnandı, 2011; Işık ve Çağdaşer, 2009; Yenilmez ve Özabacı, 2003; Akdemir, 2007; Tuncer ve Yılmaz, 2016; Sevgi ve Yakışıklı, 2020) sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca alanyazında sınıf düzeylerine göre tutum puanlarının farklılaştığı (Tuncer ve Yılmaz, 2016; Pehlivan, 2010; Taşdemir, 2009; Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012; Ayan, 2014; Sevgi ve Yakışıklı, 2020), matematik başarısında tutum ile kaygının birlikte etkili olduğu (Baloğlu, 2004; Bekdemir, Işık ve Çıkkılı, 2004; Dursun ve Bindak, 2011) şeklindeki sonuçlara ulaşılmıştır.

Öz-düzenleme stratejilerinin yer aldığı çalışmalarda öz-düzenleme stratejilerinin kız öğrenciler tarafından daha çok kullanıldığı (Aktan, 2012; Alcı ve Altun, 2007; Erdoğan ve Şengül, 2014; Peklaj ve Pecjak, 2002; Kara, 2019) veya cinsiyetin öz- düzenleme stratejileri üzerinde bir etkisinin olmadığı (Pajares ve Graham, 1999; Lee ve Browman, 2002) sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca öz-düzenleme stratejilerinin kullanımının sınıf düzeyine göre farklılaştığı (Alcı ve Altun, 2007; Erdoğan ve Şengül, 2014; Ilgaz ve Gül, 2014), matematik başarısını pozitif yönde anlamlı olarak yordadığı (Aktan, 2012; Üredi ve Üredi, 2005; Ülker, 2019; Kaya, 2019; Kara, 2019; Fadlelmula, 2011; Özçakır- Sümen ve Çalışıcı, 2017) veya anlamlı olarak yordamadığı (Özüdoğru, 2013; Dursun- Sürmeli ve Ünver, 2017) şeklinde araştırma sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yapılan araştırmalardan hareketle matematik öğretiminde başarıyı etkileyen faktörler her zaman araştırılması gereken önemli ve eğitimde gelişmeyi sağlayacak bir konu olarak değerlendirilmiş ve konu ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Alan yazın incelendiğinde matematikte başarıyı etkileyen faktörlerden üstbiliş, öz düzenleyici öğrenme, kaygı ve tutum kavramlarının bir arada ele alındığı çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu yönüyle tasarlanan araştırmadan ulaşılan sonuçlar ile de matematik eğitimine, öğretmen ve araştırmacılara katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda tasarlanan araştırmanın amacı; matematik öğretiminde öğrencilerin matematik başarılarını etkilediği ifade edilen üstbiliş, öz düzenleyici öğrenme stratejileri, kaygı ve tutum değişkenlerinin ortaokul öğrencilerinin cinsiyet ve sınıf düzeyin değişkenine farklılaşma ve öğrencilerin matematik başarısını yordama durumunu incelemektir. İlgili amaç doğrultusunda;

1. Ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı ve tutum düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?
2. Ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı ve tutum düzeyleri matematik başarılarının anlamlı birer yordayıcısı mıdır?

alt problemlerine cevap aranmıştır.

2. Yöntem

Araştırma nicel bir yaklaşımla, mevcut durumun tespiti amacıyla kullanılan betimsel modellerden ilişki tarama modeli temel alınarak tasarlanmıştır. İlişki tarama yöntemi, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 1998; McMillan ve Schumacher, 1993).

2.1. Çalışma Grubu

Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılı içerisinde bir devlet okulunda öğrenim gören 5., 6., 7., ve 8. sınıf düzeyinde öğrenim gören toplam 124 ortaokul öğrencisinin gönüllü katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem Yıldırım ve Şimşek (2019)' e göre bu örnekleme yöntemi araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır, bununla birlikte çoğu

araştırmacının diğer örnekleme yöntemlerini kullanma olanağının bulunmadığı durumlarda kullanılır. Katılımcıların % 49.2'si kız, %50.8'i erkek öğrencidir.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri olarak öğrencilerin; üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve matematik kaygısı, matematiğe yönelik tutum puanları ile matematik başarıları puanları kullanılmıştır. Bu verilerin elde edilmesine yönelik kullanılan araçlar şu şekildedir.

Öğrencilerin sahip olduğu üst bilişsel becerilerini belirlemek için ise Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002) tarafından 3.-9. sınıf seviyesindeki öğrencilere yönelik geliştirilen, Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği'nin (ÜBFÖ) 6., 7., 8. ve 9. sınıflar için geliştirilmiş olan B formu kullanılmıştır. Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılan Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği 5'li Likert tipinde olup 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.89 olarak hesaplanmıştır.

Öğrencilerin matematik dersinde kullandıkları öz-düzenleyici öğrenme stratejileri için Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1993) tarafından geliştirilen Karadeniz, Büyüköztürk, Akgün, Çakmak ve Demirel (2008) ile Aktan (2012) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Öz- Düzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği (ÖÖSÖ) kullanılmıştır. Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış olan Öğrenme Stratejileri Ölçeği 5'li Likert tipinde olup 40 maddeden oluşmaktadır. Tekrarlama, ayrıntılandırma, örgütlenme, bilişüstü öz-düzenleme, zaman ve çalışma çevresini düzenleme, çabayı düzenleme, akran öğrenme ve yardım arama olarak toplam sekiz alt boyuttan oluşan ölçeğin toplam Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.92 olarak hesaplanmıştır.

Öğrencilerin matematik dersindeki kaygı düzeylerini belirlemeye yönelik Bindak (2005) tarafından geliştirilen Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ) kullanılmıştır. Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış olan Matematik Kaygı Ölçeği 5'li likert tipinde olup 10 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık kat sayısı 0.84 olarak hesaplanmıştır.

Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Matematik Tutum Ölçeği (MTÖ) kullanılmıştır. Matematik Tutum Ölçeği 5'li likert tipinde olup 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık kat sayısı 0.96 olarak hesaplanmıştır.

Öğrencilerin matematik başarılarını belirlemek için uygulamanın yapıldığı dönemden önceki dönem sonu (yarıyıl) matematik ders notlarının ortalamaları kullanılmıştır. Alanyazında öğrencilerin matematik başarılarının değişken olarak ele alındığı çalışmalarda, genellikle bir önceki döneme ait karne notlarının dikkate alındığı çalışmalara sıklıkla rastlanılmaktadır (örn. Özgen ve Bindak, 2011; Üredi ve Üredi, 2005). Öğrencilerin dönem sonu matematik notu ise iki matematik yazılısı, üç ders içi etkinliklerine katılım ile bir tane de proje notunun ortalamasından oluşmaktadır.

Ölçekler Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği, Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği, Matematik Kaygı Ölçeği ve Matematik Tutum Ölçeği bir araya getirilerek bir ders saati (40 dakika) içerisinde öğrencilerin birbirinden etkilenmeleri engellenecek şekilde uygulanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Analiz sürecine verilerin normal dağılıp dağılmadığını incelemek için verilerin basıklık ve çarpıklık değerine bakarak başlanmıştır. Araştırmada verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla; matematik puanları için 0.232/ -1.32; matematiğe yönelik kaygı için -0.313/ -0.969; matematiğe yönelik tutum için 0.281/ -0.489; üstbilişsel farkındalık için 0,64/- 0,52 ve öğrenme stratejileri için ise 0.096/ -0.5 olarak belirlenmiştir. Hesaplanan değerlerin +3 ile -3 arasında olmasından hareketle ilgili dağılımların normal olduğu (Shao, 2002) kabul edilmiştir. Ardından analiz sürecine şu şekilde devam edilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri matematiğe yönelik kaygıları ve tutumlarının cinsiyet göre farklılaşıp farklılaşmadığına belirlemek için bağımsız örneklem t-testi, sınıf düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığına belirlemek için ise Tek Yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Bununla birlikte sınıf düzeyine göre bağımsız değişkenlerin betimsel

istatistikleri de verilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları, matematiğe yönelik kaygıları ve tutumları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejileri matematik başarılarının anlamlı yordayıcısı olup olmadığını belirlemek için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Başarıyı yordamak adına belirlenen değişkenler arasında yüksek düzeyde ilişki çıkması nedeniyle bir eş doğrusallık (collinearity) problemiyle karşılaşmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2001). Bu durum nedeniyle değişkenlerin etkilerini birbirinden bağımsız görebilmek adına analiz sürecinde Stepwise metodu kullanılmıştır. Bununla birlikte Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği'nde 3 tane kayıp veri, Öğrenme Stratejileri Ölçeği'nde 3 tane kayıp veri ve Tutum Ölçeği'nde 10 tane kayıp veri ölçekler bazında ortalamaya göre atanmıştır.

3. Bulgular

Veri analizi sonucunda ulaşılan bulgular bu kısımda tek tek ele alınacaktır.

3.1. Ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı ve tutum düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaşmakta mıdır? Şeklinde Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu alt probleme cevap bulabilmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analiz testi yapılmıştır. Bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 1'de, tek yönlü varyans analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. Ortaokul öğrencilerinin cinsiyete göre üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı ve tutum puanlarına yönelik bağımsız örneklem t-testi sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	df	t	p
Üstbiliş	Kız	63	50.10	12.24	122	-1.348	.180
	Erkek	61	53.07	12.30			
Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri	Kız	63	11.19	30.28	122	-2.313	.022
	Erkek	61	129.92	30.99			
Kaygı	Kız	63	28.51	9.27	122	1,242	.217
	Erkek	61	26.46	9.10			
Tutum	Kız	63	64.65	17.31	122	-1.459	.147
	Erkek	61	68.87	14.74			

Tablo 1.de sunulduğu üzere ortaokul öğrencilerinin cinsiyet açısından öğrenme stratejileri puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($t_{(122)} = -2.313$ $p < .05$). Erkek öğrencilerin öğrenme stratejileri puanları ($\bar{X} = 129.92$; $SS = 30.99$) kız öğrencilere göre ($\bar{X} = 117.19$; $SS = 30.28$) anlamlı olarak daha yüksektir. Üstbilişsel farkındalık ($t_{(122)} = -1.348$; $p > .05$), matematik kaygısı ($t_{(122)} = 1.24$; $p > .05$) ve matematiğe yönelik tutum ($t_{(122)} = -1.459$; $p > .05$) açısından da kız öğrencilerle erkek öğrencilerin arasında anlamlı bir fark yoktur.

Sınıf düzeyi açısından katılımcıların üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygıları ve tutumları puanlarının sınıf düzeyine değişimine ilişkin betimsel istatistik sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2'de sunulduğu üzere göre ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı puanlarının ortalamaları sınıf düzeyi arttıkça arttığı, bununla birlikte öğrencilerin matematiğe yönelik tutum, öğrenme stratejileri ve üstbilişsel farkındalık puanlarının ortalamaları sınıf düzeyi arttıkça azaldığı görülmektedir. Matematik dersine yönelik başarının da 7.sınıflar hariç üst sınıflara doğru azaldığı görülmektedir. Belirlenen farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan Tek Yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 2. Ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyine göre üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı ve tutum puanlarına ilişkin betimsel sonuçlar

Özellikler	Sınıf Düzeyi	Ortalama	Standart Sapma	N
Üstbilişsel Farkındalık	5	53.73	14.849	30
	6	52.13	13.985	30
	7	50.39	9.447	30
	8	50.15	10.654	34
	Toplam	51.6	12.23	124
Öz- Düzenleyici Öğrenme Stratejileri	5	129.53	36.42	30
	6	126.30	30.84	30
	7	122.13	28.631	30
	8	116.58	28.881	34
	Toplam	123.64	31.20	124
Matematik Kaygısı	5	25.10	9.463	30
	6	27.67	9.562	30
	7	28.87	9.608	30
	8	28.24	8.321	34
	Toplam	27.47	9.24	124
Matematik Tutumu	5	71.07	16.885	30
	6	69.07	14.605	30
	7	64.35	16.640	30
	8	62.88	15.883	34
	Toplam	66.84	16.00	124

Tablo 3. Üstbilişsel farkındalık, matematik kaygısı, tutumu ve öz-düzenleyici öğrenme stratejileri puanlarının varyans analizi tablosu

		Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p
Üstbiliş puanı	Gruplar Arası	259.67	3	86.56	.565	.639
	Gruplar içi	18374.93	120	153.12		
	Toplam	18634.61	123			
Öz-Düzenleyici Öğrenme stratejileri puanı	Gruplar Arası	2167.40	3	989.13	1.019	.387
	Gruplar içi	116527.31	120	971.06		
	Toplam	119494.71	123			
Kaygı puanı	Gruplar Arası	250.09	3	83.36	.984	.403
	Gruplar içi	10168.91	120	84.74		
	Toplam	10419.00	123			
Tutum puanı	Gruplar Arası	1392.33	3	464.11	1.809	.149
	Gruplar içi	30782.35	120	256.52		
	Toplam	32174.68	123			

Tablo 3'te sunulduğu üzere üstbiliş farkındalık puanları ($F(3,123) = .565, p > .05$), matematik kaygı puanları ($F(3,123) = .984, p > .05$), matematiğe yönelik tutum puanları ($F(3,123) = 1.809, p > .05$) ve öğrenme stratejileri puanları sınıf düzeyinde anlamlı farklılık göstermemektedir ($F(3,123) = 1.019, p > .05$).

3.2. Ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu üstbilişsel farkındalık, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe yönelik kaygı ve tutum düzeyleri matematik başarılarının anlamlı birer yordayıcısı mıdır? Şeklindeki İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Üstbilişsel farkındalık, matematik kaygısı, matematiğe yönelik tutum ve öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin matematik başarısının anlamlı yordayıcısı olup olmadığını test etmek için öncelikle korelasyon analizi, sonrada çoklu regresyon analizleri kullanılmış ve korelasyon sonuçları Tablo 4'te, regresyon sonuçları da Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Matematik başarısı, matematik kaygısı, tutum, üstbilişsel farkındalık ve öz-düzenleyici öğrenme stratejileri arasında korelasyon analiz sonuçları

		Matematik başarısı	Matematik kaygısı	Matematiğe yönelik tutum	Üstbilişsel farkındalık	Öğrenme stratejileri
Matematik başarısı	Pearson					
	Korelasyon					
	P					
	N					
Matematik kaygısı	Pearson	-.639**				
	Korelasyon					
	P	.000				
	N	124				
Matematiğe yönelik tutum	Pearson	.673**	-.828**			
	Korelasyon					
	P	.000	.000			
	N	124	124			
Üstbilişsel farkındalık	Pearson	.717**	-.796**	.811**		
	Korelasyon					
	P	.000	.000	.000		
	N	124	124	124		
Öğrenme stratejileri	Pearson	.800**	-.807**	.853**	.893**	
	Korelasyon					
	P	.000	.000	.000	.000	
	N	124	124	124	124	

Tablo 4'te sunulduğu üzere üstbilişsel farkındalık ve öğrenme stratejilerinin ile matematik başarısının arasında istatistiksel açıdan anlamlı doğrusal pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki ($r=.717$, $r=.800$, $p<.001$), bununla birlikte matematiğe yönelik tutum ve matematik başarısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı doğrusal pozitif ve orta düzeyde bir ilişki ($r=.673$, $p<.001$) ve son olarak matematik kaygısı ve matematik başarısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı doğrusal negatif ve orta düzeyde bir ilişki vardır ($r=-.639$, $p<.001$).

Çoklu regresyon analiz sonucunu, ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları, matematiğe yönelik kaygıları ve tutumları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin matematik başarılarının anlamlı bir yordayıcısı olup olmadığını test eden modele istatistiksel açıdan baktığımızda ise sadece öğrenme stratejilerinde anlamlı olduğu ($F(1,122) = 216.760$, $p<.001$) görülmektedir. Yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Üstbilişsel farkındalık, matematiğe yönelik tutum, kaygı ve öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin matematik başarısı arası arasındaki çoklu regresyon (stepwise) sonuçları

Model	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standart katsayılar	t	p
	B	Stand. hata	Beta		
Sabit	15.768	3.466		4.546	.000
Öğrenme stratejileri	.401	.027	.800	14.723	.000

Tablo 5'te sunulduğu üzere matematik başarısı;

$$\text{Matematik Başarısı} = 15.768 + .401 \text{ Öz-Düzenleyici Öğrenme Stratejileri}$$

şeklinde formüle edilebilir. Bu modele göre öğrenme stratejileri matematik başarısındaki varyansı üzerinde etkili olmakla birlikte öz-düzenleyici öğrenme stratejilerindeki 1 puanlık artış matematik başarısında 0.4 puanlık bir artış oluşturmaktadır.

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırma kapsamında ulaşılan sonuçlar sırasıyla alt problemler bazında şu şekilde özetlenebilir. Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermektedir. Buna göre erkek öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri kız öğrencilerden anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç öz-düzenleme stratejilerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği ve bu farkın kız öğrencilerin lehine olduğu (Aktan, 2012; Alcı ve Altun, 2007; Erdoğan ve Şengül, 2014; Peklaj ve Pecjak, 2002; Kara, 2019) ve cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediğini ifade eden (Pajares ve Graham, 1999; Lee ve Browman, 2002) araştırma sonuçlarıyla da çelişmektedir. Bu çelişkinin üzerinde çalışılan örneklem gruplarının veya kullanılan veri toplama araçlarının farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Matematik kaygısı ise cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermemektedir. Bu sonuç (Dursun ve Bindak, 2011; Aydın, 2011; Bozkurt, 2012; Taşdemir, 2015; Kara, 2019) araştırma sonuçlarıyla paralellik gösterirken, cinsiyetin kaygı üzerinde anlamlı farklılık gösterdiğini ifade eden (Şahin, 2008, Sözen vd., 2007; Haynes vd., 2004; Zettle & Raines, 2000; Frost vd., 1994; Şentürk, 2010) araştırma sonuçlarıyla da çelişmektedir. Bununla birlikte matematiğe yönelik tutum cinsiyet değişkeni açısından incelediğinde de anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Bu sonuç (Yücel ve Koç, 2011; Avcı vd., 2011; Işık ve Çağdaşer, 2009; Yenilmez ve Özabacı, 2003; Akdemir, 2007; Tuncer ve Yılmaz, 2016; Sevgi ve Yakışıklı, 2020) araştırma sonuçları ile paralellik gösterirken, cinsiyete göre farklılık gösterdiği ve bu farklılığın erkek öğrencilerin lehine olduğu (Pehlivan, 2010; Başar ve Yavuz, 2003), kız öğrencilerin lehine olduğu (Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012) araştırma sonuçlarıyla da çelişmektedir. Son olarak öğrencilerin üstbilişsel farkındalıkları da cinsiyet değişkeni üzerinde anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Bu sonuç ise Özsoy ve Günindi (2011) ile Şahin ve Küçüksüleymanoğlu (2015) araştırma sonucuyla paralellik gösterirken, üstbilişsel farkındalığın kız öğrencilerin (Alcı ve Altun, 2007; Saban ve Saban, 2008; Bağçeci vd., 2011; Kaya ve Fırat, 2011; Akçam, 2012; Tunca ve Alkın-Şahin, 2014; Öztürk, 2017; Oğuz ve Kutlu Kalender, 2018; Öztürk ve Serin, 2020) ve erkek öğrencilerin lehine olduğu (Demir ve Kaya, 2015; Güreffe, 2015) araştırma sonuçlarıyla da çelişmektedir. Matematik Dersi Öğretim Programı'nın (MEB, 2018) amaçlarından birisi de eğitim ortamlarında yer alan bireysel farklılıkların göz önünde bulundurularak cinsiyet farklılıklarının en aza indirgenmesidir. Buradan hareketle tüm bu sonuçların eğitim sistemimizin bu amacını destekler nitelikte olduğu söylenebilir.

Sınıf düzeyi açısından incelediğinde ise ortaokul öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Bu sonuç öğrenme stratejilerinin sınıf düzeyine göre anlamlı farkın olduğu (Alcı ve Altun, 2007; Erdoğan ve Şengül, 2014; Ilgaz ve Gül, 2014) araştırma sonuçlarıyla çelişmektedir. Ancak sınıf düzeyi arttıkça öz-düzenleyici öğrenme stratejileri puan ortalamalarının azaldığı görülmektedir. Bu sonuç Ilgaz ve Gül (2014)'ün araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Bu durumun öğrencilerin sınav odaklı bir süreç içinde bulunmaları ve bu süreç içinde yarış halinde olmaları, öğrencilerin daha öncesinde öğrendikleri öğrenme stratejileri yerine daha çok ezberci bir yaklaşıma yönlendirilmelerinin bir göstergesi olabileceği düşünülmektedir. Matematik kaygısı da sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Bu sonuç (Sapma, 2013; Dede ve Dursun, 2008; Yenilmez ve Özbeş, 2006; Yenilmez ve Özabacı, 2003) araştırma sonuçları ile paralellik gösterirken, sınıf düzeyine göre matematik kaygılarının anlamlı farklılık gösterdiği araştırma (Taşdemir, 2015; Tuncer ve Yılmaz, 2016) sonuçlarıyla da çelişmektedir. Ancak bununla birlikte sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin matematik kaygı puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin üst sınıflarda daha soyut kavramlarla karşılaşmaları kaygı düzeylerinin artmasına neden olduğu düşünülmektedir. Yine matematiğe yönelik tutumu sınıf düzeyi açısından incelediğimizde anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Bu sonuç (Tuncer ve Yılmaz, 2016; Pehlivan, 2010; Taşdemir, 2009; Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012; Ayan, 2014) araştırma sonuçlarıyla çelişmektedir. Tutum puanları betimsel olarak incelediğinde ise sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin matematik tutum puan ortalamalarının azaldığı görülmektedir. Araştırmanın bu sonucu Taşdemir (2009)'in araştırma sonucu ile paralellik göstermektedir. Sınıf düzeyi arttıkça konuların ağırlaşması, öğretmen sayısının artması ve ergenlik dönemi gibi değişkenlerin bu durumu etkileyebileceği düşünülmektedir. Son olarak üstbilişsel farkındalık değişkeni sınıf düzeyi açısından incelediğinde de anlamlı bir farklılık olmadığı

görülmektedir. Bu sonuç (Kaya ve Fırat, 2011; Karşlı, 2015; Öztürk ve Serin, 2020) araştırma sonuçlarıyla paralellik gösterirken, üstbilişsel farkındalık düzeylerinin, sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu araştırma (Öztürk, 2017; Oğuz ve Kutlu Kalender, 2018) sonuçlarıyla da çelişmektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi kapsamında ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıkları, matematiğe yönelik kaygıları ve tutumları ile öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin matematik başarıları üzerinde birer anlamlı yordayıcısı olup olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda ise ilk olarak yapılan korelasyon analizinde matematiğe yönelik tutum ile matematik başarıları arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmüştür. Bununla birlikte matematik kaygısı ile matematik başarıları arasında negatif yönlü ve orta düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç Bekdemir (2009) ve Dursun ve Bindak (2011)'in sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Üst bilişsel farkındalık ve matematik başarıları arasında ise pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişki belirlenmiştir. Son olarak ise bağımsız değişkenlerin birbirileri ile çok yüksek düzeyde ilişkili olduğu belirlenmiş bu nedenle bir eş doğrusallık (collinearity) problemiyle karşılaşmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2001). Bu durum nedeniyle değişkenlerin etkilerini birbirinden bağımsız görebilmek adına analiz sürecinde kullanılan Stepwise metoduyla sadece öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin matematik başarısının anlamlı şekilde yordadığı görülmüştür. Araştırma da matematik başarısını öz düzenleyici öğrenme stratejileri tarafından yordanma sonucu (Üredi ve Üredi,2005; Ülker, 2019; Kaya, 2019; Kara, 2019; Fadlelmula, 2011; Özçakır- Sümen ve Çalışıcı, 2017) araştırma sonuçlarıyla paralellik gösterirken, (Özudoğru, 2013; Dursun- Sürmeli, 2017) araştırma sonuçlarıyla da çelişki göstermektedir.

Araştırma sonuçlarından hareketle şu önerilerde bulunulabilir.

- Ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi arttıkça üstbilişsel farkındalıkları, matematiğe yönelik tutum ve öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin azalması ile matematiğe yönelik kaygılarının artış göstermesinin nedenleri nitel bir yaklaşımla derinlemesine incelenebilir.
- Öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejilerini geliştirme yönünde etkinlikler yapılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Akçam, S. (2012). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Akdemir, Ö. (2007, Eylül). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü*. XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Tokat.
- Akhan, Ş., & Bindak, R. (2017). Bazı kişisel değişkenlerin ortaokul öğrencilerinin matematik başarıları üzerindeki etkisi: Bir regresyon modeli. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 5-17.
- Aktan, S. (2012). *Öğrencilerin akademik başarıları, öz-düzenleme becerisi, motivasyonu ve öğretmenlerin öğretim stilleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Alcı, B., & Altun, S. (2007). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik öz-düzenleme ve biliş üstü becerileri, cinsiyete, sınıfa ve alanlara göre farklılaşmakta mıdır? *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 33-44.
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 31-36.
- Avcı, E., Coşkuntuncel, O., & İnandı, Y. (2011). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 50-58.
- Ayan, A. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin matematik özyeterlik algıları, motivasyonları, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

- Aydın, A., Sarier, Y., & Uysal, Ş. (2012). Sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenler açısından PISA matematik sonuçlarının karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 20-30.
- Aydın, B. (2011). İlköğretim ikinci kademe düzeyinde matematik kaygısının cinsiyete göre farklılıkları üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(3), 1029-1036.
- Aydın, M. (2015). *Öğrenci ve okul kaynaklı faktörlerin TIMMS matematik başarısına etkisi*. (Yayınlanmış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bağçeci, B., Döş, B., & Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551-566.
- Baloğlu, M. (2004). Çeşitli başa çıkma yolları ile matematik kaygısı arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16, 95-101.
- Başer, N., & Yavuz, G. (2003). Öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik tutumları. *Retrieved August, 29, 2010*.
- Bekdemir, M., Işık, A., & Çıkkılı, Y.(2004). Matematik kaygısını oluşturan ve artıran öğretmen davranışları ve çözüm yolları. *Eurasian Journal of Educational Research*,16, 88-94.
- Bekdemir, M. (2009). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin ve başarılarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 169-189.
- Bindak, R. (2005). İlköğretim öğrencileri için matematik kaygı ölçeği. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 442-448.
- Bozkurt, S. (2012). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik, E. (2012). *Matematik problemi çözme başarısı ile üstbilişsel özdüzenleme, matematik özyeterlik ve özdeğerlendirme kararlarının doğruluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çeliköz, N., & Duran, B. (2017). Öğretmen davranışlarının matematik başarısı üzerindeki etkisinin 8. sınıf öğrenci görüşleri bağlamında incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 564-585.
- Dede, Y., & Dursun, Ş.(2008). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 21(2), 295-312.
- Delioğlu, H. N. (2017). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısı ile sınav ve matematik kaygısı, matematiğe yönelik özyeterlik algısı arasındaki ilişki*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Demir, Ö., & Kaya, H. İ. (2015). Öğretmen adaylarının bilişsel farkındalık beceri düzeylerinin eleştirel düşünme durumları ile ilişkilerinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(1), 35-68.
- Drager, R.M., & Aiken, L.R. (1957). The Identification of Number Anxiety in A College Population. *Journal of Educational Psychology*, 48, 344-351.
- Doğan, N., & Barış, F. (2010). Tutum, değer ve özyeterlik değişkenlerinin tmss-1999 ve tmss-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(1), 44-50.
- Dursun, Ş. & Bindak, R.(2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1),18-21.

- Erdoğan, F., & Şengül, S. (2014). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik öz-düzenleyici öğrenme stratejileri üzerine bir inceleme. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 108-118.
- Ertürk, Z., & Akan, O. E. (2018). TIMSS 2015 matematik başarısını etkileyen değişkenlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 2(2), 14-34.
- Fadlelmula, F. K. (2011). *A structural model on 7th grade students' motivational beliefs, use of self-regulation strategies, and mathematics achievement*. (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara.
- Flavell, J. H. (1985). *Cognitive development*, Englewood Cliffs. NY: Prentice-Hall Inc.
- Frost, A.L., Hyde, J.S., & Fennema, E. (1994). Gender, mathematics performance, and mathematics related attitudes and affect: a meta-analytic synthesis. *International Journal of Educational Research* 21(4), 373-385.
- Gürefe, N. (2015). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(5), 237-246.
- Haynes, A., Mullins, A., & Stein, B. (2004). Differential models for math anxiety in male and female college students. *Social Spectrum*, 24(3), 295 - 318.
- Işık, I., & Çağdaşer, B.T. (2009). Yapısalcı yaklaşımla cebir öğretiminin 6.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(3), 941-95.
- İlgaz, G., & Gül, A. (2014). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi öz-düzenlemeli öğrenme stratejilerinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 261-287.
- İlhan, M., & Sünkür, M. Ö. (2012). Matematik kaygısı ile olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçiliğin matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 178-188.
- Kara, H.(2019). *7. sınıf öğrencilerinin öz düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançları ile matematik kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Karadeniz, Ş., Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Çakmak, E. K., & Demirel, F. (2008). The Turkish adaptation study of motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ) For 12-18 year old children: results of confirmatory factor analysis. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 108-117.
- Karakelle, S., & Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç). A ve B formları: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 87-103.
- Karasar, N. (1998). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Karslı, T. A. (2015). İlköğretim dönemindeki ergenlerde üst-biliş işlevleri ile karar verme ve denetim odağı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 14(55), 16-31.
- Kaya, D. (2019). Yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının yordanması: Motivasyon, öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve üst bilişsel farkındalığın rolü. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education*, 38(1), 1-18.
- Kaya, N., & Fırat, T. (2011). İlköğretim 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin öğrenme-öğretme sürecinde üstbilişsel becerilerinin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 56-70
- Kayagıl, S. (2010). *İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinde eleştirel düşünme becerilerinin matematik başarısını yordaması*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kesici, A. (2018). Lise öğrencilerinin matematik motivasyonunun matematik başarısına etkisinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education*, 37(2), 177-194.

- Koç, O.(2019). *4. ve 8. Sınıf öğrencilerinin TIMMS 2015 matematik başarısını yordayan değişkenlerin belirlenmesi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Kurbanoglu, N. İ., & Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 110-130.
- Lee, E., & Browman, J. (2002, April). *A study on the relationship between self-regulated learning strategy and collaborative learning, and its interoving factors in asynchronous learning network curriculum.* Paper presented at the American Educational Research Association 2002 Annual Meeting, New Orleans.
- McMillan, J. H., Schumacher, S., & Singh, J. (1993). *Study Guide to Accompany MacMillan, Schumacher, Research in Education: a Conceptual Introduction.* HarperCollins College Publishers.
- MEB. (2018). *İlköğretim Matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu: 6-8. sınıflar.* Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- 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.
- Mert, M., & Baş, F. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygı, üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve ilgili değişkenlerin matematik başarılarındaki etkisi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(3), 732-756.
- Oğuz, A., & Kutlu Kalender, M. D. (2018). Ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalıkları ile öz yeterlik algıları arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 14(2),2018.
- Özçakır-Sümen, Ö., & Çalışıcı, H. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin özdüzenleme stratejileri ve motivasyonlarının matematik başarıları üzerindeki yordayıcı etkileri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 566-573.
- Özgen, K., & Bindak, R. (2011). Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlığına yönelik öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 1073-1089.
- Özgürlük, B., Ozarkan, H. B., Arıcı, Ö. ve Taş, U. E. (2016). *PISA 2015 ulusal raporu.* http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2014/11/PISA2015_UlusalRapor.pdf adresinden 21.02.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Özsoy, G., & Günindi, Y. (2011). Okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri. *İlköğretim Online*, 10(2), 430-440.
- Öztürk B.(2017). *Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi İle matematik özyeterlik algısının matematik başarısına etkisinin incelenmesi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Öztürk, S., & Serin, M. K. (2020). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıkları ile Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygılarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 1013-1025.
- Özüdoğru, M. (2013). *Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının yordanması.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Pajares, F., & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs and mathematics performanse of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24(2), 124-139.
- Pehlivan, H. (2010). Ankara fen lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımlarının bazı ailesel faktörler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 805-818.

- Peklaj, C., & Pecjak, S., (2002). "Differences in students' self-regulated learning according to their achievement and sex". *Studia Psychology*, 44, 29-43.
- Pintrich, P.R. (2004). A Conceptual Framework For Assessing Motivation and Selfregulated Learning in College Students. *Educational psychology review*, 16(4), 385-407.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated for learning strategies questionnaire (MSLQ). *Education and Psychological Measurement*, 53(3), 801-814.
- Saban, A. İ., & Saban, A. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilişsel farkındalıkları ile güdülerinin bazı sosyo demografik değişkenlere göre incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 35-38.
- Sapancı, A. (2012). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile bilişüstü düzeylerinin akademik başarıyla ilişkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 311-331.
- Sapma, G. (2013). *Matematik başarısı ile matematik kaygısı arasındaki ilişkinin istatistiksel yöntemlerle incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Savaş, E., Selma, T. A. Ş., & Adem, D. U. R. U. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Schunk, D.H. (2005). Self –regulated Learning: The educational legacy of Paul R. Pintrich. *Educational Psychologist*, 40(2), 85-94.
- Sevgi, S., & Yakışıklı, Z. (2020). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algılarının ve matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 394-416.
- Shao, A. T. (2002). *Marketing Resarch: An Aid To Decision Making*. South Western: College Pub.
- Sözen, D., Sayiner, B. Tekin, N., & Turanlı, M.(2007, Ekim). *Lise öğrencilerinde kaygı, sınav kaygısı ve matematik kaygısı arasındaki ilişki*. IX. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi'nde sunulan bildiri. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51-79.
- Süren, N. (2019). *Kaygı ve motivasyonun matematik başarısına etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Sürmeli, Z. D., & Ünver, G. (2017). Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, epistemolojik inançlar ve akademik benlik kavramı ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 83-102.
- Şahin, E., & Küçüksüleymanoğlu, R. (2015). Öğretmen adaylarının özyönetimli öğrenmeye hazırbulunuşlukları, üstbilişsel farkındalıkları ve denetim odakları arasındaki ilişkiler. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 317-334.
- Şentürk, B. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygıları arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Şimşek, H., Şahinkaya, N., & AYTEKİN, C. (2017). İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygılarının ve matematik dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11(2), 82-108.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics, fourth edition*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*, 89-96.
- Taşdemir, C. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 5(1)*, 1-12.
- Tok, H., Özgan, H., & Döş, B. (2010). Assessing metacognitive awareness and learning strategies as positive predictors for success in a distance learning class. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(14)*, 123-134.
- Tufan, F.(2016). *Öğrenme stillerinin ve matematik dersine yönelik tutumların matematik dersinin başarısı üzerine etkisi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tunca, N. & Alkın-Şahin, S. (2014). Öğretmen adaylarının bilişötesi (üst biliş) öğrenme stratejileri ile akademik öz yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Eğitim Bilimleri Uluslararası Anadolu Dergisi, 4(1)*, 47-48. doi: 10.18039/ajesi.89592.
- Tuncer, T. (2011). *Matematik dersi yedinci sınıf "permütasyon ve olasılık" konusunda uygulanan üstbiliş stratejilerinin, öğrencilerin başarılarına, üstbiliş becerilerine, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Tuncer, M., & Yılmaz, Ö.(2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(2)*, 47-64.
- Ural, A., & Çınar, F. N. (2014). Anne ve babanın eğitim düzeyinin öğrencinin matematik başarısına etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 3(4)*, 42-57.
- Ülker, M. (2019). *Öz düzenleme ve yansıtıcı düşünmenin matematik başarısına etkisinin incelenmesi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Üredi, I., & Üredi, L. (2005). İlköğretim 8.Sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Dergisi, 1(2)*, 250-260.
- Yavuz, S., Odabaş, M., & Özdemir, A. (2016). Öğrencilerinin sosyoekonomik düzeylerinin TEOG matematik başarısına etkisi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 7(1)*, 85-95.
- Yenilmez, K., & Özabacı, N.Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*, 132-146.
- Yenilmez, K., & Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(2)*, 431-448.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Nitel araştırma yöntemler*, (11. bs.). Ankara, Seçkin Yayıncılık
- Yıldırım, A., Özgürlük, B., Parlak, B., Gönen, E. & Polat, M. (2016). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. ve 8. sınıflar.* http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/TIMSS_2015_Ulusal_Rapor.pdf adresinden 21.02.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Yıldırım, S. (2011). Öz-yeterlik, içe yönelik motivasyon, kaygı ve matematik başarısı: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan Bulgular. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 5(1)*, 277-291.
- Yıldız, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları, bilişüstü stratejileri, düşünme stilleri ve matematik öz kavramları arasındaki ilişkiler.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Yücel, Z., & Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online Dergisi*, 10(1), 133-143.
- Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.
- Zettle, R., & Raines, S. (2000). The relationship of trait and test anxiety with mathematics anxiety. *College Student Journal*, 34(2), 246 - 259.