



Investigation of Sixth Grade Students' Mathematical Connection Self-Efficacy Levels in terms of Perceived Teacher Affective Support, Gender and Mathematics Achievement

Deniz KAYA¹

¹ Ministry of National Education, Izmir-Turkey, denizkaya38@gmail.com,
<http://orcid.org/0000-0002-7804-1772>

Received: 15.08.2019

Accepted: 06.04.2020

Doi: 10.17522/balikesirnef.605489

Abstract – This study aims to investigation of sixth-grade students' mathematical connection self-efficacy levels in terms of perceived teacher affective support, gender, and mathematics achievement. A total of 259 students, 138 girls, and 121 boys participated in the study, which was adopted the relational survey model. Data collection tools of the study; mathematical connection self-efficacy and perceived teacher affective support scales. End of term mathematics course notes was used to determine the students' mathematics achievement. In addition to the descriptive statistical techniques, Spearman-Brown Rank Differences correlation coefficient, Mann Whitney U, and Kruskal Wallis tests were used for data analysis. According to the findings obtained from the study, it was determined that as the perceived teacher affective support for the students increased, mathematical connection self-efficacy belief difficulties of the students decreased but using mathematics, associating mathematics in itself, associating with daily life, and associating with different disciplines increased. On the other hand, while there was no significant difference between mathematical connection self-efficacy and gender variable, it was found that mathematics achievement was significantly differentiated. As the students' mathematics achievement increases, their mathematical connection self-efficacy is increased. Finally, several suggestions were made regarding the findings obtained from the study.

Key words: affective support, gender, mathematics achievement, self-efficacy, sixth-grade.

Corresponding author: Deniz KAYA, Ministry of National Education, Izmir-Turkey.

Summary

The need for mathematical knowledge and skills is increasing exponentially day by day and makes its impact in a wide range from daily life situations to high-level research. The roles assigned to individuals differ and it is aimed to raise a generation that can use not only knowledge of mathematics, but also can use it effectively. In this direction, many developed and developing countries have entered the race to adopt education policies to the needs of the age and the effort to raise individuals with a high-level of mental skills has become the focus of the curriculum. Self-efficacy is one of the most important effective features that affect students' mathematics learning and achievement. Self-efficacy is the ability of individuals to cope with possible situations, self-belief, the ability to learn and succeed, and the resistance to difficulties. One of the most important components of learning environments is undoubtedly the constructive affective support of teachers. The most important aspect of affective support; it helps the individual relax, respected, accepted, appreciated, loved, and felt safe. When the literature is analyzed, it is seen that students' self-efficacy are mostly focused on mathematics achievement, academic performance, metacognition, anxiety, attitude, problem-solving skills, motivation, and mathematical power. As a result, it is frequently encountered in the literature that self-efficacy and numerous variables (achievement, anxiety, motivation, attitude) are discussed. However, it is seen that there are a limited number of studies on the perceived teacher affective support and self-efficacy perception. In this respect, it is hoped that the study will be a resource for both educators and program makers. This study aims to investigation of sixth-grade students' mathematical connection self-efficacy levels in terms of perceived teacher affective support, gender, and mathematics achievement.

In this study, relational survey model was used since it was aimed to determine the relationship between mathematical connection self-efficacy and perceived teacher affective support, gender and mathematics achievement of sixth-grade students. The study group consisted of 259 volunteer students studying at the sixth-grade level of a state middle school. The average age of the students was 11,52 years. 53,3% (n=138) of the students were female and 46,7% (n=121) were male. Data collection tools of the study; mathematical connection self-efficacy and perceived teacher affective support scales. End of term mathematics course notes was used to determine the students' mathematics achievement. In addition to the descriptive statistical techniques, Spearman-Brown Rank Differences correlation coefficient, Mann Whitney U, and Kruskal Wallis tests were used for data analysis.

As a result of the study, the highest mean value of the mathematical connection self-efficacy sub-dimensions of the students was found to be associated with daily life and the lowest mean value was obtained from the difficulty dimension. When all dimensions are evaluated together, it is seen that students' mathematical connection self-efficacy beliefs are above the mean value. On the other hand, the perceived teacher scores of the students for affective support were above the average. In light of these findings, it can be said that students have the belief that they associate mathematics with daily life, and perceived teacher affective support has positive effects on students. Significant correlations were found between teacher affective support and mathematical connection self-efficacy sub-dimensions. As the perceived teacher affective support for the students increased, mathematical connection self-efficacy belief difficulties of the students decreased but using mathematics, associating mathematics in itself, associating with daily life, and associating with different disciplines increased. On the other hand students' scores obtained from sub-dimensions of mathematical connection self-efficacy measurement tools do not show a significant difference according to gender variable. However it is seen that the scores of students' mathematical connection self-efficacy scale on difficulty, using mathematics, associating mathematics within itself, associating with daily life, associating with different disciplines significantly according to mathematics achievement variable. It can be said that students' mathematical connection self-efficacy beliefs is effected by teacher affective support. Therefore, mathematics teachers will contribute to their self-efficacy beliefs positively when they meet the needs of their students to value, understand and support. In the findings obtained from the study, it shows the importance of affective support of teachers and shows that it has an important role in making a mathematical understanding effective. So findings of the study confirm the relationship between mathematics achievement and self-efficacy beliefs. As a result of teachers' constructive affective support is very valuable. Mathematics teachers have important roles in the development of an effective self-efficacy perception.

Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel İlişkilendirme Öz Yeterlik Düzeylerinin Algılanan Öğretmen Duygusal Destek, Cinsiyet ve Matematik Başarısı Açısından İncelenmesi

Deniz KAYA¹

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, İzmir-Türkiye, denizkaya38@gmail.com,
http://orcid.org/0000-0002-7804-1772

Gönderme Tarihi: 15.08.2019

Kabul Tarihi: 06.04.2020

Doi: 10.17522/balikesirnef.605489

Özet – Bu çalışmanın amacı, altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik düzeylerini algılanan öğretmen duygusal destek, cinsiyet ve matematik başarısı açısından incelemektir. İlişkisel tarama modelinin benimsendiği çalışmaya altıncı sınıf düzeyinde 138 kız, 121'i erkek olmak üzere toplam 259 öğrenci katılmıştır. Çalışmanın veri toplama araçları; matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ile algılanan öğretmen duygusal destek ölçeklerinden oluşmaktadır. Öğrencilerin matematik başarılarını belirlemek için dönem sonu matematik ders notları kullanılmıştır. Verilerin analizinde, betimsel istatistiksel tekniklerin yanı sıra Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı, Mann Whitney U ile Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, öğrencilere yönelik algılanan öğretmen duygusal desteği artıkça öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inanç zorluklarının azaldığı fakat matematiği kullanma, matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme, günlük yaşamla ilişkilendirme ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme inançlarının arttığı belirlenmiştir. Diğer yandan matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmazken matematik başarısı ile anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin matematik başarısı artıkça matematiksel ilişkilendirme öz yeterliklerinin de arttığı belirlenmiştir. Son olarak, çalışmadan elde edilen bulgulara yönelik bir takım önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: altıncı sınıf, cinsiyet, duygusal destek, matematik başarısı, öz yeterlik.

Sorumlu yazar: Deniz KAYA, Milli Eğitim Bakanlığı, İzmir-Türkiye.

Giriş

Matematiksel bilgi ve becerilere duyulan ihtiyaç her geçen gün katlanarak artmakta ve günlük yaşam durumlarından üst düzey araştırmalara kadar geniş bir alanda etkisini hissettirmektedir. Matematiğin sahip olduğu geniş yelpaze alanı onu geçmişte olduğu gibi günümüzde de güçlü kılmakta ve matematik okuryazar bireylere duyulan gereksinim önemli bir hal almaktadır. Öyle ki günümüz eğitim anlayışında bireylere/öğrencilere yüklenen roller

farklılaşmakta ve geleceğe yön vermede matematiği yalnızca bilen değil etkili kullanabilen bir nesil yetiştirebilme arzusu hız kazanmaktadır. Bu doğrultuda başta eğitim sistemimiz olmak üzere birçok ülke eğitim politikalarını çağın gereksinimlerine uygun hale getirme yarışına girmiş ve üst düzey zihinsel becerilere sahip bireyler yetiştirebilme arzusu öğretim programlarının odak noktası haline gelmiştir. Nitekim Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) matematik öğretim programının genel amaçları arasında; üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek ayrıca kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecek öğrenciler yetiştirebilmek yer almaktadır (MEB, 2018). Dolayısıyla matematiksel bilgi ve becerilere sahip olmak ve matematikte başarılı olmak öğretim programların temel felsefeleri arasında gösterilmektedir. Özellikle içinde yaşadığımız bilişim ve enformasyon çağında matematiksel yetkinliklerle donatılmış bireylerin yetiştirilmesi program yapıcılarının öncelikleri arasında belirtilmektedir (NCTM, 2014). Bu doğrultuda başta Türk eğitim sistemi olmak üzere çok sayıdaki ülke, eğitim sistemlerini yeniden organize etmiş ve aralarında matematik öğretim programının yer aldığı birçok öğretim kademesinde öğrenci merkezli bir anlayışa kapı aralanmıştır (Eurydice, 2011; MEB, 2018; NAEP, 2002; NCTM, 2000). Hiç şüphesiz bu değişimin temel gerekçelerinden birisi de günlük yaşam durumlarının artarak matematiksel bilgi ve beceri gerektirmesidir. Nitekim bu bilgi ve beceriler bireysel farklılıkların önemini ortaya koymakta, her bireyin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda matematiksel bilgi ve becerilere sahip olması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Özellikle duyuşsal faktörlerin bireysel farklılıklar üzerindeki etkisinin ve öneminin anlaşılmasıyla birlikte kuramsal temeller ışığında çok sayıda çalışmalar yürütülmekte ve bu faktörlerin etkileri belirlenmeye çalışılmaktadır (Bandura, 1997; Bloom, 2012; Chen, 2003; Pajares ve Miller, 1997; Pajares ve Graham, 1999; Schunk, 1989; 1995; Usher ve Pajares, 2006).

Öğrencilerin matematik öğrenmeleri ve başarıları üzerinde etkili olan en önemli duyuşsal özelliklerden birisi de öz yeterlik inancıdır (Bandura, 1997; Schunk, 2012; Usher ve Pajares, 2009). Öz yeterlik, bireyin öğrenme düzeyini ve davranışlarını hedeflediği noktaya taşımak için kendi yeterliklerine ve potansiyeline olan inancını ifade etmektedir (Bandura, 1997). Bir başka ifade ile bireylerin olası durumlarla başa çıkma yetkinliği, kendine olan inancı, öğrenebilme ve başarabilme yargısı ve karşılaştığı güçlüklerle gösterdiği dirençtir (Bandura, 1994; Pajares, 1996; Zimmerman, 2000). Öz yeterlik; sosyal öğrenme kuramının karşılıklı belirleyicilik ilkesine dayanmaktadır (Bandura, 1986; Sakız, 2013). Bu inanca sahip bireyler yapması gereken performans ile kendi kapasitesini karşılaştırıp duruma göre harekete geçer (Bayrakçı, 2007). Bandura'ya (1997) göre, kişisel deneyimler, dolaylı yaşantılar, sosyal iknalar, psikolojik ve fizyolojik kaynaklar olmak üzere öz yeterlik algısını etkileyen dört faktör

grubu bulunmaktadır. Bu inancın en güçlü yönü; durumlar karşısında bireylerin neyi iyi yapabileceğini düşünmesi, kendini bu konuda yeterli görmesi ve bunları davranışa dönüştürmesidir (Schunk, 1995). Öğrenme ortamlarında sergilenen çaba ve karlılığın seviyesi öz yeterlik inancının niteliğine bağlı olarak farklılık gösterir (Bandura, 1993). Bu bakımdan öz yeterlik; bireylerin sahip olduğu becerilerden daha çok bu becerilerle neler yapabileceğine ilişkin algısından oluşmaktadır (Schunk, 2012). Dolayısıyla bu inanç bireylerin kendini tanımalarına yardımcı olur aynı zamanda davranışlarını geliştirilmesini destekler (Bandura, 1997; Zimmerman, 2000). Bu konuda yürütülen çalışmalar da öz yeterlik inancının bireylerin başarılı davranışlarında anahtar bir rol üstlendiğini göstermektedir (Pajares ve Graham, 1999; Schunk, 1995; Usher ve Pajares, 2009; Zimmerman, 2000). Nitekim gerek ulusal düzeydeki araştırmalar gerekse uluslararası araştırma kuruluşların rapor ettiği çalışmalar öğrencilerin matematik başarılarının artırılmasında duyuşsal özelliklerin iyi anlaşılması konusunda önemli ipuçları sunmaktadır (Mullis ve diğer., 2012; NAEP, 2002; OECD, 2016; Özgen ve Bindak, 2018; Özyürek, 2005; Pajares ve Miller, 1994; Sakız, Pape ve Woolfolk-Hoy, 2012; TIMSS, 2016; Yurt, 2014). Örneğin Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırma (TIMSS-Trends in International Mathematics and Science Study) kuruluşu tarafından sekizinci ve dördüncü sınıf düzeyinde dört yılda bir yapılan tarama çalışmalarında, duyuşsal özelliklerin (tutum, öz yeterlik, kaygı, değer vb.) matematik başarısının önemli bir yordayıcısı olduğuna işaret etmektedir (Mullis ve diğer., 2012; Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011; TIMSS, 2016). Yürütülen çalışmanın da çıkış noktasını oluşturan bu söylemler, öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin birtakım değişkenlerle ilişkilerinin bilinmesinin önemini ortaya koymaktadır. Alanyazında öz yeterlik inancının etkisini konu edinen çok sayıda çalışma alanı bulunmakla birlikte bu inancın etkisini hissettirdiği alanların başında matematik alanı gelmektedir (Pajares ve Graham, 1999; Pajares ve Miller, 1994; Yurt, 2014). Bu yüzden öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterliklerinin yönü ile birtakım bileşenlerle olan ilişkilerinin bilinmesi araştırmaya değer bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle matematik öğretiminin temel hedefleri arasında gösterilen öğrencilerin matematiğin anlam ve dilini kullanarak matematiksel ilişkileri anlamlandırabilmesi ayrıca matematiksel yeterlilik ve becerilerinden birisinin de matematiksel ilişkilendirmeyle açıklanması çalışmanın gerekliliğine vurgu yapmaktadır (MEB, 2018; NCTM, 2000; Özgen, 2013).

Öğrenme ortamların en önemli bileşenlerinden birisi de hiç şüphesiz öğretmenlerin yapıcı duygusal desteğidir (Sakız, 2017). Duygusal destek; değer verme, sevgi, anlayış, özen gösterme ile korunma gereksinimlerin karşılandığı destek biçimi olarak nitelendirilmektedir

(Cohen, 1988). Bu işlevsel anlayış bireylerin sorunlarını dinleme, duygularını paylaşma ve şefkat gösterme gibi davranışlarla kendini hissettirmektedir (House, 1987; Wills ve Shinar, 2000). Duygusal desteğin en önemli yönü; bireyin rahatlamasına, saygı duyulmasına, kabul edilmesine, takdir görmesine, sevilmesine, kendini güvende hissetmesine yardımcı olmasıdır (Öztürklü, 2011). Duygusal destek sayesinde bireylerin özgüven, motivasyon, şefkat, empati ve öz yeterlik inançları gelişir (Chong, Liem, Huan, Kit ve Ang, 2018; Çivitçi, 2015; House, 1987; Mengi, 2011; Wills ve Shinar, 2000). Aynı zamanda bu destek kaynağı bireylerin yaşam becerilerinde belirleyici bir faktördür (Ryan ve Deci, 2006). Diğer yandan bu destek; bireylerin benlik saygısının gelişimine yardımcı olur, etkili değerlendirmeler yapmalarını destekler ve iyi oluş hallerini düzenler (Wills ve Shinar, 2000). Yapılan araştırmalar da algılanan desteğin bireylerin öğrenmeleri ve yaşantıları üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Chong ve diğer., 2018; Gökler, 2007; Langford, Bowsher, Maloney ve Lillis, 1997). Nitekim sınıf ortamındaki öğrenmelerin bir kısmı, öğrencilerin algıladıkları duygusal destek davranışları ile açıklanmaktadır (Öztürklü, 2011). Özellikle öğretmenlerin destek ve beklentilerinin öğrencilerin derse katılımları ve öğrenmeleri üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu belirlenmiştir (Becker ve Luthar, 2002). Bu yüzden etkili bir matematik öğretiminde öğretmenlerin işlevsel duygusal desteğe sahip olması olumlu bir sınıf iklimi oluşturmalarında oldukça değerli kabul edilmektedir (Krstić, 2015; Sakız ve diğer., 2012). TIMSS (2007; 2011) verileri de öğretmen nitelikleri ve deneyimleri ile öğrencilerin matematik başarıları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir (Mullis ve diğer., 2012; Şişman ve diğer., 2011). Dolayısıyla öğretmen beklentileri azaldıkça öğrencilerin okul kaynaklı kaygı düzeyleri artmakta, okul aidiyet düzeyleri azalmaktadır (TEDMEM, 2018). Nitekim ilgili alanyazında yer alan çalışmalar, öğretmenlerin duygusal desteği ile öğrencilerin gelişim düzeyleri arasında güçlü bir bağın olduğuna işaret etmektedir (Baker, Grant ve Morlock, 2008; Lei, Cui ve Chiu, 2018; Roorda, Koomen, Spilt ve Oort, 2011; Sakız, 2012; Sakız ve diğer., 2012). Ancak ülkemizde sıklıkla ihmal edilen bu konuda az sayıda çalışmalar yürütülmüştür (Mengi, 2011; Sakız, 2017). Nitekim çalışmanın bu yönüyle alana önemli katkılar sunması umulmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde, Öztürk (2017) ortaokul düzeyinde 680 öğrencinin matematik karne notu ile öz yeterlik algılarını incelemiştir. Çalışma sonucunda, matematik karne notu yüksek olan öğrencilerin aynı zamanda yüksek matematik öz yeterlik algısına sahip oldukları belirlenmiştir. Chen (2003) tarafından yedinci sınıf düzeyinde 107 öğrenci ile yürütülen çalışmada, öz yeterlik algısının matematik başarısının önemli bir yordayıcısı olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan öz yeterlik algısı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farka

rastlanmamıştır. Sakız, Pape ve Woolfolk-Hoy (2012) yapısal eşitlik modeli ekseninde 317 öğrenci ile yürüttükleri çalışmada, algılanan öğretmen duygusal destek ile öğrencilerin matematik başarıları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Abalı Öztürk ve Şahin (2015) tarafından beşinci sınıf düzeyinde 1363 öğrenci ile yürütülen çalışmada, öğrencilerin cinsiyetleri ile matematik öz yeterlik düzeyleri arasında kız öğrencileri lehine anlamlı bir farklılığın olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin matematik sınav notları ile öz yeterlikleri arasında anlamlı bir fark bulunmuş, öğrencilerin matematik sınav puan ortalamaları arttıkça öz yeterliklerinin de arttığı belirlenmiştir. Pajares ve Miller (1994) tarafından 350 öğrenci ile yürütülen çalışmada, erkek öğrencilerin kızlardan daha yüksek öz yeterlik algısına sahip olduğu belirlenmiş ve öz yeterliğin matematik başarısı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mengi (2011) tarafından 623 öğrenci ile yapılan çalışma sonucunda, öğretmenden algılanan sosyal destek puan ortalamalarının öğrencinin akademik başarısına paralel olarak arttığı belirlenmiştir. Terzi ve Mirasyedioğlu (2009) tarafından 181 öğrenci ile yapılan başka bir çalışmada, erkek öğrencilerin matematiğe yönelik öz yeterlik algıları kız öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca öz yeterlik algısı ile öğrencilerin akademik başarı ortalamaları arasında orta düzeyde pozitif anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Taşdemir (2012) tarafından 325 öğrenci ile yapılan çalışma sonucunda, erkek öğrencilerin matematik öz yeterlik algıları kız öğrencilerin öz yeterlik algılarından daha fazla bulunmuştur. Pekdemir (2015) tarafından 984 öğrenci ile yürütülen bir diğer çalışmada ise öğrencilerin matematik notu ile öz yeterlikleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Sakız (2017) tarafından 633 öğrenci ile yürütülen çalışmanın bulguları, algılanan öğretmen duygusal destek ile öğrencilerin akademik öz yeterlikleri arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Özgen ve Bindak (2018) tarafından 378 öğrenci ile yürütülen çalışmada, matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ile matematiksel problem çözme becerisi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu rapor edilmiştir. Bir diğer çalışma, Ayotola ve Adedeji (2009) tarafından 352 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın bulguları, öz yeterlik ile matematik başarısı arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca kız ve erkek öğrencilerin öz yeterlik algıları açısından anlamlı bir farka rastlanılmamıştır.

Alanyazın irdelendiğinde, öğrencilerin öz yeterlik inançlarının daha çok matematik başarısı (Akarsu, 2009; Kahramanoğlu ve Deniz, 2017; Öztürk, 2017; Pajares ve Miller, 1994; Pekdemir, 2015; Pietsch, Walker ve Chapman, 2003; Yıldırım, 2011; Yurt, 2014), akademik başarı (Kaya ve Bozdağ, 2016; Keşan ve Kaya, 2018; Lent, Brown ve Larkin, 1984; Majer, 2009), üstbilişsel (Çelik, 2012; Oğuz ve Kutlu-Kalender, 2018; Öztürk ve Kurtuluş, 2017),

kaygı (Adal ve Yavuz, 2017; Doruk, Öztürk ve Kaplan, 2016; Ural, 2015; Walsh, 2008; Yılmaz, 2011), cinsiyet (Adal, 2017; Akay ve Boz, 2011; Gönülalan, 2019; Huang, 2013; Joët, Usher ve Bressoux, 2011; Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012; Öztürk, 2017; Pajares, 2002; Terzi ve Mirasyedioğlu, 2009; Uçak ve Bağ, 2012), tutum (Abalı Öztürk ve Şahin, 2015; Akay ve Boz, 2011; Doruk, Öztürk ve Kaplan, 2016; Yağmur, 2012), problem çözme becerisi (Çelik, 2012; Erkoç, 2017; Pajares ve Miller, 1997; Yenice, 2012), depresyon (Bandura, Pastorelli, Barbaranelli ve Caprara, 1999; Muris, 2002), bilişsel performans (Bauffard-Bouchard, 1990), motivasyon (Akarsu, 2009; Pajares ve Graham, 1999; Schunk, 1995; Skaalvik, Federici ve Klassen, 2015) ve matematiksel güç (Gündoğdu, 2013) üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Öz yeterlik ile başarı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda öz yeterliğin matematik başarısının önemli bir yordayıcısı ve aralarında güçlü bir bağın olduğu sonucu ağırlık kazanmaktadır (Pajares ve Miller, 1994; Yıldırım, 2011; Yurt, 2014). Cinsiyet değişkeni ile öz yeterlik inancının araştırıldığı çalışmalarda, erkek öğrenciler lehine öz yeterlik inancın farklılaştığı dikkat çekmektedir (Adal, 2017; Huang, 2013; Joët ve diğer., 2011). Ancak cinsiyet değişkeni ile öz yeterlik inancı arasında anlamlı ilişkilerin bulunmadığı çalışmalara da rastlanılmaktadır (Akay ve Boz, 2011; Gönülalan, 2019; Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012; Öztürk, 2017; Uçak ve Bağ, 2012). Sonuç olarak, ilgili alanyazında öz yeterlik ile çok sayıda farklı değişkenlerin (başarı, kaygı, motivasyon, tutum) ele alındığı çalışmalara sıklıkla rastlanılmaktadır. Fakat öğretmenin algılanan duygusal desteği ile öz yeterlik algısını konu edinen sınırlı sayıda çalışmanın bulunduğu görülmektedir (Chong ve diğer., 2018). Bu bakımdan çalışmanın hem eğitimcilere hem de program yapıcılara kaynak oluşturması umulmaktadır. Aynı zamanda çalışmada, alanyazındaki benzer değişkenlere de yer verilerek ilgili literatüre katkı sunmak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, çalışmanın amacını altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik düzeylerinin algılanan öğretmen duygusal destek, cinsiyet ve matematik başarısı açısından incelemek oluşturmuştur.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Çalışmada altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlikleri ile algılanan öğretmen duygusal destek, cinsiyet ve matematik başarıları arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlandığından ilişki tarama modeli kullanılmıştır. Bu modelde, iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasındaki değişimin varlığı ile araştırmaya konu edinen durum ya da durumlar olduğu koşullarda betimlenmeye çalışılır (Karasar, 2012). Bu tür araştırma

yöntemlerinde neden sonuç ilişkisi kurmak yerine bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ilişki düzeyleri belirlenir. Bu modelin tercih edildiği çalışmalar, var olan bir durumu değiştirme çabasına girmez ve bir durum var olduğu şekliyle ele alınır (Fraenkel ve Wallen, 2009). Bu bakımdan tarama modelindeki araştırmaların yararları arasında bilginin anlaşılması ve artırılmasında kuram ve uygulamalara yönelik katkısı gösterilmektedir (Balcı, 2015).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, bir devlet ortaokulunun altıncı sınıf düzeyinde öğrenim gören 259 gönüllü öğrenci oluşturmaktadır. Yaşları 11-13 aralığında değişen öğrencilerin yaş ortalaması 11.52'dir. Öğrencilerin %53,3'ü (n=138) kız, %46,7'si (n=121) erkektir. Çalışmaya toplamda 264 öğrenci katılmış ancak iki öğrenci bazı ölçme araçlarının cevaplarını yarıda bıraktığından, iki öğrenci ölçme araçlarının birçok bölümünü boş bıraktığından ve bir öğrencinin de yeni nakil gelmesinden kaynaklı dönem sonu matematik ders notları temin edilemediğinden çalışmaya dâhil edilmemiştir. Çalışma grubunun oluşturulmasında seçkisiz olmayan örnekleme türlerinden uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Zaman, maliyet ve işgücü kaybını önlemek amacıyla kullanılan bu yöntemde, ulaşılabilir aynı zamanda uygulama yapılabilir birimleri içeren bir anlayış hakim kılınmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Bu bakımdan çalışma grubunun oluşturulmasında ekonomik aynı zamanda kolay ulaşılabilir bir yol izlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin matematiğe yönelik öz yeterlik inanç düzeylerini belirlemek için Özgen ve Bindak (2018) tarafından geliştirilmiş olan Matematiksel İlişkilendirme Öz Yeterlik Ölçeği kullanılmıştır. Geliştirilen ölçek 22 madde ve beş boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte zorluk (ZOR) boyutunda 6, matematiği kullanma (MKUL) boyutunda 5, matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme (MKİİ) boyutunda 5, günlük yaşamla ilişkilendirme (GYİ) boyutunda 3 ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme (FDİ) boyutunda ise 3 madde yer almaktadır. Ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmış olup, ölçeğin altı faktörlü yapısının toplanan veri setiyle uyumlu olduğu gözlenmiştir ($\chi^2/sd=1,68$; RMSEA=0,04; GFI=0,92; CFI=0,92; TLI=0,91). Ölçeği oluşturan maddelerin düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyonlarının 0,29 ile 0,53 arasında değiştiği belirtilmiştir. Ayrıca ölçeğin toplam Cronbach's alpha iç tutarlılık katsayısı test edilmiş ve 0,85 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan ifadeler için *her zaman* (5), *çoğu zaman* (4), *bazen* (3), *nadiren* (2) ve *hiçbir zaman* (1) şeklinde bir derecelendirme kullanılmıştır. 5'li Likert tipindeki ölçekten alınabilecek en düşük

puan 22, en yüksek puan ise 110'dur. Ölçeğe ait örnek maddeler aşağıda sunulmuştur. Örnek maddeler:

1. Matematiği günlük yaşamda etkili bir şekilde kullanamıyorum.
2. Matematik kavramları arasındaki benzerlik ve farklılıkları gösterebilirim.
3. Matematik kavramlarının farklı disiplinlerdeki kullanım alanlarını bilirim.

Öğrencilerin algılanan duygusal desteklerini ölçmek için Sakız (2017) tarafından geliştirilen tek boyutlu Algılanan Öğretmen Duygusal Destek (AÖDD) ölçeği kullanılmıştır. Yapıcı duygusal destek ölçeğinin dokuz maddesi Öğretmen Duygusal Destek ölçeğinden, kalan üç maddesi de ilgili literatür ışığında geliştirilerek ölçeğe dâhil edilmiştir (Sakız, 2007). Pilot çalışmanın ardından doğrulayıcı faktör analizi uygulanmış, tüm ölçümlerin kabul edilebilir olduğu belirtilmiştir. Araştırma kapsamında da ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmış, tek boyutlu ölçeğin veri setiyle uyum içinde olduğu belirlenmiştir ($\chi^2/sd=2,04$; RMSEA=0,06; SRMR=0,06; CFI=0,96; IFI=0,96; GFI=0,94; PNFI=0,70; PCFI=0,73; TLI=0,95). Araştırmanın veri setine ait toplam Cronbach's alpha iç tutarlılık katsayısı da test edilmiş ve 0,90 olarak bulunmuştur. Ölçekte yer alan ifadeler için *hiç doğru değil* (1), *doğru değil* (2), *biraz doğru* (3), *doğru* (4), *tamamen doğru* (5) olmak üzere 5'li Likert tipi bir derecelendirme kullanılmıştır. Ölçeğe ait örnek maddeler ise aşağıda sunulmuştur. Örnek maddeler:

1. Matematik öğretmenim bana şefkatli davranır.
2. Matematik öğretmenim düşünce ve fikirlerime saygı gösterir.

Araştırmada öğrencilerin matematik başarıları, uygulamanın yapıldığı dönemden önceki dönem sonu (yarıyıl) matematik ders notlarının ortalamalarından oluşmaktadır. Öğrencilerin dönem sonu matematik ortalamasının hesaplamasında ise iki matematik yazılısı ve üç ders içi etkinliklerine katılım notu kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik notlarının ortalaması 67,20, standart sapması 16,99, medyanı 67, modu 50 ve varyansı 288,93'dür. Öğrencilerin matematik başarı ölçüsü için dönem sonu notları kullanıldığından başarı değişkenini etkileyebilecek faktör gruplarını azaltmak için tek bir okuldan veri toplanması hedeflenmiştir. Öğrencilerin matematik not ortalaması 1-54 arasında ise düşük, 55-69 arasında ise orta ve 70-100 arasında ise yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırmada Milli Eğitim Bakanlığı ortaöğretim kurumları yönetmenliği esas alınmıştır (URL-1). Çalışmada yer verilen ölçme araçları ile ilgili gerekli izinler alındıktan sonra çalışmanın amacı doğrultusunda gönüllülük ilkesine göre uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistiksel tekniklerin yanı sıra Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı Mann Whitney U ile Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Ancak bu testlerin yapılabilmesi için birtakım varsayımların sağlanması gerekir. Bu doğrultuda, matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik alt boyutları (ZOR, MKUL, MKİİ, GYİ, FDİ) ile tek boyutlu algılanan öğretmen duygusal destek arasındaki korelasyon katsayılarını belirlemek için öncelikle normallik analizi yapılmıştır. Gözlem sayısının 30'dan büyük olduğu durumlar için önerilen Kolmogorov-Smirnov değerine göre verilerin normal dağılıma sahip olmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$). Normallik koşulu sağlanmadığından öğrencilerin ölçme araçlarından aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayıları incelenmiştir. Diğer yandan cinsiyet değişkenine göre fark olup olmadığını belirlemek için parametrik olmayan Mann-Whitney U, matematik başarısı değişkenine göre Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde SPSS 22.0 paket programından yararlanılmıştır.

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda öncelikle ölçme araçlarının alt boyutlarından elde edilen puanlara ait ortalama, standart sapma, ortanca değer, varyans, dağılım aralığı ve toplam değer hesaplanmıştır. Bu sayede öğrencilerin matematiksel öz yeterlikleri ile algılanan öğretmen duygusal destek düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçme araçlarının boyutları arasındaki ilişkilerin yanı sıra matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ile cinsiyet ve matematik başarısı arasındaki ilişkiler de test edilmiştir.

Tablo 1. Ölçme Araçlarına Ait Betimsel Değerler

Betimsel Değerler	ZOR	MKUL	MKİİ	GYİ	FDİ	AÖDD
Ortalama	2,99	3,58	3,60	3,67	3,46	3,66
Standart Sapma	0,89	0,87	0,83	0,93	0,91	0,86
Ortanca Değer	3,00	3,60	3,60	3,66	3,33	3,66
Varyans	0,79	0,76	0,68	0,87	0,83	0,74
Dağılım Aralığı	4,00	4,00	3,40	4,00	4,00	4,00
Toplam Değer	774,83	927,40	933,60	951,67	896,33	948,25
Kişi Sayısı	259	259	259	259	259	259

ZOR: Zorluk; MKUL: Matematiği kullanma; MKİİ: Matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme; GYİ: Günlük yaşamla ilişkilendirme; FDİ: Farklı disiplinlerle ilişkilendirme; AÖDD: Algılanan öğretmen duygusal destek

Tablo 1'e göre, öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik alt boyutlarından en yüksek ortalama değeri GYİ, en düşük ortalama değeri ise ZOR boyutundan elde ettiği görülmektedir. Tüm boyutlar birlikte değerlendirildiğinde, öğrencilerin matematiksel öz yeterlik inançlarının ortalama değerinin üzerinde olduğu görülmektedir. Diğer yandan algılanan öğretmen duygusal desteğe yönelik öğrencilerin puanları ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Bu bulgular ışığında, öğrencilerin özellikle matematiği günlük yaşamla ilişkilendirme inancı taşıdığı ve öğretmen duygusal desteğinin öğrenciler üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 2. AÖDD ile Matematik İlişkilendirme Öz Yeterlik Boyutları Arasındaki İlişki

Değişkenler		ZOR	MKUL	MKİİ	GYİ	FDİ	AÖDD
ZOR	r	1,00	-0,18*	-0,06	-0,15*	-0,14*	-0,13*
	p	.	0,00	0,18	0,00	0,01	0,01
MKUL	r		1,00	0,64*	0,64*	0,65*	0,39*
	p		.	0,00	0,00	0,00	0,00
MKİİ	r			1,00	0,63*	0,67*	0,40*
	p			.	0,00	0,00	0,00
GYİ	r				1,00	0,58*	0,41*
	p				.	0,00	0,00
FDİ	r					1,00	0,40*
	p					.	0,00
AÖDD	r						1,00
	p						.

*p<0,05

Tablo 2 incelendiğinde, AÖDD ile matematiksel ilişkilendirme öz yeterliğe ait boyutlar arasında negatif ($r_{ZOR}=-0,13$; $p<0,05$) ve pozitif ($r_{MKUL}=0,39$; $r_{MKİİ}=0,40$; $r_{GYİ}=0,41$; $r_{FDİ}=0,40$; $p<0,05$) olmak üzere anlamlı ilişkiler olduğu görülmektedir. Bu bulgular, öğrencilere yönelik öğretmenlerin yapıcı duygusal desteği arttıkça öz yeterlik inanç zorluklarının azalacağını aynı zamanda matematiği kullanma, matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme, günlük yaşamla ilişkilendirme ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme inançlarının artacağını göstermektedir. Elde edilen verilerin determinasyon katsayıları incelendiğinde ise zorluk boyutundaki toplam varyansın %1'nin ($r^2_{ZOR}=0,01$), matematiği kullanma boyutundaki toplam varyansın %15'nin ($r^2_{MKUL}=0,15$), matematiği kendi içerisinde ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme boyutlarındaki toplam varyansın %16'sinin ($r^2_{MKİİ}=0,16$; $r^2_{FDİ}=0,16$) ve günlük yaşamla ilişkilendirme boyutundaki toplam varyansın %17'sinin ($r^2_{GYİ}=0,17$) algılanan öğretmen duygusal desteğinden kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 3. Cinsiyet Değişkenine Göre ZOR, MKUL, MKİİ, GYİ ve FDİ Boyutlarının Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
ZOR	Kız	138	136,42	18826,00	7463,00	0,14
	Erkek	121	122,68	14844,00		
MKUL	Kız	138	128,02	17666,50	8075,50	0,64
	Erkek	121	132,26	16003,50		
MKİİ	Kız	138	131,08	18089,50	8199,50	0,80
	Erkek	121	128,76	15580,50		
GYİ	Kız	138	130,27	17977,50	8311,50	0,95
	Erkek	121	129,69	15692,50		
FDİ	Kız	138	131,83	18192,00	8097,00	0,67
	Erkek	121	127,92	15478,00		

p<0,05

Tablo 3 incelendiğinde, altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlilik ölçme araçlarının alt boyutlarından aldıkları puanların cinsiyet değişkinine göre anlamlı bir fark sergilemediği görülmektedir ($U_{ZOR}=7463,00$; $U_{MKUL}=8075,50$; $U_{MKİİ}=8199,50$; $U_{GYİ}=8311,50$; $U_{FDİ}=8097,00$; $p>0,05$). Bu bulgulara göre, cinsiyet değişkeninin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlilik alt boyutlarından alınan puanlarda etkili olmadığı söylenebilir.

Tablo 4. Öğrencilerin Matematiksel İlişkilendirme Öz Yeterliliklerinin Matematik Başarısına Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Boyutlar	Başarı	N	Sıra Ortalaması	sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
ZOR	Düşük	71	123,87	2	14,70	0,00*	1-3, 2-3
	Orta	70	105,79				
	Yüksek	118	148,06				
MKUL	Düşük	71	103,68	2	12,16	0,00*	1-2, 1-3
	Orta	70	139,24				
	Yüksek	118	140,36				
MKİİ	Düşük	71	104,24	2	12,92	0,00*	1-2, 1-3
	Orta	70	131,70				
	Yüksek	118	144,49				
GYİ	Düşük	71	98,82	2	19,31	0,00*	1-2, 1-3
	Orta	70	131,55				
	Yüksek	118	147,84				
FDİ	Düşük	71	104,87	2	11,17	0,00*	1-2, 1-3
	Orta	70	139,45				
	Yüksek	118	139,52				

* $p<0,05$; 1: Düşük; 2: Orta; 3: Yüksek

Tablo 4 incelendiğinde, altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ölçeğinin ZOR ($\chi^2(sd=2, N=259)=14,70$; $p<0,05$), MKUL ($\chi^2(sd=2, N=259)=12,16$; $p<0,05$), MKİİ ($\chi^2(sd=2, N=259)=12,92$; $p<0,05$), GYİ ($\chi^2(sd=2, N=259)=19,31$; $p<0,05$) ve FDİ ($\chi^2(sd=2, N=259)=11,17$; $p<0,05$) boyutlarından aldıkları puanların matematik başarısı değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Hangi düzeyler arasındaki farkların anlamlı olduğunu belirlemek için ikili düzeyler arası Mann Whitney U testi yapılmıştır. Matematik başarısı düşük ve orta düzeylerin karşılaştırıldığı Mann Whitney U testi sonucuna göre, ZOR boyutunda anlamlı bir farka rastlanmazken ($U=2102,50$, $p=0,11$), MKUL ($U=1812,50$, $p=0,00$), MKİİ ($U=1943,00$, $p=0,02$), GYİ ($U=1872,50$, $p=0,01$) ve FDİ ($U=1814,50$, $p=0,00$) boyutlarında anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir. Anlamlı farkların sıra ortalamaları incelendiğinde orta düzey matematik başarısına sahip öğrencilerin sıra ortalamalarının düşük düzey matematik başarısına sahip öğrencilerden daha fazla bulunmuştur. Bir diğer ikili düzey karşılaştırma düşük ve yüksek düzeyler arasında yapılmıştır. Düzeylere ait Mann Whitney U testi sonucuna göre, ZOR ($U=3371,00$, $p=0,02$), MKUL ($U=2992,50$, $p=0,00$), MKİİ ($U=2902,00$, $p=0,00$), GYİ ($U=2588,00$, $p=0,00$) ve FDİ ($U=3075,00$, $p=0,00$) boyutlarında anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir. Anlamlı farklara göre, sıra ortalamaları incelendiğinde yüksek düzey matematik başarısına sahip

öğrencilerin sıra ortalamalarının düşük düzey matematik başarısına sahip öğrencilerden daha fazla olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan orta ve yüksek düzeylerin karşılaştırıldığı Mann Whitney U testi sonucuna göre, MKUL ($U=4104,50$, $p=0,94$), MKİİ ($U=3707,00$, $p=0,23$), GYİ ($U=3626,00$, $p=0,15$) ve FDİ ($U=4121,00$, $p=0,98$) boyutları arasında anlamlı düzeyde farka rastlanmazken, ZOR boyutunda ($U=2817,50$, $p=0,00$) anlamlı düzeyde fark olduğu tespit edilmiştir. Anlamlı farka göre, sıra ortalaması incelendiğinde yüksek düzey matematik başarısına sahip öğrencilerin sıra ortalamasının orta düzey matematik başarısına sahip öğrencilerden daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Çalışmada altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik düzeyleri algılanan öğretmen duygusal destek, cinsiyet ve matematik başarısı açısından incelenmiştir. Elde edilen betimsel bulgulara göre, öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik algıları daha çok günlük yaşamla ilişkilendirme, en az ise zorluk inançlarından oluşmaktadır. Diğer yandan matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme, matematiği kullanma ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme inançları orta düzeyin üzerindedir. Bu bulgulara göre, öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inançları daha çok matematiğin günlük yaşamla olan ilişkisi yönünde yoğunlaştığı söylenebilir. Bu sonuç, NCTM (2000) tarafından dile getirilen matematiğin öğretiminde günlük yaşam durumlarından olabildiğince faydalanılması gerektiği söylemlerini doğrular niteliktedir. Benzer şekilde, matematiksel kavramları anlayabilecek, kavramlar ve sistemler arasındaki ilişkileri kurabilecek, günlük hayatta bunları kullanabilecek öğrencilerin yetiştirilmesi amacını güden ülkemiz matematik öğretim programı da günlük yaşamla matematiğin ilişkilendirilmesinin önemine vurgu yapmaktadır (MEB, 2018). Bu bakımdan öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inançlarının yükselmesinde matematik öğretmenlerine önemli sorumluluklar düşmektedir. Özellikle matematiksel ilişkilendirme sayesinde öğrencilerin birçok davranışı kolay edinmesi, akılda tutması ve öğrenmelerinin güçlenmesi dikkate alındığında günlük yaşam durumları ile iç içe geçmiş bir matematik öğretim ortamının oluşturulmasının öğrencilerin öz yeterlik algılarına daha fazla olumlu yansımaları olacaktır. Öğrencilerin matematiği kullanmalarına, matematiği kendi içerisinde ilişkilendirmelerine aynı zamanda farklı disiplinlerle ilişkilendirmelerine fırsat tanıyan bir öğrenme ortamında öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inançları artacak, matematiğin zorluklar içerdiğine yönelik inançları azalacaktır. Bu yüzden matematik öğretmenleri öğrencilerinin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bir öğrenme ortamı oluşturması

ve öğrencilerin çabalarını desteklemesi oldukça değerlidir. Nitekim Schunk'a (2012) göre, yüksek öz yeterlik algısına sahip öğrenciler, düşük öz yeterlik algısına sahip öğrencilere göre daha fazla gayret gösterirler. Dolayısıyla yüksek öz yeterlik algısına sahip öğrencilerin matematik başarıları ve matematiği öğrenme isteği de artar. Tam bu noktada ders öğretmenlerinin bu konudaki farkındalığı ile öğrencilerin öz yeterlik gelişimlerini artırıcı tutumları oldukça önemlidir.

Araştırmadan elde edilen bir diğer bulgu, algılanan öğretmen duygusal destek ile matematiksel ilişkilendirme öz yeterliğinin alt boyutları arasındaki ilişkilerden elde edilmiştir. Buna göre, algılanan öğretmen duygusal destek ile zorluk boyutu arasında negatif yönde, matematiği kullanma, matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme, matematiği günlük yaşamla ilişkilendirme ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler elde edilmiştir. Bu bulgulara göre, öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inançlarının yönünün öğretmen duygusal desteğinden etkilendiği söylenebilir. Dolayısıyla matematik öğretmenleri öğrencilerinin değer verme, anlama aynı zamanda destekleme gereksinimlerini karşıladığında öz yeterlik inançlarına da olumlu yönde katkı sağlamış olacaktır. Nitekim birçok çalışma sonucu da, öğretmenlerin duygusal desteğinin önemine vurgu yapmakta, etkili bir sınıf iklimi oluşturmada ve öğrencileri cesaretlendirmede önemli bir paya sahip olduğunu vurgulamaktadır (Öztürklü, 2011; Sakız, 2017). Bu sonuç aynı zamanda alanyazında dile getirilen duygusal destek sayesinde öğrencilerin öz yeterlik inançları ile performanslarının artacağı ve derse olan bakış açılarının etkileneceği söylemleriyle de örtüşmektedir (Coheng ve diğer., 2018; Çivitçi, 2015; Mengi, 2011; Pekdemir, 2015; Sakız, 2015; Sakız ve diğer., 2012). Sakız'a (2017) göre, öğretmen yapıcı duygusal desteği ile öğrencilerin akademik öz yeterlik arasında pozitif bir ilişki vardır ve bu ilişkinin ortaya çıkmasında öğretmenler anahtar bir role sahiptir. Bu bakımdan, matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik algısının olumlu etkilerini ortaya çıkarmada öğretmenlerin öğrencilerine yönelik duygusal desteklerinin yönü oldukça önemlidir. Eğer ders öğretmenleri öğrencilerinin öğrenme davranışlarını fark ediyorsa, sorunlarını dinliyorsa, iyi oluş hallerini düzenliyorsa ve duygularını paylaşmalarına ortam hazırlıyorsa yani duygusal desteğini işe koşuyorsa aynı zamanda onların öz yeterlik inançlarının gelişimini de desteklediği söylenebilir. Elde edilen bulgularda, öğretmenlerin duygusal desteğinin önemini ortaya koymakta ve matematiksel bir anlayışın etkili kılınmasında önemli bir yere sahip olduğunu göstermektedir. Nitekim uluslararası düzeyde yürütülen çalışmanın bulguları da öğretmen desteğinin öğrencilerin gelişimi ve matematik

başarıların artmasında önemli bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır (Mullis ve diğer., 2012; Şişman ve diğer., 2011; TIMSS, 2016).

Araştırmanın bir diğer bulgusu, matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik boyutları ile cinsiyet değişkeni arasında elde edilmiştir. Bulgulara göre, zorluk, matematiği kullanma, matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme, günlük yaşamla ilişkilendirme ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme boyutları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farka rastlanılmamıştır. Dolayısıyla öğrencilerin öz yeterlik algılarında cinsiyet faktörünün etkili olmadığı söylenebilir. Elde edilen bu sonuç, alanyazında yer alan öz yeterlik inancının erkek öğrenciler lehine farklılaştığına yönelik araştırma bulguları ile çelişki göstermektedir (Adal, 2017; Huang, 2013; Joët ve diğer., 2011; Pajares ve Miller, 1994; Taşdemir, 2012; Terzi ve Mirasyedioğlu, 2009). Fakat öz yeterlik ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığına yönelik elde edilen araştırma sonuçlarını da doğrulamaktadır (Akay ve Boz, 2011; Ayotola ve Adedeji, 2009; Chen, 2003; Gönülalan, 2019; Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012; Öztürk, 2017; Uçak ve Bağ, 2012). Diğer yandan ilgili alanyazında, öz yeterlik inancının kız öğrenciler lehine farklılaştığına yönelik çalışma sonuçlarını da rastlamak mümkündür (Abalı Öztürk ve Şahin, 2015). Bulgular ışığında, cinsiyet değişkeni ile matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik arasındaki ilişkiden ziyade dinamik bir yapıya sahip öz yeterlik algısının bireyler üzerindeki etkisinin değişebileceği anlayışını benimsenin daha yararlı olacağı söylenebilir (Bandura, 1994; Pajares, 2002). Bu yüzden öğretmenler öğrencilerinin uygun öğrenme davranışlarını desteklemeli ve zorluklarla başa çıkma becerilerinde onlara rehberlik etmelidir.

Araştırmanın bir diğer bulgusu, matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ile matematik başarıları arasındaki ilişkiden elde edilmiştir. Edilen bulgulara göre, altıncı sınıf öğrencilerinin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inançları ile matematik başarıları arasında anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Matematik başarıları düşük ve orta düzeydeki öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inancının alt boyutları olan matematiği kullanma, matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme, günlük yaşamla ilişkilendirme ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme boyutları arasında matematik başarıları orta düzey olan öğrenciler lehine anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre, öğrencilerin matematik başarıları arttıkça matematiğe yönelik ilişkilendirme inançlarının da arttığı söylenebilir. Nitekim matematik başarıları düşük düzeyde olan öğrenciler ile matematik başarıları yüksek düzeydeki öğrencilerin öz yeterlik algıları karşılaştırıldığında; zorluk, matematiği kullanma, matematiği kendi içerisinde ilişkilendirme, günlük yaşamla ilişkilendirme ve farklı disiplinlerle ilişkilendirme boyutlarının hepsinde matematik başarıları yüksek olan öğrenciler lehine anlamlı bir şekilde

farklılaşmaktadır. Bu bulgular alanyazında dile getirilen öz yeterlik inancının matematik başarısı ve performansı için önemli bir yordayıcı olduğu varsayımlarını da desteklemektedir (Pajares ve Graham, 1999; Pajares ve Miller, 1994). Matematik başarısı ile öz yeterlik inancı arasında güçlü bir bağın olduğu birçok çalışma sonucu ile doğrulanmıştır (Abalı Öztürk ve Şahin, 2015; Ayotola ve Adedeji, 2009; Chen, 2003; Öztürk, 2017; Pajares ve Miller, 1994; Yıldırım, 2011; Yurt, 2014). Çalışmanın elde edilen bulguları da öğrencilerin matematik başarısı ile öz yeterlik inançları arasındaki bu bağı doğrulamakta ve öğrencilerin matematik başarılarına bağlı olarak matematiği daha çok kullanma, kendi içerisinde anlamlandırma, günlük yaşam durumları ile farklı disiplinlerle ilişkilendirme inançlarındaki değişimin uyumlu olduğunu göstermektedir. Diğer yandan Gündoğdu (2013) tarafından öğrencilerin öz yeterlik inançları ile karne notları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, anlamlı bir farklılığın tespit edilememiş olması bu araştırmanın bulguları ile çelişmektedir. Çalışmanın diğer bulgusu, matematik başarısı orta ve yüksek düzeyde bulunan öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inançlarının sadece zorluk boyutunda farklılık göstermesidir. Dikkat çekici bu bulgu, öğrencilerin matematik başarısı arttıkça matematiğin doğasını daha fazla keşfetme ihtiyacı hissetmesi ve daha fazla çaba içinde olmalarının bir göstergesi olabilir. Çünkü öz yeterlik algısı bireylerin becerilerindeki yetkinlikten ziyade sahip olunan beceriye olan inançlarından oluşmaktadır (Schunk, 1989). Bireyler yeterli beceri ve başarıya sahip olabilir ancak önemli olan bireylerin zorluklar karşısındaki kendine olan inancını taşımasıdır (Bandura, 1997). Güçlü bir öz yeterliğe sahip bireylerin zaman zaman görülen zorluklar karşısında öz yeterliğinde bir değişim olmaz (Schunk, 1989). Bu doğrultuda öğretmenler başarabileceğine inanan öğrencilerini desteklemeli, amaçları doğrultusundaki eylemlerinde onların yanında olduğunu hissettirmeli ve onlara uygun geri dönütler vermelidir. Bu sayede öğrenciler zorluklar karşısında daha fazla öz güvenli olurlar ve kararlı davranışlar sergilerler (Zimmerman, 2000). Nitekim Öztürklü'ye (2011) göre, öğretmenlerden algılanan duygusal destek arttıkça öğrencilerin akademik başarıları da artmaktadır. Krstić (2015), matematik öğretmenlerinin öğrencilerine olumlu yönde duygusal destek sunduğunda, öğrencilerin daha iyi matematik notlarına sahip olduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde, Chen (2003) öğretmen desteğinin öğrencilerin performansı üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu dile getirmektedir. Öğretmenlerin duygusal desteği öğrencilerin öz yeterlik algılarını olumlu etkilemesinin yanında okula bakış açılarını da etkilemektedir. Öğretmen ile öğrenci arasındaki olumlu ve güvenli ilişki sadece okul notlarını değil aynı zamanda okula ve öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmelerine de destek olmaktadır (Krstić, 2015). Bu duruma dikkat çeken Mengi

(2011) bireylerin öz yeterlik inançları ile öğretmeninden algıladığı destek artıkça okula bağlılıklarının da arttığını belirtmiştir. Sakız (2013) öğrenme ortamlarının uygun şekilde düzenlenmesinin, ders öğretmenlerinin söylem ve davranışlarının öğretim stratejileri ile desteklenmesinin öğrencilerin öz yeterliklerini kuvvetlendirdiğini belirtmektedir. Tüm bu söylemler birlikte ele alındığında, öğrenme kontrolünün mümkün olduğunca öğrencilere bırakılması, belirlenen hedeflere yönelik öğrencilerin aktif bir role sahip olduğunu bilmesi öz yeterlik gelişimlerine önemli katkılar sunar (Bandura, 1997). Öğrenme ortamlarının duygusal bakımdan doyurucu olması, öğrenme çıktılarının değerli kılınması ve akademik yardımının sınırlarının iyi çizilmesi de öz yeterlik inancının yükselmesine yardımcı olur (Bandura, 1997; Sakız, 2013; Schunk, 2012).

Sonuç olarak, öz yeterlik öğrencilerin her türlü akademik çaba ve performans üzerinde son derece etkili ve dinamik bir yapıya sahiptir (Bauffard-Bouchard, 1990; Sakız, 2013). Böyle bir etkinin değerli kılınmasında öğretmenlerin yapıcı duygusal desteği de oldukça değerlidir. Etkili bir matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik algısının gelişiminde matematik öğretmenlerine önemli görevler düşmektedir. Öncelikle doyurucu bir sınıf ortamı oluşturması, öğrencilerinin kavrayış ve kararlılıklarını desteklemesi, başarı ve başarısızlık durumlarında yanlarında olduğunu hissettirmesi, öğrenme ürünlerini günlük yaşamla bütünleştirmesi ve her şeyden önemlisi öğrencileri için matematiği anlamlı kılması öğrencilerin matematiksel öz yeterliklerine olumlu yansımaları olacaktır. Tüm bu anlatımların yanın sıra çalışmanın belirli sınırlılıkları da bulunmaktadır. Örneğin çalışma matematik başarı değişkeni dikkate alınarak tek bir kurumla sınırlı tutulmuştur. Ancak başarı ölçütü dikkate alınarak farklı okullarla çalışmanın örneklem büyüklüğü artırılabilir. Diğer yandan çalışmada gönüllü öğrencilere yer verilmiştir. Çalışmada gönüllü olarak yer almak istemeyen öğrencilerin algılanan öğretmen duygusal destek ile matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik algısı arasındaki ilişkilerin yönü farklılık gösterebilir. Bundan dolayı bu öğrencilerin öz yeterlik algıları ile öğretmen yapıcı duygusal desteği arasındaki ilişkinin bilinmesi önemlidir.

Öneriler

Çalışmada altıncı sınıf öğrencileri çalışma grubu olarak seçilmiştir. Benzer bir çalışma tüm ortaokul düzeyi öğrencilerini kapsayacak şekilde genişletilebilir. Bu sayede matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ile öğretmen duygusal destek arasındaki ilişkiler sınıf düzeylerine göre karşılaştırılabilir. Çalışma kapsamında ele alanına cinsiyet ve matematik değişkenlerin yanı sıra ebeveyn eğitim seviyesi, aile gelir düzeyi, kardeş sayısı vb. değişkenlerle çalışmanın

kapsamı artırılabilir. Çalışma büyükşehir merkezinde bir devlet ortaokulunda yürütülmüştür. Benzer çalışma daha geniş bir çevreyi (ilçe, kasaba, köy vb.) kapsayacak şekilde planlanabilir. Ayrıca nitel verilerle desteklenmiş benzer çalışmalar da yürütülebilir.

Kaynakça

- Abalı Öztürk, Y., & Şahin, Ç. (2015). Matematiğe ilişkin akademik başarı-öz yeterlilik ve tutum arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 31, 343-366.
- Adal, A. A. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik alguları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Adal, A. A., & Yavuz, İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik alguları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki. *International Journal of Field Education*, 3(1), 20-41.
- Akarsu, S. (2009). *Öz yeterlik, motivasyon ve PISA 2003 matematik okuryazarlığı üzerine uluslararası bir karşılaştırma: Türkiye ve Finlandiya*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Akay, H., & Boz, N. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik alguları ve öğretmen öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 281-312.
- Ayotola, A., & Adedeji, T. (2009). The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 953-957.
- Balcı, A. (2015). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler* (11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baker, J. A., Grant, S., & Morlock, L. (2008). The teacher-student relationship as a developmental context for children with internalizing or externalizing behavior problems. *School Psychology Quarterly*, 23(1), 3-15.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28(2), 117-148.

- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (pp. 71-81). New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A., Pastorelli, C., Barbaranelli, C., & Caprara, G. V. (1999). Self-efficacy pathways to childhood depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(2), 258-269.
- Bayrakçı, M. (2007). Sosyal öğrenme kuramı ve eğitimde uygulanması. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 198-210.
- Becker, B. E., & Luthar, S. S. (2002). Social-emotional factors affecting achievement outcomes among disadvantaged students: Closing the achievement gap. *Educational Psychologist*, 37(4), 197-214.
- Bloom, B. S. (2012). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* (Çev. D. A. Özçelik) (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bouffard-Bouchard, T. (1990). Influence of self-efficacy on performance in a cognitive task. *The Journal of Social Psychology*, 130(3), 353-363.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (17. Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Chen, P. P. (2003). Exploring the accuracy and predictability of the self-efficacy beliefs of seventh-grade mathematics students. *Learning and Individual Differences*, 14(1), 79-92.
- Chong, W. H., Liem, G. A. D., Huan, V. S., Kit, P. L., & Ang, R. P. (2018). Student perceptions of self-efficacy and teacher support for learning in fostering youth competencies: Roles of affective and cognitive engagement. *Journal of Adolescence*, 68, 1-11.
- Cohen, S. (1988). Psychosocial models of the role of social support in the etiology of physical disease. *Health Psychology*, 7(3), 269-297.
- Çelik, E. (2012). *Matematik problemi çözme başarısı ile üstbilişsel özdüzenleme, matematik özyeterlik ve öz değerlendirme kararlarının doğruluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Çivitçi, A. (2015). The moderating role of positive and negative affect on the relationship between perceived social support and stress in college students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(3), 565-573.

- Doruk, M., Öztürk, M., & Kaplan, A. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarının belirlenmesi: kaygı ve tutum faktörleri. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 283-302.
- Erkoç, K. (2017). *Sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik algıları ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Eurydice (2011). *Mathematics education in Europe: Common challenges and national policies*. <http://eacea.-ec.europa.eu/> adresinden edinilmiştir.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, M. E. (2009). *How to design and evaluate research in education* (7th Ed.). New York: MacGraw-Hill.
- Gökler, I. (2007). Çocuk ve ergenler için sosyal destek değerlendirme ölçeği Türkçe formunun uyarılma çalışması: Faktör yapısı, geçerlik ve güvenilirliği. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 14(2), 90-99.
- Gönülalan, G. D. (2019). *Ortaokul öğrencilerinde öz yeterlik ve narsisizm*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Gündoğdu, S. (2013). *7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik öz yeterliği arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- House, J. S. (1987). Social support and social structure. *Sociological Forum*, 2(1), 135-146.
- Huang, C. (2013). Gender differences in academic self-efficacy: A meta-analysis. *European Journal of Psychology of Education*, 28(1), 1-35.
- Joët, G., Usher, E. L., & Bressoux, P. (2011). Sources of self-efficacy: An investigation of elementary school students in France. *Journal of Educational Psychology*, 103(3), 649-663.
- Kahramanoğlu, R., & Deniz, T. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbiliş becerileri, matematik öz yeterlikleri ve matematik başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 189-200.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi* (24 Baskı). Ankara: Nobel Akademi.
- Kaya, D., & Bozdağ, H. C. (2016). Resources of mathematics self-efficacy and perception of science self-efficacy as predictors of academic achievement. *European Journal of Contemporary Education*, 18(4), 438-451.

- Keşan, C., & Kaya, D. (2018). Mathematics and science self-efficacy resources as the predictor of academic success. *International Online Journal of Educational Science*, 10(2), 45-58.
- Krstić, K. (2015). Attachment in the student-teacher relationship as a factor of school achievement. *Teaching Innovations*, 28(3), 167-188.
- Kurbanoglu, N. İ., & Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve özyeterlik inançları bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 110-130.
- Langford, C. P. H., Bowsher, J., Maloney, J. P., & Lillis, P. P. (1997). Social support: A conceptual analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 25(1), 95-100.
- Lei, H., Cui, Y., & Chiu, M. M. (2018). The relationship between teacher support and students' academic emotions: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-12.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K. C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology*, 31(3), 356-362.
- Majer, J. M. (2009). Self-efficacy and academic success among ethnically diverse first-generation community college students. *Journal of Diversity in Higher Education*, 2(4), 243-250.
- Mengi, S. (2011). *Ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin sosyal destek ve özyeterlik düzeylerinin okula bağlılıkları ile ilişkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar)*. Ankara. <http://mufredat.meb.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Ruddock G. J., O'Sullivan, C. Y., & Corinna, P. (2012). *TIMSS 2011 assessment frameworks*. The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Amsterdam, the Netherlands.
- Muris, P. (2002). Relationships between self-efficacy and symptoms of anxiety disorders and depression in a normal adolescent sample. *Personality and Individual Differences*, 32(2), 337-348.
- NAEP, (2002). *Mathematics Framework for the 2003 National Assessment of Educational Progress*. Washington, DC: National Assessment Governing Board.

- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. Reston, VA: NCTM.
- Oğuz, A., & Kutlu-Kalender, M. D. (2018). Ortaokul öğrencilerinin üst bilişsel farkındalıkları ile öz yeterlik algıları arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(2), 170-186.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2016). *PISA 2015 results in focus*. OECD, Paris. <http://www.oecd.org/pis> adresinden edinilmiştir.
- Özgen, K. (2013). Problem çözme bağlamında matematiksel ilişkilendirme becerisi: Öğretmen adayları örneği. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 8(3), 323-345.
- Özgen, K., & Bindak, R. (2018). Matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 913-924.
- Öztürk, B., & Kurtuluş, A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 762-778.
- Öztürk, B. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Öztürklü, Ç. (2011). *İlköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin sınıf öğretmenlerine yönelik duygusal destek davranış algılarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Özyürek, R. (2005). Informative sources of math-related self-efficacy expectations and their relationship with math-related self-efficacy, interest, and preference. *International Journal of Psychology*, 40(3), 145-156.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 193-203.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1997). Mathematics self-efficacy and mathematical problem solving: Implications of using different forms of assessment. *Journal of Experimental Education*, 65(3), 213-228.

- Pajares, F., & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology, 24*(2), 124-139.
- Pajares, F. (2002). Gender and perceived self-efficacy in self-regulated learning. *Theory Into Practice, 41*(2), 116-225.
- Pekdemir, Ü. (2015). *Dokuz ve onuncu sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ile matematik kaygıları, benlik saygıları, akademik öz-yeterlik inançları ve otomatik düşünceleri arasındaki ilişkiler.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Pietsch, J., Walker, R., & Chapman, E. (2003). The relationship among self-concept, self-efficacy, and performance in mathematics during secondary school. *Journal of Educational Psychology, 95*(3), 589-603.
- Roorda, D. L., Koomen, H. M. Y., Spilt, J. L., & Oort, F. J. (2011). The influence of affective teacher-student relationships on students' school engagement and achievement: A meta-analytic approach. *Review of Educational Research, 81*(4), 493-529.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2006). Self-regulation and the problem of human autonomy: Does psychology need choice, self-determination, and will? *Journal of Personality, 74*(6), 1557-1586.
- Sakız, G. (2007). *Does teacher affective support matter? An investigation of the relationship among perceived teacher affective support, sense of belonging, academic emotions, academic self-efficacy beliefs, and academic effort in middle school mathematics classroom.*(Unpublished doctoral dissertation). The Ohio State University, Columbus, OH.
- Sakız, G., Pape, S. J., & Woolfolk-Hoy, A. (2012). Does perceived teacher affective support matter for middle school students in mathematics classrooms? *Journal of School Psychology, 50*(2), 235-255.
- Sakız, G. (2012). Perceived instructive affective support in relation to academic emotions and motivationin college. *Educational Psychology, 32*(1), 63-79.
- Sakız, G. (2013). Başarıda anahtar kelime: Öz yeterlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26*(1), 185-209.

- Sakız, G. (2015). Perceived teacher factors in relation to students' achievement-related outcomes in science classrooms in elementary school. *European Journal of Science and Mathematics Education* 3(2), 115-129.
- Sakız, G. (2017). Perceived teacher affective support in relation to emotional and motivational variables in elementary school science classrooms in Turkey. *Research in Science & Technological Education*, 35(1), 108-129.
- Schunk, D. H. (1989). Self-efficacy and achievement behaviors. *Educational Psychology Review*, 1(3), 173-208.
- Schunk, D. H. (1995). Self-efficacy, motivation, and performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7(2), 112-137.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective* (6th Ed.). Boston MA: Pearson Education, Inc.
- Skaalvik, E. M., Federici, R. A., & Klassen, R. M. (2015). Mathematics achievement and self-efficacy: Relations with motivation for mathematics. *International Journal of Educational Research*, 72, 129-136.
- Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A., & Karadağ, E. (2011). TIMSS 2007 ulusal matematik ve fen raporu 8. Sınıflar. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. <http://timss.meb.gov.tr/www/-raporlar/icerik/3> adresinden edinilmiştir.
- Taşdemir, C. (2012). Lise son sınıf öğrencilerinin matematik öz-yeterlik düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi (Bitlis ili örneği). *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2(6), 39-50.
- TEDMEM. (2018). *2017 Eğitim değerlendirme raporu* (TEDMEM Değerlendirme Dizisi 4). Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Terzi, M., & Mirasyedioğlu, Ş. (2009). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe yönelik özyeterlik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(2), 257-265.
- Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) (2016). *Highlights from TIMSS and TIMSS advanced 2015*. <https://timss2015.org> adresinden edinilmiştir.
- Uçak, E., & Bağ, H. (2012). Elementary school pupils' self-efficacy towards science and technology lesson. *Journal of Baltic Science Education*, 11(3), 203-215.
- Ural, A. (2015). Matematik öz-yeterlik algısının matematik öğretmeye yönelik kaygıya etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(2), 173-184.

- URL-1: Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmenliği. <https://ogm.meb.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2006). Inviting confidence in school: Invitations as a critical source of the academic self-efficacy beliefs of entering middle school students. *Journal of Invitational Theory and Practice*, 12, 7-16.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), 89-101.
- Walsh, K. A. (2008). The relationship among mathematics anxiety, beliefs about mathematics self-efficacy, and mathematics performance in associate degree nursing students. *Nurs Educ Perspect*, 29(4), 226-229.
- Wills, T. A., & Shinar, O. (2000). Measuring perceived and received social support. In S. Cohen, L. G. Underwood and B. H. Gottlieb (Eds.), *Social support measurement and intervention: A guide for health and social scientists* (pp. 86-135). New York: Oxford University Press.
- Yağmur, A. (2012). *Anadolu öğretmen liselerinde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile öz-yeterlilikleri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Yenice, N. (2012). Öğretmen adaylarının öz-yeterlilik düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(39), 36-58.
- Yılmaz, Ç. (2011). *6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik güdüsü, kaygısı, öz yeterlilik inancı ve öz kavramı ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiler (Şereflikoçhisar örneği)*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, S. (2011). Öz-yeterlilik, 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.
- Yurt, E. (2014). Öz yeterlilik kaynaklarının matematik başarısını yordama gücü. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 159-169.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82-91.