



Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi İle Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisi*

Büşra ÖZTÜRK¹, Aytaç KURTULUŞ²

¹Öğretmen-MEB, bsrozturk42@gmail.com

²Doç. Dr. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, aytackurtulus@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 24.04.2017

Kabul Tarihi/Accepted: 08.09.2017

e-Yayım/e-Printed: 30.10.2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.1840>

ÖZ

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Konya ili Kadınhanı ilçesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı dört devlet okulunda, 2015-2016 eğitim- öğretim yılı II. Dönemi'nde öğrenim gören 680 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE) ve Matematik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde; Bağımsız Gruplar t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon analizi ve çoklu regresyon analizinden yararlanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyinin cinsiyete, sınıf düzeyine ve matematik karne notu değişkenine göre anlamlı farklılaştığı; matematik öz yeterlik algısının sınıf düzeyi ve matematik karne notuna göre farklılaşırken cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısının matematik başarısını %47 oranında açıkladığı ve matematik başarısı üzerinde anlamlı etkiye sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ortaokul, üstbilişsel farkındalık, öz yeterlik, matematik öz yeterlik algısı, matematik başarısı.

The Analysis Of The Effect Of Metacognitive Awareness And Mathematics Self-Efficacy Perceptions On Mathematics Achievement Of Middle School Students

ABSTRACT

The purpose of the study is to investigate the effect on the maths achievement of the metacognitive awareness level and mathematic self- efficacy perception of secondary school students. Relational screening model was used as a qualitative search method in this study. The sample of the study were composed of 680 secondary school students of 2015-2016 academic year from four different state schools in Kadınhanı, Konya. As a data collection tool in research was gathered by using the Metacognitive Awareness Inventory (MCI) and Mathematics Self-efficacy Perception Scale. In the analysis of the obtained data; Independent Groups t test, one way variance analysis (ANOVA), Pearson Moments Multiplication Correlation analysis and multiple regression analysis were used. According to the findings of the study, the metacognitive awareness level of middle school students differed significantly according to gender, grade and mathematic success; It was seen that the mathematics self-efficacy perception varied according to grade level and mathematics grade score and did not differ according to gender. Metacognitive awareness level and mathematics self-efficacy perceived mathematical success by 47% and found significant effects on mathematical success.

Keywords: Middle school, metacognitive awareness, self-efficacy, mathematics self-efficacy, mathematics achievement.

* Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında hazırladığı Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür.

1. GİRİŞ

Uzun yıllardır eğitim alanında benimsenen davranışçı kuram öğrencilere pasif bilgi alıcısı rolü yüklerken, yapılan önemli değişikliklerle eğitim alanında önemli bir yer edinen yapılandırmacı kuram geleneksel anlayışları yıkararak, öğrencilere bilgi üzerinde aktif bir rol yüklemiştir. Yapılandırmacı anlayış, bilgiye ulaşmak için derinlemesine araştırmalar yapan, öğrendiği bilgiyi işlevsel hale getirebilen öğrenciler yetiştirebilmeyi amaçlamaktadır (Tüysüz, Karakuyu & Bilgin, 2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımına göre önemli farklılıklarından birisi, insanın düşünme yeteneğine sahip olan bir varlık olduğu göz önüne alındığında, zihinsel süreçlerin ve zihinsel becerilerin öğretim sürecine dâhil edilmesidir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, kişinin ön bilgilerinin yeni bilgilerle kaynaştırılmasını içerir. Ancak yeni öğrenilen kavramların içselleştirilmesi için kişinin kendi zihinsel süreçlerini işe koşması ve süreç boyunca davranışlarını kontrol etmesini kısaca kişinin kazandığı bilgiyi yapılandırması gerektiğini savunmaktadır.

Yapılandırmacılık, Piaget ve Vygotsky olmak üzere birçok öğrenme kuramcısının görüşleri doğrultusunda gelişme göstermiştir. Bilgi, bireyden ayrılmayan bir olgu olup, birey var olan ön bilgilerine dayalı olarak ve çevre ile etkileşime girerek kendisi aktif bir şekilde bilgiyi oluşturmaktadır. Öğrencilerin sahip oldukları bilgiyle yeni bilgiyi ilişkilendirmeleri, kendi öğrenme süreçlerini izlemeleri ve edindikleri yeni bilgileri farklı alanlarda kullanarak bilgiyi kendine ait kılmaları ancak nasıl öğrendiklerinin farkında olmalarıyla gerçekleşecektir. Bu açıdan yapılandırmacı öğrenme kuramını tamamlayan kuramlardan biri de üstbilidir (Akt. Tüysüz, Karakuyu & Bilgin, 2008).

Flavell üstbilisi “kişinin kendi bilişsel süreçleri hakkındaki bilgisi ve bu bilginin bilişsel süreçleri kontrol etmek için kullanılması” olarak tanımlamıştır (Akt. Namlu, 2004, s:125). Ancak buna ek olarak birçok araştırmacı verilen tanımları rehber edinip daha açıklayıcı tanımlamalar yapmaya çalışmış fakat kesin çizgili tanımlardan kaçınmışlardır. Üstbilise farklı açılardan bakarak, boyutlara ayırmaya çalışmış ve bu boyutları tanımlama yoluna gitmişlerdir. Bu nedenle üstbilis hakkında birçok tanıma ulaşmak mümkündür. Esas olarak üstbilis, bireyin düşünme ve öğrenme sürecini yönetebilmesi ve öğrenme sürecinde neyi bilip bilmediğinin farkında olması olarak tanımlanabilir. Örneğin, herhangi bir problemi düşünürken öğrencinin, hangi stratejileri bildiğini, hangilerinin işe yarayacağını kısacası tüm alternatifleri göz önünde bulundurma kaygısı içinde olması bir üstbilis etkinliğidir (Candan, 2005).

Ülkemizde üstbilis kavramı literatüre değişik ifadelerle kazandırılmıştır. Üstbilis kavramını Türk bilim alan yazınına; Senemoğlu (1998) yürütücü bilis, Namlu (2004), Yurdakul (2004), Ekenel (2005) ve Akyol (2009) bilis ötesi, Özsoy (2006), Çakıroğlu (2007a) ve Yıldız (2008) üstbilis, Olgun (2006), Duru (2007) ve Yabaş (2008) bilis üstü ve Gelen (2003) bilişsel farkındalık olarak aktarmışlardır. Bu araştırmada ise metacognition sözcüğü üstbilis olarak aktarılmıştır. Üstbilis tanımlandıktan sonra, bu çatının altında araştırmacılar tarafından ortaya koyulan birçok terime ulaşmak mümkündür. Bu terimler, yapılan çalışmalarda üstbilisin farklı açılardan ele alınmasıyla oluşmuştur. Üstbilişsel farkındalık, üstbilişsel bilgi, üstbilişsel düzenleme, üstbilis becerileri ve öz düzenleme stratejileri gibi çok çeşitlidir (Akt. Melanlıoğlu, 2011).

Schraw ve Dennison (1994), üstbilisi bireyin düşünme, anlama ve kendi öğrenmesini kontrol etme yetisi olarak; bireyin başarısını arttırabilmesi için uyguladığı planlama, izleme, düzenleme ve daha iyi uygulama yeteneğini ise üstbilişsel farkındalık olarak tanımlar (Akt. Akçam, 2012).

Bu konu üzerinde çalışmış birçok bilim adamı, üstbilisin iki temel boyuttan oluştuğu ortak fikrine sahiptirler. Üstbilis "Bilişin Bilgisi" ve "Bilişin Düzenlenmesi" olarak iki ana boyuta ayrılmaktadır. Bilişin bilgisi açıklayıcı bilgi, yöntemsel bilgi ve durumsal bilgi alt boyutlarından oluşmaktadır (Demirsöz, 2010). Açıklayıcı bilgi, bireyin nasıl öğrendiğini ve öğrenmesini etkileyen faktörlere ilişkin bildiklerini içerir. Yöntemsel bilgi, öğrenme sürecini gerçekleştirirken hangi stratejinin kullanılması gerektiğini ve stratejinin nasıl uygulamaya geçirileceğini bilmesini gerektirir. Durumsal bilgi, bireyin bulunduğu duruma uygun hangi bilginin kullanılmasının gerekli olduğunu bilmesi yani duruma uygun gösterilmesi gereken davranışın ne olduğunu bilmesini gerektirir. Bilişin düzenlenmesi planlama, bilgi yönetimi, izleme, hata ayıklama ve değerlendirme alt boyutlarından oluşmaktadır (Demirsöz, 2010). Planlama, bireyin öğrenme sürecine uygun gerekli strateji ve kaynakları seçmesidir. Bilgi yönetimi, bilgiyi daha anlamlı ve işlevsel hale getirmek için kullanılan strateji ve

becerilerdir. İzleme, bireyin kendi öğrenme sürecini ve süreç boyunca kullandığı stratejileri kontrolden geçirmesidir. Hata ayıklama, bireyin öğrenme sürecinde bilgiyi anlamak ve ortaya çıkan ürün hatalarını düzeltmek için kullandığı düzenlemelerdir. Değerlendirme, bireyin öğrenme gerçekleştikten sonra elde edilen başarıyı ve kullandığı yolun etkililiğini analiz etmesidir (Akt. Demirsöz, 2010). Bireyin bilişin bilgisine ve bilişin düzenlenmesine sahip olması yeni bir bilgiyi içselleştirme sürecinde farkındalık sahibi yapacaktır. Yani kendi öğrenme sürecini kontrol edebilen, yönetebilen ve nasıl gerçekleştirdiğini fark edebilen birey haline gelecektir. Bu bağlamda üstbiliş ve üstbilişsel farkındalık kavramları önem arz etmektedir.

Üstbilişi ve üstbilişsel farkındalığı konu edinen çeşitli araştırmalarda üstbilişin, çocukların eğitiminde ve başarılarının artırılmasında önemli bir yeri bulunduğu ve eğitim-öğretim ile üstbilişsel farkındalık düzeyinin arttırılabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Akçam, 2012; Ataalkın, 2012; Bağçeci, Döş & Sarıca, 2011; Balcı, 2007; Baltacı, 2009; Çikrikci & Odacı, 2013; Demirsöz, 2010; Ekenel, 2005; Ektem, 2007; Gelen, 2003; Kaplan, Duran & Baş, 2016; Karatay, 2010; Landine & Stewart, 1998; Liliana & Lavinia, 2011; Özsoy, 2007; Pilten & Yener, 2010; Saraç, 2010; Topçu & Tüzün, 2009; Tuncer, 2011; Yurdakul, 2004). Özellikle soyut işlemler dönemine geçiş yapan, ülkemizde ortaokul seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının hızla arttığı görülmektedir. Bu durum okullarda öğrencilerin çok yönlü gelişimi için farklı derslerde çeşitli öğretim programları uygulanmasına bağlanabilir. Özellikle yaşamımız boyunca her zaman karşımıza çıkan matematik dersinin üstbilişsel farkındalık ile ilişkisi yadsınamaz. Üstbilişsel farkındalık, öğrencilerin soyut olan matematik dersini anlayarak öğrenmelerinde ve öğrendiklerini içselleştirmede son derecede önemlidir. Çünkü üstbilişsel farkındalık sahibi öğrenciler üst düzey düşünür, sorgular, bilgiye kendisi ulaşır. Literatür incelendiğinde de matematik başarısı ile üstbilişsel farkındalığın ilişkili olduğuna dair birçok çalışma yer almaktadır (Balcı, 2007; Canca, 2005; Çelik, 2012; Ektem, 2007).

Ortaokul Matematik Öğretim Programı'nda matematik eğitimi kapsamında, bireylere kazandırılması amaçlanan alana özgü beceriler yer almaktadır. Bu beceriler, "*Problem Çözme, Matematiksel Süreç Becerileri, Duyuşsal Beceriler, Psikomotor Beceriler, Bilgi ve İletişim Teknolojileri*" olarak ifade edilir (MEB, 2013). Bu bağlamda öğrencilerin bilişsel kazanımlarının, duyuşsal ve psikomotor alanlardaki kazanımlarla entegre edilmesi gerektiğinin dikkate alındığı görülmektedir. Bu durum bilişsel becerilere dayanan üstbilişsel farkındalığın, programda yer alan diğer beceriler ile de desteklenerek öğrencilerin matematik başarısını arttırmada etkili olabileceğini göstermektedir. Özellikle bilişsel becerilerin duyuşsal beceriler ile desteklenmesi, öğrencileri motive edecek ve kendilerinde var olan yetileri hakkında algılarını geliştirecektir. Buradan hareketle matematik başarısı üzerinde etkisi olduğu düşünülen ve kendine inanan bireyler haline gelmesinde etkili olan matematik öz yeterlik algısı kavramı ortaya çıkmaktadır.

Matematik öz yeterlik algısı, bireyin matematikle ilgili performans sürecini başarı ile tamamlaması için kendi yeteneklerine dair algıları şeklinde tanımlanır (Ural, Umay & Argün, 2008). Erdoğan, Baloğlu ve Kesici (2011)'ye göre öz yeterlik algısı, bireyin kendi kapasitesine yönelik inancıdır ve matematik dersinde başarı gösteren öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının yüksek olması beklenir.

Matematik öz yeterlik algısı, matematik performansının belirleyicilerindedir. Matematik öz yeterlik algısına dair yapılan birçok çalışma, matematik öz yeterlik algısının matematik başarısı ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Alcı, 2007; Çelik, 2012; Çağlayan, 2010; Duran, 2011; Gülten & Soytürk, 2013; Kitsantas, Cheema & Ware, 2011; Öztürk & Şahin, 2015; Pajares & Miller, 1994; Reçber, 2011; Şengül & Gülbağcı, 2013; Terzi & Mirasyedioğlu, 2009). Matematik öz yeterlik algısı kavramı incelendiğinde öz yeterlik algısı yüksek olan bireylerin matematiğe karşı kendine güvenlerinin tam olması, karmaşık problemlere karşı sakin ve mantıklı yaklaşımları, sahip oldukları matematiksel becerilerin farkında olmaları, matematik söz konusu olduğunda cesaretli olmaları, başarılı olacağına inanmaları beklenir. Yüksek matematik öz yeterlik algısına sahip olan öğrenciler, ders sırasında konuyu öğrenmek için dikkatlerini daha çok yoğunlaştırmakta ve daha fazla zaman kullanmaktadırlar (Öztürk & Şahin, 2015). Matematik öz yeterlik algısı düşük olan bireyler ise matematiğe karşı çekingen bir tavır sergileyebilir, problemlerin çözümünde yetersiz olduklarını düşünebilirler, çözüme ulaşabilme konusunda şüpheli davranabilirler, kendine güvenleri düşük olabilir. Ülkemizdeki öğrencilerin matematik öz yeterlik algısını arttırma amacıyla, Ortaokul Matematik Öğretim Programı'nda öğrencilerin

programda öngörülen öğrenme alanlarındaki yeterliklerinin, öz yeterlik algıları ve özgüven sahibi olmaları ile geliştirilmesi önerilmektedir (MEB, 2013).

Sonuç olarak alanyazın incelendiğinde üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısı kavramlarını bir araya getiren, ortaokul öğrencileri ile yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bireylerin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısının üzerinde etkisi olup olmadığı önemli bir araştırma konusudur. Diğer yandan bu araştırma matematik eğitimi alanında araştırma yapacak araştırmacılara yeni fikirler verebilir. Matematik eğitimi programının uygulayıcısı olan öğretmenlere de araştırma sonuçlarından hareketle öğrencilerin kendilerine olan algılarını ve üstbilişsel farkındalıklarını geliştirmelerine olanak tanıyacak uygun ortamlar sağlamaları konusunda yardımcı olabilir. Bu araştırmanın eğitimin kalitesinin artırılmasına yardımcı olabileceğine, öğretmenlere öğretim süreçlerini düzenlerken öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını ve matematik öz yeterlik algılarını artırmanın neden gerekli olduğu konusunda yol göstereceğine inanılmaktadır.

Araştırmanın amacı, "*ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisi nedir?*" sorusuna cevap aramaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

- 1) Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyi cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?
- 2) Öğrencilerin matematik öz yeterlik algısı cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?
- 3) Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik başarısı arasında bir ilişki var mıdır?
- 4) Öğrencilerin matematik öz yeterlik algısı ile matematik başarısı arasında bir ilişki var mıdır?
- 5) Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öz yeterlik algısının matematik başarısına etkisi var mıdır?

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2011)'e göre tarama yöntemi ile yapılan araştırmalar, bir konu ile ilgili geniş kitlelerin görüşlerinin özelliklerini betimlemeyi hedefleyen araştırmalardır. Geniş kitlelere ulaşmak, verileri hazır cevap seçenekli ölçekler kullanarak elde etmek ve elde edilen verileri betimleyebilmek amacıyla bu araştırma yöntemi seçilmiştir.

2.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Konya ilinde bulunan ortaokul öğrencileri oluştururken, örneklemini ise Konya ili Kadınhanı ilçesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı dört devlet okulunda, 2015-2016 eğitim - öğretim yılı II. döneminde öğrenim gören 680 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Bu örneklemin seçimindeki temel mantık okulların ilçe merkezindeki öğrenci sayısı bakımından fazla olan ortaokullardan olması, okulların çeşitli mahallerden öğrenci profiline sahip oluşudur. Araştırma örneklemini ise seçkili örneklem alma yollarından uygun örnekleme yoluyla tespit edilmiştir. Uygun örneklemede araştırmacı çalışması için elverişli bir şekilde ulaşabileceği grubu belirlemekte ve araştırma verilerini o gruptan toplamaktadır. Elverişli örnekleme ismi ile de bilinen bu örnekleme türünde amaç, zaman, para ve iş gücü faktörlerindeki kaybı en aza indirmektir (Büyüköztürk vd., 2011).

Tablo 1'de araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin frekans (n) ve yüzde (%) değerleri sunulmuştur.

Tablo 1. Örneklem demografik bilgilerine ait frekans ve yüzde dağılımları

Seçenekler							Toplam
Cinsiyet	n	Kız	Erkek				680
	%	361	319				100
Sınıf	n	5	6	7	8		
	%	168	158	175	179	680	
Matematik Karne Notu	n	1	2	3	4	5	680
	%	43	95	151	155	236	100
Sosyo-ekonomik durum	n	Düşük	Orta	İyi	Çok iyi		
	%	246	341	79	14	680	
		36.2	50.1	11.6	2.1	100	

Tablo 1 incelendiğinde; araştırmaya katılan kız ve erkek öğrenci sayılarının homojen bir dağılım gösterdiği, öğrencilerin sınıf düzeylerine de homojen dağıldığı görülmektedir. Öğrencilerin matematik başarılarına bakıldığında karne notu bir ve iki olan öğrencilerin sayısının az olduğu, karne notu üç ve dört olan öğrencilerin sayısının birbirine yakın olduğu ve karne notu beş olan öğrencilerin sayısının diğer öğrencilere göre daha fazla olduğu fark edilmektedir. Ayrıca öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerinin düşük ve orta seviyede yoğunlaştığı görülmektedir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını ölçmek amacıyla Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen (Metacognitive Awareness Inventory, MAI), Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından yapılan Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE) ve öğrencilerin matematik öz yeterlik algı düzeylerinin belirlenmesinde Umay (2001) tarafından geliştirilen Matematik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği” kullanılmıştır.

2.3.1. Üstbilişsel farkındalık envanteri (ÜFE)

Üstbilişsel Farkındalık Envanteri 52 maddeden oluşmaktadır. Beşli Likert tipinde hazırlanan envanterden en yüksek 260 puan, en düşük 52 puan alınabilir. Envanterde bulunan maddeler içerisinde olumsuz madde bulunmamaktadır. Üstbilişin iki ana boyutundan oluşan envanter, alt boyutlara da ayrılmaktadır. Birinci ana boyut olan Bilişin Bilgisi boyutuna ait 17 madde yer almaktadır. Bilişin Bilgisi boyutu üç alt boyuta ayrılmaktadır. Bu alt boyutlar “Açıklayıcı Bilgi”, “Yöntemsel Bilgi” ve “Durumsal Bilgi” şeklindedir. İkinci ana boyut olan Bilişin Düzenlenmesi boyutuna ait 35 madde yer almaktadır. Bilişin Düzenlenmesi boyutu beş alt boyuta ayrılmaktadır. Bu alt boyutlar “Planlama”, “Bilgi Yönetimi”, “İzleme”, “Hata Ayıklama” ve “Değerlendirme” şeklindedir. Üstbilişsel Farkındalık Envanteri maddelerinin alt boyutlara göre dağılımını gösteren Tablo 2 aşağıda verilmiştir.

Tablo 2. Üstbilişsel farkındalık envanteri'nin boyutları ve alt boyutları

Boyutlar	Alt Boyutlar	Maddeler	Madde Sayısı
Bilişin Bilgisi	Açıklayıcı Bilgi	5,10,12,16,17,20,32,46	9
	Yöntemsel Bilgi	3,14,27,33	4
	Durumsal Bilgi	15,18,26,29,35	5
Bilişin Düzenlenmesi	Planlama	4,6,8,22,23,42,45	7
	İzleme	1,2,11,21,28,34,49	7
	Değerlendirme	7,19,24,36,38,50	6
	Hata Ayıklama	25,40,44,51,52	5
	Bilgi Yönetme	9,13,30,31,37,39,41,43,47,48	10
Toplam			52

Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından yapılan envanterin geçerlik çalışması sonucu uyum geçerliliği % 95, güvenilirlik çalışması sonucu envanterin bütünü için test-tekrar test güvenilirlik katsayısı 0,95 ve iç tutarlılık Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,95 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada envanterin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0,96 olarak oldukça yüksek ve güvenilir bulunmuştur.

2.3.2. Matematik öz yeterlik algısı ölçeği

Matematik Öz Yeterlik Algısı Ölçeği, 14 maddeden oluşmakta olup, bu maddelerin 8 tanesi olumlu, 6 tanesi olumsuz ifade içeren maddeler şeklinde ayrılmaktadır. Beşli Likert tipinde hazırlanan ölçekten alınabilecek en yüksek öz yeterlik algı puanı 70, en düşük 14 puandır. Ölçek üç alt boyuttan oluşmakta olup, bu boyutlar matematik benlik algısı, matematik konularında davranışlarındaki farkındalık ve matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme olarak tanımlanmıştır. Umay (2001) ölçeğin geçerlik analizinde, ölçekteki maddelerin geçerlik katsayılarının ortancasını 0,64 olarak tespit etmiş ve bu değer ölçeğin tümünün geçerliği konusunda bir ölçüt olarak kabul edilebileceğini ifade etmiştir. Öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada, ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0,88 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak hesaplanmıştır.

2.3.3. Kişisel bilgi formu

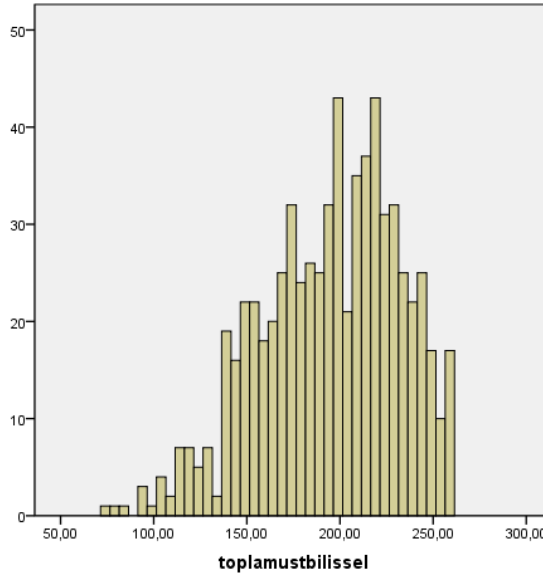
Kişisel bilgi formu araştırmacı tarafından hazırlanmış olup, öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algılarıyla ilişkili olabileceği düşünülen (cinsiyet, sınıf düzeyi, matematik karne notu ve sosyo-ekonomik durum) demografik değişkenlerden oluşmaktadır.

2.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde, istatistik paket programından yararlanılmıştır. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile matematik öz yeterlik algılarının cinsiyet değişkenine göre farklılığını incelemek amacıyla Bağımsız Gruplar t testi, sınıf ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılığını incelemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır.

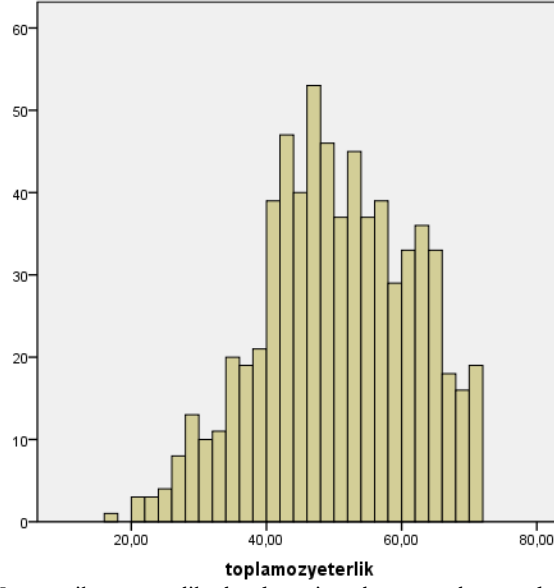
Bağımsız değişkenler olan üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısının, bağımlı değişken olan matematik başarıları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişkenler ve bağımlı değişkene ilişkin regresyon analizinin yapılabilmesi için söz konusu bağımsız değişkenlerin her birinin bağımlı değişkenle doğrusal bir ilişki göstermesi gerekmektedir. Bu nedenle regresyon analizinden önce bağımsız değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon analizi yapılmıştır.

Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyinin normal dağılımını belirlemek amacıyla puanların dağılım grafikleri incelenmiş ve verilerin normallikten sapma gösterdiği görülmüştür. Fakat çarpıklık (skewness) değeri -,447 olarak bulunmuştur. Bu değer -1 ile +1 değerler arasında olması verilerin normal dağıldığını göstermektedir. Bu nedenle verilerin analizinde parametrik testlere yer verilmiştir. Verilerin dağılımına ilişkin histogram grafiği Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Üstbilişsel farkındalık düzeyi toplam puanlarının dağılım grafiği

Öğrencilerin matematik öz yeterlik algısı puanlarının normal dağılımını belirlemek amacıyla puanların dağılım grafikleri incelenmiş ve verilerin normallikten sapma gösterdiği görülmüştür. Fakat çarpıklık (skewness) değeri -,219 olarak bulunmuştur. Bu değer -1 ile +1 değerler arasında olması verilerin normal dağıldığını göstermektedir. Bu nedenle verilerin analizinde parametrik testlere yer verilmiştir. Verilerin dağılımına ilişkin histogram grafiği Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Matematik öz yeterlik algı düzeyi toplam puanlarının dağılım grafiği

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ait analiz sonuçları ve yorumları yer almaktadır.

3.1. Üstbilişsel Farkındalık Düzeyinin Farklılığı

Bu bölümde araştırmanın birinci alt problemine yönelik bulgular yer almaktadır. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılığı incelenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan Bağımsız gruplar t testi sonuçları Tablo 3' te sunulmuştur.

Tablo 3. Üstbilişsel farkındalık düzeyinin cinsiyet değişkenine göre farklılığı

	Cinsiyet	n	\bar{X}	s	t	p
Üstbilişsel Farkındalık	Kız	361	199.91	37.219	3.880	.00
	Erkek	319	188.88	36.805		

Tablo 3' te görüldüğü üzere öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($t=3.880$, $p<.05$). Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerindeki farklılık kız öğrenciler lehinedir. Bu sonuca göre, kız öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri erkek öğrencilerden daha yüksektir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin sınıf düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4' te sunulmuştur.

Tablo 4. Üstbilişsel farkındalık düzeyinin sınıf düzeyi değişkenine göre farklılığı

	Kaynak	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Üstbilişsel Farkındalık	Gruplararası	78112.35	3	26037.45	20.18	0.00
	Grupiçi	872026.09	676	1289.97		
	Toplam	950138.44	679			

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir [$F(3-676) = 20.18$, $p<.05$]. Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere varyansların eşit olduğu varsayımına dayanarak yapılan post-hoc Tukey HSD testi sonuçlarına göre :

- Beşinci ve altıncı sınıfta, yedinci sınıfta, sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler arasında olup beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin lehine,
- Altıncı ve sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler arasında olup altıncı sınıfta öğrenim gören öğrencilerin lehine farklılık gerçekleştiği saptanmıştır.

Bu bulguya göre üstbilişsel farkındalık düzeyinin özellikle beşinci ve altıncı sınıfların lehine olması, bu sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilerin üst sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek üstbilişsel farkındalığa sahip olduklarını ortaya çıkarmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin matematik karne notu değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Üstbilişsel farkındalık düzeyinin matematik karne notu değişkenine göre farklılığı

	Kaynak	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Üstbilişsel Farkındalık	Gruplararası	320945.63	4	80236.40	86.07	0.00
	Grupiçi	629192.81	675	932.13		
	Toplam	950138.44	679			

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin matematik karne notu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir [$F(4-675) = 86.07, p < .05$]. Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere varyansların eşit olduğu varsayımına dayanarak yapılan post-hoc Tukey HSD testi sonuçlarına göre:

- Karne notu bir ile karne notu iki, üç, dört ve beş olan öğrenciler arasında olup karne notu iki, üç, dört ve beş olan öğrencilerin lehine,
- Karne notu iki ile karne notu üç, dört ve beş olan öğrenciler arasında olup karne notu üç, dört ve beş olan öğrencilerin lehine,
- Karne notu üç ile karne notu dört ve beş olan öğrenciler arasında olup karne notu dört ve beş olan öğrencilerin lehine,
- Karne notu dört ile karne notu beş olan öğrenciler arasında olup karne notu beş olan öğrencilerin lehine gerçekleştiği saptanmıştır.

Bu bulguya göre üstbilişsel farkındalık düzeyinin matematik karne notu yüksek olan öğrencilerin lehine olduğu yani matematik karne notu yüksek olan bireylerin yüksek üstbilişsel farkındalık düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

3.2. Matematik Öz Yeterlik Algısının Farklılığı

Bu bölümde araştırmanın ikinci alt problemine yönelik bulgular yer almaktadır. Öğrencilerin matematik öz yeterlik algısının cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik karne notu değişkenlerine göre farklılığı incelenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik öz yeterlik algısının cinsiyet değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan Bağımsız gruplar gruplar *t testi* sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Matematik öz yeterlik algısının cinsiyet değişkenine göre farklılığı

	Cinsiyet	n	\bar{X}	s	t	p
Matematik Öz Yeterlik Algısı	Kız	361	50.05	11.581	0.542	.58
	Erkek	319	49.59	10.553		

Tablo 6'ya göre öğrencilerin matematik öz yeterlik algıları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t=0.542, p > .05$). Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik öz yeterlik algısının sınıf değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Matematik öz yeterlik algısının sınıf düzeyi değişkenine göre farklılığı

	Kaynak	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Matematik	Gruplararası	6975.03	3	2325.01		
Öz Yeterlik	Grupiçi	76767.81	676	113.56	20.47	0.00
Algısı	Toplam	83742.84	679			

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ($F(3-676) = 20.47, p < .05$). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere varyansların eşit olduğu varsayımına dayanarak yapılan post-hoc Tukey HSD testi sonuçlarına göre :

- Beşinci ve altıncı sınıfta, yedinci sınıfta, sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler arasında olup beşinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin lehine,
- Altıncı ve sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler arasında olup altıncı sınıfta öğrenim gören öğrencilerin lehine

gerçekleştiği saptanmıştır.

Bu bulguya göre matematik öz yeterlik algısının özellikle beşinci ve altıncı sınıfların lehine olması, bu sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilerin üst sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek matematik öz yeterlik algısına sahip olduklarını ortaya çıkarmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının matematik karne notu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Matematik öz yeterlik algısının matematik karne notu değişkenine göre farklılığı

	Kaynak	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Matematik	Gruplararası	38308.21	4	9577.05		
Öz Yeterlik	Grupiçi	45434.63	675	67.31	142.28	0.00
Algısı	Toplam	83742.84	679			

Tablo 8 incelendiğinde öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının matematik karne notu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir [$F(4-675) = 142.28, p < .05$]. Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere varyansların eşit olduğu varsayımına dayanarak yapılan post-hoc Tukey HSD testi sonuçlarına göre:

- Karne notu bir ile karne notu üç, dört ve beş olan öğrenciler arasında olup karne notu üç, dört ve beş olan öğrencilerin lehine,
- Karne notu iki ile karne notu üç, dört ve beş olan öğrenciler arasında olup karne notu üç, dört ve beş olan öğrencilerin lehine,
- Karne notu üç ile karne notu dört ve beş olan öğrenciler arasında olup karne notu dört ve beş olan öğrencilerin lehine,
- Karne notu dört ile karne notu beş olan öğrenciler arasında olup karne notu beş olan öğrencilerin lehine gerçekleştiği saptanmıştır.

Bu bulgu matematik karne notu yüksek olan öğrencilerin aynı zamanda yüksek matematik öz yeterlik algısına sahip olduklarını göstermektedir.

3.3.Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi ile Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisi

Bu bölümde üçüncü, dördüncü ve beşinci alt problemlerin bulguları yer almaktadır. Bağımsız değişkenler olan üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısının bağımlı değişken olan matematik başarısı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Bağımsız değişkenler ve bağımlı değişkene ilişkin regresyon analizinin yapılabilmesi için söz konusu bağımsız değişkenlerin her birinin bağımlı değişkenle doğrusal bir ilişki göstermesi gerekmektedir (Karasar, 2000; Akt: Canca, 2005; 57). Bu nedenle regresyon

analizinden önce bağımsız değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon analizi yapılmıştır. Üçüncü ve dördüncü alt problemlere ait korelasyon analiz sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve matematik öz yeterlik algıları ile matematik başarıları arasındaki korelasyon analizi sonuçları

	Matematik Başarısı	
	r	p
Üstbilişsel Farkındalık	0.580	.00*
Matematik Öz Yeterlik Algısı	0.672	.00*

n= 680, p<.05*

Tablo 9 incelendiğinde öğrencilerin matematik başarıları ile üstbilişsel farkındalık düzeyi arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0.580$, $p<.05$); matematik başarıları ile matematik öz yeterlik algısı arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0.672$, $p<.05$) anlamlı ilişki olduğu görülmektedir.

Araştırmanın beşinci alt problemine ait matematik başarıları üzerindeki etkinin belirlenmesine ilişkin çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısının matematik başarılarına etkisi

	Standart puanlar		Standartlaştırılmış puanlar	t	p
	B	SH			
Sabit	-0.933	0.190		-4.904	.000*
Üstbilişsel Farkındalık	0.009	0.001	0.263	7.526	.000*
Matematik Öz Yeterlik Algısı	0.057	0.004	0.508	14.511	.000*

R= 0.703 R²= 0.494 , p < .05* F= 330.436

Tablo 10 incelendiğinde, öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkinin belirlenmesine ilişkin çoklu regresyon analizi sonucunda, bağımsız değişkenlere ilişkin t değerlerinin, üstbilişsel farkındalık düzeyi için $p=.00$ anlamlılık düzeyinde 7.526; matematik öz yeterlik algısı için $p=.00$ anlamlılık düzeyinde 14.511 bulunduğu görülmektedir. Söz konusu değişkenlerin birlikte başarıya etkisini belirlemeye ilişkin F değeri ise $p=.00$ anlamlılık düzeyinde 330.436 olarak hesaplanmıştır. Diğer değişkenlerin etkisi sıfırlandığında, üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısı birlikte bağımlı değişken olan matematik başarıları üzerindeki değişkenliğin yaklaşık %49'unu açıklamaktadır. Bu bulguya göre üstbilişsel farkındalık ve matematik öz yeterlik algısının matematik başarıları üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmadan elde edilen bulguların sonuçları literatüre dayalı olarak tartışılmış ve elde edilen sonuçlardan hareketle geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerindeki farklılık kız öğrenciler lehinedir. Bu sonuca göre, kız öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri erkek öğrencilerden daha yüksektir. Üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve üstbiliş stratejilerinin cinsiyetler üzerinde etkisi ile ilgili yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Akçam, 2012; Aktaş, 2013; Alıcı & Altun, 2007; Ateş, 2013; Bağçeci, Döş & Sarıca, 2011; Canca, 2005; Demir & Özmen, 2011; Dilci & Kaya, 2012; Saban & Saban, 2008; Topçu & Tüzün, 2009; Tunca & Şahin, 2014). Üstbilişsel farkındalığın cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği çalışmalar da bulunmaktadır (Aydın & Coşkun, 2011; Balcı, 2007; Çikrıkci & Odacı, 2013; Kışkır, 2011; Memnun & Akkaya, 2009; Özsoy & Günindi, 2011; Sapancı, 2012; Tüysüz, Karakuyu & Bilgin, 2008). Liliana ve Lavinia'nın (2011) yaptıkları çalışma ise hem kızların hem de erkeklerin öğrenimde üstbilişsel farkındalık becerilerini kullandıklarını ortaya koymaktadır. Topçu ve Tüzün'e (2009) göre, ilköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarının gelişiminde cinsiyet önemli bir değişkendir. Bu araştırmanın sonucuna göre kız öğrencilerin daha yüksek üstbilişsel farkındalığa sahip olmaları, kız öğrencilerin biyolojik yapısından kaynaklanan ayrıntılı düşünme becerisine sahip olmalarının ve dikkatlerini yoğunlaştırmada iyi olmalarının etkili olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin, sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Gruplar arasında farklılığa bakıldığında, alt sınıf düzeylerinin lehine farklılık olduğu görülmüştür. Gruplar arası farklılığın yedinci ve sekizinci sınıf

öğrencilerinin lehine olması beklenirken tam tersi bir durum söz konusudur. Bunun sebebi ülkemizde yapılan eğitim sistemi değişikliklerine hem öğrencilerin hem de onların üstbilişsel farkındalıklarının gelişmesine eğitimle yardımcı olacak öğretmenlerimizin adapte olamaması olabilir. Ülkemizde 2005 yılı itibarıyla yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiş fakat uygulamaya geçilmesi zaman almıştır. Yani birçok öğretmenin, yapılandırmacı anlayışı derslerine entegre edemeyişi öğrencilerin sınıf düzeylerinde böyle bir farklılığa sebep olmuş olabilir. Sınıf ortamlarının iyileştirilmesi, teknolojik anlamda okulların desteklenmesiyle ortaokula yeni başlamış öğrencilerde yapılandırmacı yaklaşıma uygun ders işleyişi gerçekleşmektedir. Üst sınıf düzeylerinde öğrencilerin sadece sınava hazırlanıyor olmaları ve eskiden gelen geleneksel, ezberci anlayış, üstbilişsel farkındalığı geliştirici etkinliklere daha az yer verilmesine sebep olabilir. Buradan hareketle sınıf düzeyleri arasında bu farklılığın çıkması ve özellikle alt sınıfların lehine gerçekleşmesi olağandır. Nitekim Yurdakul (2004) yaptığı çalışmada yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı uygulamalarına katılan öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarının geliştiğini, geleneksel yaklaşım uygulamalarının üstbilişsel farkındalığı geliştirmede önemli bir etkisinin olmadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Ek olarak yapılan birçok deneysel çalışmada deney grubuna yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı esaslı öğretim yöntemleri veya üstbiliş stratejileri uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Bu çalışmalardan, üstbilişsel farkındalığın geliştirilebileceğine dair sonuçlar elde edilmiştir (Baltacı, 2009; Demircioğlu, 2008; Demirsöz, 2010; Ektem, 2007; Gelen, 2003). Bu sonuçla benzer olarak Demir ve Özmen'in (2011) araştırmasının sonuçlarına göre uyguladığı üst biliş ölçeğinin, kontrol edilemezlik ve tehlike boyutunda beşinci sınıf ortalamasının, dördüncü, üçüncü, ikinci ve birinci sınıf öğrencilerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. Kışkır'ın (2011) çalışmasında ise sınıf düzeyi açısından öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık envanteri toplam ve alt boyutlarına ilişkin puanları değerlendirildiğinde, gruplar arasında anlamlı farklılaşma olmadığı belirlenmiştir. Ancak ortalamalar açısından bakıldığında üçüncü sınıf öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin dördüncü sınıflara göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer olarak Akçam (2012) ise ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin sınıf seviyelerinin üstbilişsel farkındalık envanterine ilişkin görüşlerinin altıncı ve yedinci sınıflar lehine anlamlı olduğunu belirlemiştir. Baysal, Ayvaz, Çekirdekçi ve Malbeği (2013) yaptıkları araştırmalarında, üstbilişsel farkındalık düzeyinin sınıf değişkenine göre farklılaştığını ve son sınıflar lehine olduğunu belirtmişlerdir. Tüysüz, Karakuyu ve Bilgin (2008) yaptıkları çalışmada sınıf düzeyleri arttıkça öğrencilerin üstbiliş düzeylerinde artma olduğunu tespit etmişlerdir. Özsoy ve Günindi (2011) çalışmalarının sonucunda, okulöncesi öğretmenliği lisans programında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık puanlarının sınıf düzeyine göre dördüncü sınıflar lehine farklılaştığını ifade etmişlerdir. Literatür incelendiğinde üstbilişsel farkındalık düzeyinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılığı olmadığına dair araştırmalar da mevcuttur (Aydın & Coşkun, 2011; Saban & Saban, 2008; Sapancı, 2012). Temur, Kargin ve Bayar (2010) araştırmaları sonucunda, sınıf seviyesi ile üstbilişsel farkındalık arasında olumlu bir ilişki olduğu ancak bu ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı sonucuna varmışlardır. Üstbilişsel farkındalık düzeyinin sınıf düzeyine göre farklılık olmadığını belirten çalışmalar, sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin gelişiminin de ilerlediğini ve dolayısıyla üstbiliş farkındalıklarının geliştiği varsayımını ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerinde matematik karne notu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir. Farklılığın matematik karne notu yüksek olan öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir. Matematik karne notu yüksek yani matematik başarıları yüksek bireylerin üstbilişsel farkındalıklarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu sonuç olağan kabl edilebilir. Çünkü üstbilişsel farkındalık, akademik başarıya yardımcı olan önemli bir unsurdur. Öğrenme çalışmalarını planlayan, izleyen ve değerlendiren ve bilişsel süreçlerine ilişkin farkındalık sahibi olan öğrencilerin akademik başarıya ulaşmaları doğaldır. Literatürde bu sonuç ile benzerlik gösteren birçok çalışma mevcuttur (Aktürk & Şahin, 2011; Çalışkan & Sünbül, 2010; Çikrikci & Odacı, 2013; Durdukoca, 2013; Sapancı, 2012; Tok, Özgan & Döş, 2010; Tunca & Şahin, 2014; Tuncer, 2011).

Öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu sonuç, literatürde yer alan bazı araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir (Akay & Boz, 2011; Gülten & Soy Türk, 2013; Goodwin, Ostrom & Scott, 2009; Gündoğdu,

2013; Işıksal & Aşkar, 2003; Pişkin & Durmuş, 2010). Matematik öz yeterlik algısının cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği çalışmalar da bulunmaktadır (Pajares, 2005; Reçber, 2011; Tella, 2011; Terzi & Mirasyedioğlu, 2009; Yağmur, 2012; Yenilmez & Kakmacı, 2008). Pajares ve Miller (1994) yaptıkları çalışmada erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla matematik öz yeterlik algılarının daha yüksek olduğunu tespit ederken, Öztürk ve Şahin (2015) beşinci sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmanın sonuçları matematik öz yeterlik algısının kız öğrenciler lehine farklılaştığı yönündedir. Çakıroğlu ve Işıksal (2009) ise çalışmalarını sonucunda, öğretmen adaylarının matematiğe yönelik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği, erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla anlamlı düzeyde daha yüksek ortalamaya sahip olduklarını belirtmişlerdir. Literatür incelendiğinde, matematik öz yeterlik algısının cinsiyet değişkenine göre farklılığını ele alan çalışmaların farklı sonuçlar ortaya koydukları görülmektedir. Bu çalışmanın sonucunun farklı olmasının farklı örneklem ile çalışılmasından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin matematik öz yeterlik algıları sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Gruplar arasında farklılığa bakıldığında alt sınıf düzeylerinin lehine farklılık olduğu görülmüştür. Sınıf düzeyinin artması ile birlikte 8. sınıfta öğrencilerin karşısına ortaöğretime geçiş sınavı çıkmaktadır. Bu sınava hazırlanma sürecinde, öğrenciler karşılaştıkları güçlükler ile birlikte öğrencilerin öz yeterlik algılarında bir azalma olduğu düşünülmektedir. Bu sonuçla benzer olarak, yapılan bazı araştırmalarda öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyine göre farklılaştığı ve sınıf düzeyi düşük olan öğrencilerin, yüksek olan öğrencilere göre matematik öz yeterlik algılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Yağmur, 2012; Yenilmez & Kakmacı, 2008). Matematik öz yeterlik algısının sınıf düzeyine göre farklılaştığı fakat bu farklılığın üst sınıf seviyesindeki öğrencilerin lehine olduğunu ifade eden araştırmalar da mevcuttur (Çakıroğlu & Işıksal, 2009; Umay, 2001). Matematik öz yeterlik algısının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği çalışmalar da bulunmaktadır. Gündoğdu (2013) yedinci ve sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik öz yeterlik algısı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalıştığı araştırmasında, öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının sınıf düzeyine göre farklılaşmadığını belirtmiştir. Matematik öz yeterlik algısının sınıf düzeyine göre farklılık göstermediğini kabul eden çalışmalar, öğrencilerin kendi yeterlikleri hakkında kararlarının sınıf düzeyine bağlı olmadığını ortaya çıkarmışlardır. Bu durum öğrencilerin buldukları psikolojik durum, performans, bireysel farklılıklar gibi değişkenlerin matematik öz yeterlik algısı üzerinde etkili unsurlar olabileceğini ve sınıf düzeyi, yaş gibi değişkenlerin matematik öz yeterlik algısı üzerinde etkili olmadığı düşüncesi üzerine yoğunlaştırmaktadır.

Öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının matematik karne notu değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir. Gruplar arasındaki farklılığa bakıldığında, karne notu yüksek olan öğrencilerin lehine farklılık olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada matematik karne notu matematik başarısına işaret etmektedir. Matematik başarı düzeyine göre matematik öz yeterlik algısının farklılaşp/farklılaşmadığına ilişkin yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğrencilerin matematiğe ilişkin akademik başarısına göre matematik öz yeterlik algısının olumlu yönde etkilendiği belirlenmiştir (Çelik, 2012; Öztürk & Şahin, 2015; Pajares & Miller, 1994). Bu sonuçla çelişkili olan Gündoğdu (2013) araştırmasında, öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının matematik karne notuna göre farklılaşmadığını ortaya koymuştur. Öğrencilerin matematik öz yeterlik algısının matematik karne notuna göre farklılaştığına ilişkin elde edilen sonuç ve ilgili araştırma sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, matematik başarıları yüksek olan öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının da arttığı söylenebilir.

Öğrencilerin matematik başarısı ile üstbilişsel farkındalık düzeyi arasında pozitif yönde, orta düzeyde, anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucu destekleyen benzer araştırmalar da bulunmaktadır. Üstbilişsel farkındalık ve üstbilgi stratejilerin matematik başarısı ile ilişkisine yönelik çalışmalara bakıldığında; matematik başarısı ile üstbilgi stratejilerinin anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu (Canca, 2005; Ekenel, 2005; Özsoy, 2007; Ektem, 2007; Çelik, 2012), üstbilişsel farkındalık düzeyi puanları ile matematik başarı puanları arasında ilişkinin var olduğu (Balci, 2007) araştırma sonuçlarıyla benzerlik gösterirken Yıldız (2010)'ın üstbilişsel stratejilerin matematik başarısı üzerinde anlamlı etkisi olmadığı bulgusuyla farklılık göstermektedir. Araştırma sonuçlarına ve ilgili çalışmalara bakıldığında, öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri arttıkça

matematik başarılarının arttığı yani aralarında bir ilişki olduğu söz konusudur. Kendi bilişsel süreçlerini kontrol eden, öğrenme süresince biliş bilgisine sahip olan ve bilişsel becerilerini nasıl kullandığının farkında olan öğrencilerin başarıyı elde edeceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin matematik başarıları ile matematik öz yeterlik algıları arasında pozitif yönde, orta düzeyde, anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucu destekleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Pajares ve Miller, 1994; Üredi ve Üredi, 2005; Yenilmez ve Kakmacı, 2008; Çağlayan, 2010; Duran, 2011; Tella, 2011; Kitsantas vd., 2011; Reçber, 2011; Çelik, 2012; Çağırğan-Gülten ve Soytürk, 2013; Abalı-Öztürk ve Şahin, 2015). Çalışmadan elde edilen başarı düzeyi arttıkça öz yeterlik algısının da aynı yönde artması sonucu, öğrencilerin matematik başarıları ile matematik öz yeterlik algısının ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, kendisinin matematikte yeterli olduğu algısına sahip öğrencilerin matematik başarılarının da olumlu yönde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Yüksek matematik öz yeterlik algısına sahip öğrencilerin, düşük matematik öz yeterlik algısına sahip öğrencilere göre daha fazla gayret gösterdikleri, stres düzeylerini kontrol altına alabildikleri, buldukları duruma uygun kararları verebilmede daha etkili yaklaşımları ortaya koydukları görülmektedir (Ural, 2007; Duran, 2011). Bu nedenle öğrencilerin matematik dersine olan öğrenme istekleri ve başarıya duygusu için gayret göstermeleri ve böylece başarıyı yakalamaları beklenen bir durumdur.

Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyi ve matematik öz yeterlik algısının matematik başarıları üzerinde anlamlı etkisinin olduğu ve söz konusu değişkenlerin matematik başarıları üzerindeki değişkenliğin %49'unu açıkladığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre matematik başarılarının üzerinde etkili olan iki değişkenin birlikte matematik başarılarını ne oranda açıkladığı ortaya koyulmuştur. Bu oranın %50 ye yakın olması, bu iki değişkenin matematik başarıları için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte matematik başarılarını etkileyen, araştırılması gereken kavramlar olduğu da ortaya çıkmaktadır. Ortaokul öğrencileriyle yapılan bu çalışma hem araştırmacılara hem de ortaokullarda çalışan öğretmenlere büyük katkı sağlayacaktır. Öğrencilerinin başarılarını etkileyen unsurların ne olduğunu bilen bir öğretmen, öğrencilerine öğrenme sürecinde rehberlik ederken, başarıya giden engelleri de ortadan kaldıracabileceklerine inancılarını sağlayacaktır.

Araştırmadan ile ulaşılan sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunmaktadır:

- Eğitim- öğretim ortamlarında öğrencilerin matematik öz yeterlik algılarının geliştirilmesine yönelik yaratıcı drama, rol yapma gibi tekniklerinin kullanıldığı etkinlikler düzenlenebilir. Bu tarz etkinlikler öğrencilerin kendilerinde var olan potansiyellerini ortaya çıkarmada yardımcı olabilir ve kendilerine olan algılarının gelişmesinde etkili olabilir.
- Öğretmenlerin üstbiliş, üstbilişsel beceri, üstbilişsel farkındalıkların tanımı, işlevleri ve öğretimdeki yeri konusunda bilgilendirilmesi, derslerinde öğrencilerin bu becerilerinin gelişimine yönelik uygulamalarda bulunması sağlanmalıdır.
- Öğretmenlere öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını gelişmesinde yardımcı olacak bilgi ve iletişim teknolojileri esaslı etkinliklerin düzenlenmesinin gerekliliği hakkında hizmetiçi eğitim verilebilir.
- Eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adayları üstbilişsel farkındalık düzeyinin ve matematik öz yeterlik algısının başarıda önemli unsurlar olduğu hakkında bilgilendirilebilir.
- Araştırmacılar tarafından üstbilişsel farkındalık düzeyinin sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaşmasında etkili olduğu düşünülen sınıf içi öğretim yöntem ve tekniklerinin incelenmesi yapılabilir.
- Üstbilişsel farkındalık ve matematik öz yeterlik algısı üzerine farklı yaş gruplarına göre ülkemizde yeteri kadar araştırma yapılmadığından, bu konuda çalışmalar yapılabilir.
- Üstbilişsel farkındalık ve matematik öz yeterlik algısı yapılarının incelendiği ve bu araştırmadaki yöntemin dışında farklı bir metodun kullanıldığı çalışmaların yapılması, farklı bulguların elde edilmesine yardımcı olabilir. Deneysel yöntemle yapılacak çalışmalar yeni bakış açıları ortaya koyabilir.

KAYNAKÇA

- Akay, H. & Boz, N. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 281-312.
- Akçam, S. (2012). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi* (Doktora tezi). Alınan yer <http://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/12345/6972>.
- Akın, A., Abacı, R. & Çetin, B. (2007). Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 655-680.
- Aktaş, A. (2013). *Türkçe öğretimi dersi başarı düzeyi ile tutum ve üstbilişsel becerilerin etkileşimi* (Yüksek lisans tezi). Alınan yer <http://dspace.trakya.edu.tr:8080/jspui/handle/1/1550>.
- Aktürk, A. O. & Şahin, İ. (2011). Üstbiliş ve bilgisayar öğretimi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 383-407.
- Akyol, G. (2009). *The contribution of cognitive and metacognitive strategy use to seventh grade students' science achievement* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Middle East Technical University, Ankara.
- Alcı, B. (2007). *Yıldız Teknik Üniversitesi öğrencilerinin, matematik başarıları ile algıladıkları problem çözme becerileri, öz yeterlik algıları bilişüstü özdüzenleme stratejileri ve ÖSS sayısal puanları arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü* (Yayınlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Alcı, B. & Altun, S. (2007). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik öz düzenleme ve bilişüstü becerileri, cinsiyete, sınıfa ve alanlara göre farklılaşmakta mıdır?. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 33-44.
- Ataalkın, A. N. (2012). *Üst bilişsel öğretim stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin üst bilişsel farkındalık ve becerisine, akademik başarı ile tutumuna etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Ateş, A. (2013). Üniversite öğrencilerinin okuma stratejileri üstbilişsel farkındalık düzeyleri. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 2(4), 258-273.
- Aydın, F. & Coşkun, M. (2011). Geography teacher candidates' metacognitive awareness levels: A case study from Turkey. *Archives of Applied Science Research*, 3(2), 551-557.
- Bağçeci, B., Döş, B. & Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi [An analysis of metacognitive awareness levels and academic achievement of primary school students]. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551-566.
- Balcı, G. (2007). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin sözel matematik problemlerini çözme düzeylerine göre bilişsel farkındalık becerilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Baltacı, M. (2009). *Web tabanlı excel öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları ve bilişötesi farkındalık düzeyine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Baysal, Z. N., Ayvaz, A., Çekirdekçi, S. & Malbeği, F. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 68-81.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Canca, D. (2005). *Cinsiyete göre üniversite öğrencilerinin kullandıkları bilişsel ve bilişüstü öz düzenleme stratejileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Candan, A. S. (2005). Üstbilişsel kuram ve tarih öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 327-332.
- Çağlayan, S. (2010). *Lise 1. sınıf öğrencilerinin geometri dersine yönelik öz yeterlik algısı ve tutumunun geometri dersi akademik başarılarını yordama gücü* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Çakıroğlu, A. (2007a). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2, 22-26.
- Çakıroğlu, E. & Işıksal, M. (2009). İlköğretim öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutum ve öz yeterlik algıları [Preservice elementary teachers' attitudes and self-efficacy beliefs toward mathematics]. *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 132-139.
- Çalışkan, M. & Sünbül, A. M. (2010). *Öğrenme stratejileri öğretiminin yürütücü biliş bilgisine, yürütücü biliş becerilerini kullanmaya ve başarıya etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Çelik, E. (2012). *Matematik problemi çözme başarıları ile üstbilişsel öz düzenleme, matematik öz yeterlik ve öz değerlendirme kararlarının doğruluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Çıkrıkçı, Ö. & Odacı, H. (2013). Fen lisesi öğrencilerinin bilişötesi farkındalıkları ile öz yeterlik algılarının bazı kişisel ve akademik değişkenlere göre incelenmesi [Investigating science high school students' metacognitive awareness and self-efficacy perceptions with respect to the some individual and academic variables]. *Journal of Human Sciences*, 10(2), 246-259.
- Demir, Ö. & Özmen, S. K. (2011). Üniversite öğrencilerinin üst biliş düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 145-160.

- Demircioğlu, H. (2008). *Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel davranışlarının gelişimine yönelik tasarlanan eğitim durumlarının etkililiği* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demirsöz, E.S. (2010). *Yaratıcı dramanın öğretmen adaylarının demokratik tutumları, bilişüstü farkındalıkları ve duygusal zekâ yeterliliklerine etkisi* (Doktora tezi). Alınan yer <http://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/12345/6788>
- Dilci, T. & Kaya, S. (2012). 4. ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 247-267.
- Duran, M. (2011). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları ile görsel matematik başarıları arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Üniversitesi, Erzincan.
- Durdukoca, Ş. F. (2013). *Dişgeli eğitim ve diiş anlatım yöntemleriyle işlenen öğretim uygulamalarının öğretmen adaylarının epistemolojik inanç, öğrenme yaklaşımları, üstbilişsel farkındalık ve akademik başarılarına etkisi* (Doktora tezi). Alınan yer <http://openaccess.inonu.edu.tr:8080/xmlui/handle/11616/1344>
- Duru, M. K. (2007). *İlköğretim fen bilgisi dersinde beyin fırtınası ile öğretimin başarıya, kavram öğrenmeye ve bilişüstü becerilere etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ekenel, E. (2005). *Matematik dersi başarısı ile bilişötesi öğrenme stratejileri ve sınav kaygısının ilişkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Ektem, I.S. (2007). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde uygulanan yürütücü biliş stratejilerinin öğrenci erişimi ve tutumlarına etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Erdoğan, A., Baloğlu, M. & Kesici, Ş. (2011). Gender differences in geometry and mathematics achievement and self-efficacy beliefs in geometry. *Eurasian Journal of Educational Research*, 43, 188-205.
- Gelen, İ. (2003). *Bilişsel farkındalık stratejilerinin Türkçe dersine ilişkin tutum, okuduğunu anlama ve kalıcılığa etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Goodwin, K. S., Ostrom, L. & Scott, K. W. (2009). Gender differences in mathematics self-efficacy and back substitution in multiple-choice assessment. *Journal of Adult Education*, 38(1), 22.
- Gülten, D. Ç. & Soytürk, İ. (2013). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin geometri öz-yeterliklerinin akademik başarı not ortalamaları ile ilişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(25), 55-70.
- Gündoğdu, S. (2013). *7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sahip olduğu matematiksel güç ile matematik öz-yeterliliği arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Işıksal, M. & Aşkar, P. (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçekleri [The scales of perceived mathematics and computer self-efficacy for elementary students]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 109-118.
- Kaplan, A., Duran, M. & Baş, G. (2016). Examination with the structural equation modeling of the relationship between mathematical metacognition awareness with skill perception of problem solving of secondary school students. *Journal of the Faculty of Education*, 17(1), 01-16.
- Karatay, H. (2010). İlköğretim öğrencilerinin okuduğunu kavrama ile ilgili bilişsel farkındalıkları. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 27(27), 457-475.
- Kışkır, G. (2011). *Öğretmen adaylarının bilişötesi farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Kitsantas, A., Cheema, J. & Ware, H. (2011). Mathematics achievement: the role of homework and self-efficacy beliefs, *Journal of Advanced Academics*, 22(2), 310-339.
- Landine, J. & Stewart, J. (1998). Relationship between metacognition, motivation, locus of control, self-efficacy, and academic achievement. *Canadian Journal of Counselling*, 32(3), 200-212.
- Liliana, C. & Lavinia, H. (2011). Gender differences in metacognitive skills. a study of the 8 th grade pupils in Romania. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 396-401.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Alınan yer <http://ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx?islem=1&kno=215>
- Melanhoğlu, D. (2011). *Üstbiliş stratejileri eğitiminin ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin dinleme becerilerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Memnun, D. S. & Akkaya, R. (2009). The levels of metacognitive awareness of primary teacher trainees. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1919-1923.
- Namlu, A. G. (2004). Bilişötesi Öğrenme Stratejileri Ölçme Aracının Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 123-136.
- Olgun, A. (2006). *Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen bilgisi tutumları, bilişüstü becerileri ve başarılarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Özsoy, G. (2006, Nisan). *Problem çözme ve üstbiliş*. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi'nde sunulan bildiri, Ankara.
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim beşinci sınıfta üstbiliş stratejileri öğretiminin problem çözme başarısına etkisi* (Doktora Tezi).

Alınan yer <http://www.acikarsiv.gazi.edu.tr/index.php?menu=2&secim=10&YayinBIK=175#>

- Özsoy, G. & Günindi, Y. (2011). Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleri. *İlköğretim Online*, 10(2), 430-440.
- Öztürk, Y.A & Şahin, Ç. (2015). Matematiğe ilişkin akademik başarı-özyeterlilik ve tutum arasındaki ilişkilerin belirlenmesi [Determining the relationships between academic achievement, self-efficacy and attitudes towards maths]. *International Journal of Social Science*, 31, 343-366. doi:10.9761/JASSS2621.
- 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.
- Pajares, F. (2005). Gender differences in mathematics self-efficacy beliefs. *Gender differences in mathematics: An integrative psychological approach*, 294-315.
- Pilten, P. & Yener, D. (2010). Evaluation of metacognitive knowledge of 5th grade primary school students related to non-routine mathematical problems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1332-1337.
- Pişkin, M. & Durmuş, S. (2010, AY). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe karşı öz-yeterlilik algıları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 1189-1196.
- Reçber, Ş. (2011). *An investigation of the relationship among the seventh grade students' mathematics self efficacy, mathematics anxiety, attitudes towards mathematics and mathematics achievement regarding gender and school type* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Middle East Technical University, Ankara.
- Saban, A. İ & Saban, A. (2008). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilişsel Farkındalıkları İle Güdülerinin Bazı Sosyo Demografik Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 35-38.
- Sapancı, A. (2012). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile bilişüstü düzeylerinin akademik başarıyla ilişkisi [The relationship of student teachers' epistemological beliefs and metacognitive levels with their academic achievement]. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 311-331.
- Saraç, S. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin üstbilis düzeyleri, genel zekâ ve okuduğunu anlama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Senemoğlu, S. (1998). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim; Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Özen Matbaacılık.
- Şengül, S. & Gülbağcı, H. (2013). 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sayı hissi ile matematik öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 6(4), 1049-1060.
- Tella, A. (2011) An assessment of mathematics self – efficacy of secondary school students in Osun State, Nigeria, *Ife Psychologia*, 19(1), 430-440.
- Temur, T., Kargın, T., Bayar, S. A. & Bayar, V. (2010). Metacognitive awareness of grades 6, 7 and 8 students in reading process. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4193-4199.
- Terzi, M. & Mirasyedioğlu, Ş. (2009). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe yönelik özyeterlilik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(2), 257-265.
- Tok, H., Özgan, H. & Döş, B. (2010). Uzaktan eğitim sınıfında başarının pozitif yordayıcısı olarak bilişötesi farkındalık stratejisi ve öğrenme stratejilerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 123-134.
- Topçu, M. S. & Tüzün, Ö.Y. (2009). İlköğretim öğrencilerinin biliş ötesi ve epistemolojik inançlarıyla fen başarıları, cinsiyetleri ve sosyoekonomik durumları. *Elementary Education Online*, 8(3), 676-693.
- Tunca, N. & Alkın-Şahin, S. (2014). Öğretmen adaylarının bilişötesi (üst biliş) öğrenme stratejileri ile akademik öz yeterlilik inançları arasındaki ilişki [The relationship between pre-service teachers' metacognitive learning strategies and academic self-efficacy]. *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 üstbilis stratejilerinin, öğrencilerin başarılarına, üstbilis becerilerine, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Tüysüz, C., Karakuyu, Y. & Bilgin, İ. (2008). Öğretmen adaylarının üst biliş düzeylerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(17), 147-158.
- Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği programının matematiğe karşı özyeterlilik algısına etkisi [The effect of the primary school mathematics teaching program on the mathematics self-efficacy of students]. *Journal of Qafqaz University*, 8(1).
- Ural, A. (2007). *İşbirlikli öğrenmenin matematikteki akademik başarıya, kalıcılığa, matematik özyeterlilik algısına ve matematiğe karşı tutuma etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ural, A., Umay, A. & Argün, Z. (2008). Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği temelli eğitimin matematikte akademik başarı ve özyeterliliğe etkisi [The effect of students teams-achievement divisions method based instruction on mathematics academic achievement and self-efficacy]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 307-318.
- Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2). 250-260.

- Yabaş, D. (2008). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin özyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Yağmur, A. (2012). *Anadolu öğretmen liselerinde öğrenim gören öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile öz-yeterlilikleri arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Yenilmez, K. & Kakmacı, Ö. (2008). İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin öz yeterlilik inanç düzeyleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 1-21.
- Yıldız, E. (2008). *5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimde üst bilişin etkileri: 7.sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bir uygulama* (Doktora tezi). <http://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/12345/6859> adresinden erişilmiştir.
- Yıldız, G. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları, bilişüstü stratejileri, düşünme stilleri ve matematik öz kavramları arasındaki ilişkiler* (Yayınlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları* (Yayınlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Citation Information

Öztürk, B. & Kurtuluş, A. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi İle Matematik Öz Yeterlik Algısının Matematik Başarısına Etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 762-778.