

## Problem Solving, metacognition and epistemological beliefs in 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students

## İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinde problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançlar

Ayten İflazoğlu Saban<sup>1</sup>  
Sibel Güzel Yüce<sup>2</sup>

### Abstract

The aim of this study is to determine the problem solving skills (self confidence related to problem solving skill, self-control in problem solving, avoidance of problem solving), the epistemological beliefs (source of knowing, certainty of knowledge, development of knowledge, justification for knowing) and the metacognition of the 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students and to establish the relationships among them. The study sample consists of the 13 public and private elementary schools in the central districts of Hatay and Adana province and the 1111 students in the 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade in these schools. “Problem Solving Inventory for Children”, “Metacognitive Awareness Inventory for Children (Jr. MAI) – (B Forms)” and “Epistemological Beliefs Questionnaire” was used as data collection tools. Independent groups t-test, one way analysis of variance and stepwise regression analysis methods were used for data analysis in the study. As the result of the data analysis, it was found that the averages of the self confidence related to problem solving skills of the female and male students were close to each other, the female students’ averages of avoidance of problem solving were higher than

### Özet

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerini (problem çözme becerisine güven, problem çözümede özdenetim, problem çözümeden kaçınma), epistemolojik inançlarını (bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişen doğası, bilmenin doğrulanması), bilişsel farkındalıklarını ve bunlar arasındaki ilişkileri belirlemektir. Araştırmanın örneklemini Hatay ili merkez ile Adana İli merkez ilçelerinde bulunan 13 devlet ve özel ilköğretim okulu ve bu okulların 6. 7. ve 8. sınıflarına devam eden 1111 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak “Çocuklar için Problem Çözme Envanteri”, “Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (Jr. MAI) B Formu” ve “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada verilerin analizinde bağımsız gruplar t-testi, tekyönlü varyans analizi ve aşamalı regresyon analizi tekniği kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda, cinsiyete göre kız ve erkek öğrencilerin problem çözme becerisine güven ortalamalarının birbirine yakın, kız öğrencilerin problem çözümeden kaçınma ortalamalarının erkek öğrencilere göre daha yüksek, erkek öğrencilerin problem çözümede özdenetim puanlarının kız öğrencilere

<sup>1</sup>Yrd.Doç.Dr. Çukurova Üniversitesi, [iaayten@cu.edu.tr](mailto:iaayten@cu.edu.tr)

<sup>2</sup>Arş. Gör. Dr. Mustafa Kemal Üniversitesi, [sibelguzelyuce@gmail.com](mailto:sibelguzelyuce@gmail.com)

the male students', the male students' points of self-control in problem solving were higher than the female students' and the female students' points of epistemological beliefs and metacognition were higher than the male students'. In addition, it was found out that the students' development levels of problem solving, epistemological beliefs and metacognition of the students were at medium-level and a developmental process was not followed in the second stage of the elementary education. Another finding is that the metacognition and justification for knowing significantly predicted the points of self confidence related to problem solving skill of the students who participated in the study, the metacognition, gender and source of knowing significantly predicted the students' points of self-control in problem solving and metacognition, source of knowing and gender variables significantly predicted the students' points of avoidance of problem solving.

**Key Words:** Metacognition, Epistemological beliefs, Elementary education, Problem solving.

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

## Giriş

Bilişsel psikoloji ve nöroloji alanındaki gelişmeler dikkate alındığında eğitimin amaçlarından biri de bilgiyi işleyerek yeni bilgiler üreten ve bilgiyi üretme sürecinin farkında olan bireyler yetiştirmektir. Bu çerçevede eğitimde bilinçli bireyler yetiştirme çabaları sonucunda, bireylerin kendi öğrenme süreçlerini kontrol etmelerini sağlama, onlara bilginin ne olduğu, nasıl toplandığı, bilgi için belirledikleri sınırlar ve ölçütlerin neler olduğuna yönelik bireysel bakış açıları ile problem çözme becerilerinin kazandırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bugün, bir eğitim programının kalitesi, okul öncesinden üniversiteye hatta daha sonrasına kadar yetiştirdiği bireylerin bilgiye ulaşma yolları, bilgiyi edinme, kullanma ve üretme durumları; mevcut bilgileriyle karşılaşılan güçlüklerin üstesinden gelebilme becerisi ve bunların neticesinde toplumu, bilimi ve teknolojiyi ne kadar yönlendirebildikleri ile ölçülmektedir. Kısacası, bir eğitim programından “problem çözebilen” bireyler yetiştirmesi beklenmektedir.

göre daha yüksek olduğu; epistemolojik inanç ve bilişsel farkındalık puanlarının ise kız öğrenciler lehine yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin problem çözme, epistemolojik inançlar ve bilişsel farkındalık düzeylerinin orta düzeyde gelişmiş olduğu ve ilköğretim ikinci kademesinde gelişimsel bir süreç izlemediği bulunmuştur. Elde edilen diğer bir bulgu ise; araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme becerisine güven puanlarını bilişsel farkındalık ve bilmenin doğrulanması; öğrencilerin problem çözmede özdenetim puanlarını bilişsel farkındalık, cinsiyet ve bilmenin kaynağı; öğrencilerin problem çözmeden kaçınma puanlarını da bilişsel farkındalık, bilmenin kaynağı ve cinsiyet değişkenlerinin anlamlı bir şekilde yordadığıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilişsel farkındalık, Epistemolojik inançlar, İlköğretim, Problem çözme

Bir kimsenin istenilen bir hedefe ulaşmak amacıyla topladığı mevcut güçlerin karşısına çıkan engel problem olarak değerlendirilirken; problem çözme, belli bir amaca ulaşmak için karşılaşılan güçlükleri ortadan kaldırmaya yönelik bir dizi çabayı gerektiren bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Bingham, 1998). Problem çözme bilişsel işlemler üzerinde odaklanarak bilişsel işlemleri sırasıyla bir hedefe doğru yöneltme süreci (Anderson, 1980, 119; Akt. Aksan, 2006, 7) olmakla birlikte; bilişin düzenlenmesi, çalışma yolunun kapsamlı bir şekilde planlanması, belirli stratejilerin seçilmesi, ilerlemenin denetlenmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve gerektiğinde stratejilerin ve planların tekrar gözden geçirilmesi gibi birçok etkinliği içermektedir (Garafalo ve Lester, 1985; Akt: Goos, Galbraith, ve Renshaw, 2002, 193). Hem zihinsel açıdan hem de beceri yönünden bireyin aktif katılımını gerektiren problem çözme sürecinde birey, problemi tanımlarken, analiz ederken, problem için gerekli bilgileri toplarken, problemin çözümüne en uygun verileri seçerken, çözüm yolunu uygularken ve değerlendirirken çeşitli düşünce şekilleri geliştirmekte ve bunların doğruluğu üzerinde düşünmektedir. Bu durum bilişsel öğrenme kuramlarının da etkisiyle problem çözmenin “görsellik, çağrışım, soyutlama, kavrama, beceri, akıl yürütme, analiz, sentez, genelleme” gibi üst düzey bilişsel beceri ve aktiviteleri içeren karmaşık bir zihin faaliyeti olarak görülmeye başlanması ile açıklanabilir.

Problem çözmeye etki eden birçok faktör vardır. Bunlar genel olarak iç ve dış faktörler şeklinde iki başlık altında toplanabilir. Bu çerçevede problemin kendisinden kaynaklanan faktörler dış, çözen kişiden kaynaklananlar ise iç faktörler olarak tanımlanabilir. Dış faktörler problemin türü, nasıl temsil edildiği gibi problemde kaynaklanan özellikleri ifade eder (Jonassen, 2000). İç faktörler de, problemi çözen kişinin bireysel özelliklerinden kaynaklanan farklılıklardır. Problem çözme performansını etkileyen bu iç faktörleri Jonassen (2000) Tanıdıklık (Familiarity), Alan Bilgisi ve Yapısal Bilgi (Domain and Structural Knowledge), Bilişsel Kontroller ve Stilleri (Cognitive Controls and Styles), Genel Beceriler, Bilişsel Farkındalık (Metacognition), Duyuşsal (Affective) Etkiler ve Epistemolojik İnançlar (Epistemological Beliefs) şeklinde ifade etmiştir. Bu çalışmadan da anlaşıldığı gibi, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançlar bireysel farklılık alanı olarak kabul edilmekte ve problem çözme becerisini etkileyen değişkenler arasında yer almaktadır. Bu bilgiler ışığında, epistemolojik inanç ve bilişsel farkındalık değişkenlerinin, problem çözme becerisini etkileyen ve literatürde gittikçe artan bir ilgiyle araştırılan değişkenler olduğu söylenebilir.

Yaşamın bir problemler yumağı olduğu gerçeğinden hareketle bireylerin problemlere ve çözüm girişimlerine çok erken yaşlardan itibaren başladıkları ve bu yolda pek çok engelle karşılaştıkları görülmektedir. Bireyler küçük yaşlarda problemlerini daha çok çaba, duyu organları aracılığı ile edinilen bilgi-deneyim ya da var olan bilgiye (uzman bilgisine) dayanarak çözmeye çalışırken, yaş ilerledikçe karşılaşılan problemler farklılaşmakta dolayısıyla da çözümleri daha

karmaşık bir hal almaktadır (Bjorklund, 1999, 312, Akt. Aksan, 2006, 2). Gerçekten de birey, üst düzey düşünme becerilerini gerektiren problem çözme sürecinde, zihinsel mekanizmasını kullanarak bilgileri sorgulamakta, anlamlandırmakta, yapılandırmakta, önerme ve varsayımlarla bir çözüm yoluna doğru ilerlemektedir (Bakioğlu ve Hesapçioğlu, 1997, 54; Kuzgun, 1995, 1; Uyar, 2002, 220). Bu aşamada, bireyin bilgi ve bilme sürecini nasıl tanımladığı, bilginin kaynağı olarak kimi ya da neyi kabul ettiği, bir bilginin doğruluğu ve geçerliğinden kesin olarak nasıl emin olduğu gibi konulara ilişkin inanç ve yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Bireylerin bilginin ve öğrenmenin doğasına ilişkin inançları (epistemolojik inançları; Brownlee, Purdie, ve Boulton-Lewis, 2001, 247; Schommer-Aikins ve Hutter 2002), onların zihinsel görevlerinin doğasını ve karmaşık sorunlarla başa çıkarken hangi stratejilerin uygun olduğuna karar vermelerini etkilemektedir. Daha özel bir ifadeyle, zihinsel görevlerin doğasını ve karmaşık/güç koşullarla başa çıkmak için hangi stratejilerin uygun olduğuna karar vermeyi etkilediği için epistemolojik inançların problem çözme becerisiyle ilişkili olduğu söylenmektedir (Öngen, 2003, 156; Jonassen, 2000, 15; Deryakulu, 2004, 262).

Epistemolojik inançlarla ilgili literatür incelendiğinde; yapılan çalışmalarda öncelikle bu inançların nasıl açığa çıkarıldığı, bireylerin eğitim deneyimlerini nasıl gösterdikleri, düşünme ve akıl yürütme sürecindeki etkileri ile öğrenmenin değişik boyutlarıyla olan ilişkisi incelenmiştir (Hofer ve Pinrich, 1997 ve 2002; Shommer, 1990; Jonassen, 2000; Schommer-Aikins, Duell ve Hutter, 2005). Bu araştırmalar içerisinde, epistemolojik inançların problem çözme sürecinde etkili olduğu belirtilirken bu konuda yeterince araştırmanın olmadığı vurgulanmıştır (Jonassen, 2000; Schommer-Aikins, Duell ve Hutter, 2005). Literatürdeki bu önerilerden yola çıkarak Aksan (2006), epistemolojik inançlarla problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve epistemolojik inançların problem çözme becerileri üzerinde anlamlı farklılaşmalara neden olduğunu ortaya koymuştur. Öğrenmenin zaman içerisinde çabaya bağlı olarak gerçekleştiğine inanan öğrenciler, problem çözme sürecinde daha düşünen ve değerlendirci bir yaklaşım içerisine girmektedirler. Daha açık bir ifadeyle, problemin ne olduğunu, uygulayacakları çözüm yolunun ne olacağını, bu yolun nasıl çözüm vereceğini daha fazla düşünmekte ve problemin çözüm sürecinde ortaya çıkan sonuç ile olması gerektiğini düşündükleri sonucu karşılaştırma tutumunu daha fazla sergilemektedirler.

Bilgi ve öğrenmeye ilişkin göreceli düşünen öğrencilerin düşünme yetenekleri daha gelişmiş/olgunlaşmış olduğundan problem çözme becerileri de daha yüksektir. Bu öğrenciler, karşılaştıkları problemler üzerinde daha fazla (ve esnek) düşünebilmekte, daha fazla zaman ve çaba harcayarak probleme ilişkin çok yönlü düşünceler oluşturabilmektedirler. Oysa, gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara sahip öğrenciler, karşılaştıkları karmaşık ve güç

problemler üzerinde düşünmek, çabalamak yerine pes etme davranışı göstermeye eğilimlidirler. Bu nedenle epistemolojik inançlar, problem çözme becerilerine ilişkin önemli ipuçları sunar.

Problem çözme becerisiyle ilişkili olan bir diğer değişken ise bilişsel farkındalıktır. Yeap (1998), bilişsel farkındalığın, problem çözme sürecinin en önemli belirleyicisi olduğunu ifade etmiştir. Bilişsel farkındalık bilgisinin, problem çözme becerisinde başarılı olmayı ve gelişmeyi sağladığı söylenebilir. Daha önce ifade edilen, “öğrencilerin problem karşısında çabalamak yerine pes etme davranışı gösterme eğilimleri” bilişsel farkındalıkları ile de ilişkilidir. Bilişsel farkındalık; bilişsel süreçleri yöneten ve kontrol eden içsel “yönetici” süreçlerdir ve bir öğrenme görevinin yerine getirilmesinde, plan yapma, izleme ve değerlendirmede yardımcı olur (Efklides, 2001, 2008; Gourgey, 1998; Sungur, 2007). Bir başka deyişle birey belli bir öğrenme birimine ilişkin amaçlara ulaşmak için, bilişsel farkındalık yaşantılarına bağlı olarak edindiği bilişsel farkındalık bilgisi doğrultusunda hangi öğrenme stratejilerinin kullanılması gerektiğine karar vermekte ve uygulamaktadır. Uygulama sonucunda amaçlara ulaşılmış ise bilişsel farkındalık bilgisi doğrulanmaktadır. Aksi durumda bu yeni kazanılan bilişsel farkındalık yaşantısına göre bireyin bilişsel farkındalık bilgisinde değişiklik meydana gelmektedir. Birey, bu durumda kullandığı bireysel stratejinin kendisini amaca ulaştırmadığına karar vermekte ve amaca ulaşmak için bir başka stratejiyi işleme koymaktadır. Bireylerin bilişsel farkındalık becerisinin gelişmesi kazandıkları bilişsel farkındalık yaşantılarının sayısı ile ilişkilidir. Birey ne kadar çok bilişsel farkındalık yaşantısı kazanırsa, bilişsel farkındalık becerisi de o denli artar ve hangi durumda hangi stratejiyi kullanarak amaca ulaşacağına doğru olarak karar verme olasılığı da artar. Böylece de kendi öğrenmelerini kendileri düzenleyebilen etkili bireyler haline gelirler (Senemoğlu, 2004).

Bilişsel farkındalık becerileri öğrenmeyi bilinçli olarak kontrol etmeyi, strateji seçmeyi ve planlamayı, öğrenmedeki ilerlemeyi denetlemeyi, hata taramaları yapmayı ve düzeltmeyi ve öğrenme stratejilerini analiz ederek değiştirmeyi içermektedir (Çakıroğlu 2007; Desoete ve Ozsoy 2009; Özsoy, Çakıroğlu, Kuruyer ve Özsoy, 2010; Ridley, Schutz, Glanz ve Weinstein, 1992). Drmrod’a (1990) göre öğrenme sürecini izleme becerisine sahip bireyler; öğrenme sürecinin, belleğinin ve hangi öğrenme görevlerinin gerçekçi bir biçimde tamamlanacağını farkındadır. Hangi öğrenme yönteminin etkili olduğunu bilir. Öğrenme sürecinde başarılı olmaya yönelik bir yaklaşım planlar. Öğrenme stratejilerini etkili bir biçimde kullanır. Gerçekleştirdiği öğrenme durumunu izleyerek, daha önce edindiği bilgileri etkili biçimde kullanabilir. Bu bağlamda bilişsel farkındalığın, problem çözme sürecini sürekli işlettiği söylenebilir.

Eğitim bir problem çözme süreci olarak düşünüldüğünde, öğrencilerin daha ilköğretim yıllarında iyi bir problem çözücü olmaları beklenmektedir. Kendisini problem çözümede yeterli olarak algılayanların kişilerarası ilişkilerde daha girişken daha olumlu benlik algısına sahip oldukları ve

akademik yönden daha uygun çalışma yöntemleri ve durumları sergiledikleri saptanmıştır (Şahin, Şahin ve Heppner, 1993). Gerçek yaşamda kişisel problem çözme, iç ya da dış isteklere, çağrılara uyum sağlamak amacıyla davranışsal tepkilerde bulunma gibi bilişsel ve duygusal işlemleri bir hedefe yöneltme olarak ifade edilmektedir. Etkili problem çözen bireylerin bağımsız ve yaratıcı düşündükleri, sosyal yeterlilikleri olduğu, kendilerine güvenen kişiler olduğu belirtilmektedir (Dow ve Mayer, 2004).

Problem çözme, zekayı, duyguları, iradeyi ve eylemi bünyesinde barındırdığından ve ihtiyaç, amaç, değer, inanç, beceri, alışkanlık ve tutumlarla ilgili olduğundan çok yönlü bir iştir (Karasar 1987, 230; Bingham, 1998, 24) ve bir süreç olarak bireylerin özellikle epistemolojik inançları ve bilişsel farkındalıklarından bağımsız düşünülmemelidir. Öğrenmede temel olan yaşantıları algılama, yorumlama, anlama ve kontrol etmeyi etkileyen önemli etmenler oldukları düşünüldüğünde problem çözme, epistemolojik inançlar ve bilişsel farkındalık arasındaki ilişkilerin belirlenmesinin gerekliliği daha kolay görülebilir. Problem çözme, bilişsel farkındalık, karar verme vb. bilişsel süreçlerin formal olarak geliştirilmeye çalışıldığı ilk yıllar ilköğretim yıllarıdır. Dolayısıyla bilim, bilgi ve öğrenme ile ilgili inançların da bu yıllarda geliştirilmeye çalışılması diğer bilişsel süreçlerin de gelişimini kolaylaştıracaktır (Deryakulu, 2004).

Literatür incelendiğinde, araştırmaya konu olan bu üç değişkenin cinsiyet, sınıf düzeyi, sosyo ekonomik düzey vb. değişkenlerle ayrı ayrı (Cano, 2005; Oksal, Şenşekerci, ve Bilgin, 2007; Tekin ve Karasu, t.y; Güven, 2009; Kurt, 2009; Meral ve Çolak, 2009); epistemolojik inançlar ile problem çözme (Yılmaz, 2007), epistemolojik inançlarla bilişsel farkındalık (Aksan, 2006; Güven ve Belet, 2010; Topçu ve Yılmaz-Tüzün, 2009:), problem çözmeyle bilişsel farkındalık (Bacı, 2007; Yeap, 1998) değişkenlerinin birlikte ele alındığı çalışmaların olduğu görülmektedir. Ancak Cano (2005), Yılmaz (2007) ve Topçu ve Yılmaz-Tüzün'ün (2009) belirttikleri gibi özellikle ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançlarındaki değişimleri ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmaların az olması bu araştırmanın çıkış noktasını oluşturmuştur. Ayrıca problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançların ele alındığı çalışmaların çoğunlukla ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyinde yürütüldüğü (Aksan, 2006; Brownlee, Tickle ve Nailon, 2004; Güven ve Belet, 2010; Ünal Çoban & Ergin, 2006; Meral ve Çolak, 2009; Deryakulu, 2004; Kaynar, 2007; Phan, 2006; Schommer, 1990; Schommer, 1993; Schommer ve Hutter, 1995; Akt. Cole, 1996; Schreiber ve Shinn, 2003; Yılmaz, 2007; Qian ve Alvermann, 2000; Sungur ve Senler, 2009; Sungur, 2007; Yumusak, Sungur, ve Cakiroğlu, 2007) daha küçük yaş gruplarında çalışmaların (Kasap, 1997; Cano, 2005; Öztürk ve Ayvaz, 2010) çok az olduğu da görülmektedir. Bu nedenle araştırma, problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançlar arasındaki ilişkilere dikkat çekmek ve bu üç değişken bağlamında ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin profillerini ortaya koymak

açısından önemlidir. Ayrıca, araştırma, problem çözme becerisi puanlarını yordayan değişkenlerin belirlenmesi; hem epistemolojik inançların (Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison, 2004; Schommer-Aikins, Duell ve Hutter, 2005) hem de bilişsel farkındalık becerilerinin (Berk, 2003; Flavell, 2004; Veenman ve Spaans, 2005) küçük yaşlardan itibaren gelişmeye başladığı ve gelişimin bir devamlılık gösterdiği görüşünün test edilmesi açısından da önemlidir.

Yukarıda belirtilen gerekçeler doğrultusunda, bu araştırmanın genel amacı, ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerini (problem çözme becerisine güven, problem çözmede özdenetim, problem çözmeden kaçınma), epistemolojik inançlarını (bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişen doğası, bilmenin doğrulanması), bilişsel farkındalıklarını ve bunlar arasındaki ilişkileri belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

- 1) İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisine güven, problem çözmede özdenetim, problem çözmeden kaçınma, bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişen doğası, bilmenin doğrulanması ve bilişsel farkındalık puanları cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
- 2) İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisine güven, problem çözmede özdenetim, problem çözmeden kaçınma, bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişen doğası, bilmenin doğrulanması ve bilişsel farkındalık ölçeklerinden elde ettikleri puanlar arasında anlamlı ilişkiler var mıdır?
- 3) İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişen doğası, bilmenin doğrulanması, bilişsel farkındalık ölçeklerinden elde ettikleri puanlar ve cinsiyet problem çözme becerisine güven, problem çözmede özdenetim, problem çözmeden kaçınma puanlarını ne ölçüde yordamaktadır?

## Yöntem

### Araştırma Grubu

Araştırmanın evrenini 2009-2010 öğretim yılı bahar döneminde Hatay ili merkez ile Adana İli merkez ilçelerinde (Seyhan, Yüreğir, Sarıçam ve Çukurova) bulunan devlet ve özel ilköğretim okullarının 6. 7. ve 8. sınıflarında okuyan öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın çalışma grubunu ise bu sınıflarda okuyan öğrencilerden rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen ve araştırmaya katılmayı kabul eden 535'i kız 576'sı erkek toplam 1111 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada Hatay il merkezinde bulunan altı ilköğretim okulundan, 192 altıncı sınıf, 226 yedinci sınıf ve 133 sekizinci sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 551, Adana il merkez ilçelerinde bulunan yedi ilköğretim okulundan ise 161 altıncı sınıf, 205 yedinci sınıf ve 194 sekizinci sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 560 ilköğretim ikinci kademe öğrencisine ulaşılmıştır.

## Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler; Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri”, Özkan (2008) tarafından uyarlanan “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” ile Karakelle ve Saraç (2007) tarafından uyarlanan “Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (Jr. MAI) B Formu” ile toplanmıştır. Araştırmada kullanılan bu ölçme araçları hakkındaki bilgiler sırasıyla verilmiştir.

*Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri*: Çocuklar için problem çözme envanteri Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından “İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri'nin (ÇPÇE) Geliştirilmesi” başlıklı araştırma kapsamında geliştirilmiştir. Ölçek, Heppner ve Peterson'un (1982) belirttiği problem çözme becerisine güven, kişisel kontrol ve kaçınma olmak üzere üç temel boyuttan oluşturulmaya çalışılmış ve ölçek beşli likert formatında yanıtlanacak şekilde düzenlenmiştir. Derecelendirme, “Hiçbir zaman böyle davranmam (1)”, “Ender olarak böyle davranırım (2)”, “Arada sırada böyle davranırım (3)”, “Sık sık böyle davranırım (4)”, “Her zaman böyle davranırım (5)” şeklinde yapılmakta ve puanlanmaktadır. Olumsuz ifade edilen maddeler ise yukarıdaki derecelemenin tam tersi şeklinde puanlanmaktadır. Puanlardaki artış bireyin problem çözme konusunda kendini algılayışının yüksekliğini; azalma ise problem çözme konusunda kendini algılayışının düşük olduğunu göstermektedir.

Serin, Bulut Serin ve Saygılı ölçek maddelerini oluşturmak için 32'si olumlu, 32'si olumsuz 64 ifade yazılmıştır. Madde havuzu oluşturulduktan sonra ölçeğin geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonunda, üç faktörlü 24 maddelik bir yapı elde edilmiştir. Faktörlerden birincisi ölçeğe ilişkin toplam varyansın % 19.77'sini, ikinci faktör % 12.99'unu ve üçüncü faktör % 9.49'unu açıklamaktadır. Üç faktörün birlikte açıkladıkları toplam varyans % 42.26'dır.

Faktör döndürme sonrası, birinci faktörün 12 maddeden (1., 3., 5., 7., 9., 11., 13., 15., 17., 19., 21., ve 23. maddeler), ikinci faktörün 7 maddeden (2., 4., 6., 8., 10., 12., ve 14.) ve üçüncü faktörün 5 maddeden (16., 18., 20., 22. ve 24.) oluştuğu belirlenmiştir. Faktörlerde yer alan maddelerin içeriklerine göre birinci faktöre “problem çözme becerisine güven”, ikinci faktöre “öz denetim” ve üçüncü faktöre “kaçınma” adı verilmiştir. Cronbach alpha güvenirlik katsayısı; ölçeğin tamamı için; 0,80, 1. alt ölçek için; 0,85, 2. ikinci alt ölçek için; 0,79 ve 3. alt ölçek için; 0,66 bulunmuştur. Ölçeğin test-tekrar test güvenirliği sonuçları sırasıyla 0.84; 0.79; 0.70'tir. Ölçeğin tamamı için test-tekrar test güvenirlik katsayısı 0.85 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan bu araştırmada da ölçeğin geçerlik ve güvenirliği yeniden incelenmiştir. Cronbach alpha güvenirlik katsayısı; ölçeğin tamamı için 0.84; problem çözme becerisine güven alt ölçeği için 0.81; problem çözerken özdenetim alt ölçeği için 0.73 ve problem çözme becerisinden kaçınma alt



ölçeği için 0.67 olarak hesaplanmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizinde sınanan üç faktörlü model için elde edilen uyum indeksleri Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo1:**

Çocuklar için Problem Çözme Envanterinin *Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları*

X <sup>2</sup>	df	χ <sup>2</sup> /df	RMSEA	SRMR	NNFI	GFI	CFI	IFI
1017.29	249	4.085	0.053	0.056	0.94	0.93	0.95	0.95

Tablo 1’deki uyum indeksleri incelendiğinde RMSA, SRMR, NNFI, GFI IFI ve CFI’nın iyi uyuma, X<sup>2</sup>/sd oranının ise kabul edilebilir uyuma işaret ettiği söylenebilir (Kline, 1998; Hu ve Bentler, 1999; Sümer, 2000; Çokluk, Şekercioglu ve Büyüköztürk, 2010). Bu durumda, elde edilen uyum düzeyleri doğrultusunda üç faktörlü olan 24 maddelik Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin yapı geçerliğinin yeterli olduğu söylenebilir.

*Epistemolojik İnançlar Ölçeği:* Conley, Pintrich, Vekiri, ve Harrison (2004) ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki epistemolojik inançlarını belirlemek üzere dört boyutlu ve toplam 26 maddelik “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” geliştirmiştir. Ölçekte her madde beşli (Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Kesinlikle Katılmıyorum) likert tipi ölçek üzerinden işaretlenmektedir. Ölçek epistemolojik inancın dört boyutunu (Bilginin Kesinliği, Bilginin Gelişimi, Bilmenin Kaynağı ve Bilmenin Doğrulanması) ölçecek şekilde düzenlenmiştir. Ölçekte yer alan 26 madde Hofer ve Pintrich (1997) belirttiği bilginin doğası ve bilmenin doğası olmak üzere iki temel boyuttan oluşmaktadır. Conley ve Ark. göre (2004), “Bilmenin kaynağı” ve “Bilmenin doğrulanması” boyutları bilmenin doğasına yönelik inancı, “Bilginin kesinliği” ve “Bilginin gelişimi” boyutları bilginin doğasına yönelik inancı yansıtmaktadır. “Bilmenin kaynağı” alt boyutu (1., 6., 10., 15. ve 19. maddeler) dışsal bir otoriteye bağlı bilgi hakkındaki inançla ilgili maddelerden oluşmaktadır (*Fen bilgisi dersinde öğretmenin söylediği her şey doğrudur.*) “Bilginin kesinliği” alt boyutu (2., 7., 12., 16., 20. ve 23. maddeler) yanıtların doğruluğuna ilişkin inançla ilgili maddelerden oluşmaktadır (*Bilimde bütün soruların doğru cevabı vardır.*) “Bilginin gelişimi” alt boyutu (4., 8., 13., 17., 21. ve 25. maddeler) bilimsel bilginin zaman içinde değişip gelişebileceğine ilişkin inançla ilgili maddelerden oluşmaktadır (*Bilim insanları, bilimde neyin doğru olduğuyla ilgili düşüncelerini bazen değiştirirler.*) “Bilmenin doğrulanması” alt boyutu (3., 5., 9., 11., 14., 18., 22., 24. ve 26. maddeler) bireylerin bilgiyi nasıl doğrulayabilecekleri ve deney yapmanın bilginin doğrulanması sürecindeki önemi ile ilgili maddelerden oluşmaktadır (*Bilimdeki düşünceler, konu ile ilgili kendi kendimize sorduğumuz sorulardan ve deneysel çalışmalarımızdan çıkar.*) “Bilmenin kaynağı” ve “Bilginin kesinliği” alt boyutlarını oluşturan maddeler olumsuz maddelerden oluşmaktadır.

Puanlardaki artış bireyin gelişmiş/olgunlaşmış bir epistemolojik inanca sahip olduğunu; azalma ise gelişmemiş/olgunlaşmamış bir epistemolojik inanca sahip olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde ulaşılabilen kaynaklar çerçevesinde epistemolojik inançlar ölçeğinin uyarlamasının Özkan (2008) tarafından “ilköğretim öğrencilerinin fen başarıları ile ilgili bir modelleme çalışması: epistemolojik inançlar, öğrenme yaklaşımları ve öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişkiler başlıklı çalışma” kapsamında yapıldığı belirlenmiştir. Özkan bu çalışmayı, Ankara ili Çankaya ilçesindeki devlet ilköğretim okullarına devam eden 1240 yedinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirmiştir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda üç faktörlü (*source/certainty, development, and justification*) bir yapı elde edilmiştir. Bu sonuç Conley ve Ark. (2004) tarafından yapılan uyarlama çalışması ile örtüşmemektedir. Conley ve Ark. dört faktörlü (*source of knowledge, certainty of knowledge, development of knowledge, and justification of knowledge*) bir yapı elde etmişlerdir.

Yapılan bu araştırmada araştırma örnekleminin farklı olması nedeniyle ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği yeniden incelenmiştir. Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı; ölçeğin tamamı için 0.85; bilmenin kaynağı alt ölçeği için 0.66; bilginin kesinliği alt ölçeği için 0.62; bilginin gelişimi alt ölçeği için 0.69 ve bilmenin doğrulanması alt ölçeği için 0.85 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan ilk doğrulayıcı faktör analizinde sınanan dört faktörlü model için 7. maddenin anlamlı olmadığı görüldüğünden analiz dışında bırakılmıştır. Buna göre son elde edilen uyum indeksleri Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2:**

Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları								
X <sup>2</sup>	df	χ <sup>2</sup> /df	RMSEA	SRMR	NNFI	GFI	CFI	IFI
1055.66	269	3.924	0.051	0.061	0.95	0.93	0.96	0.96

Tablo 2’deki uyum indeksleri incelendiğinde RMSA, SRMR, NNFI, GFI, IFI ve CFI’nın iyi uyuma, ki kare ve serbestlik derecesi oranı ile SRMR değerinin ise kabul edilebilir uyuma işaret ettiği söylenebilir (Kline, 1998; Hu ve Bentler, 1999; Sümer, 2000; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Bu durumda, elde edilen uyum düzeyleri doğrultusunda dört faktörlü olan 25 maddelik Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin yapı geçerliğinin yeterli olduğu söylenebilir.

*Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (Jr. MAI) B Formu:* Sperling, Howard, Miller ve Murphy (2002), Schraw ve Dennison (1994) tarafından yetişkinler için geliştirilen Üstbilişsel Farkındalık Envanterini (Metacognitive Awareness Inventory-MAI) temel alarak çocukların üst bilişsel becerilerini ölçmek amacıyla bir ölçek [Junior Metacognition Awareness Inventory Version A- B (Jr. MAI)] oluşturmuşlardır. Jr. MAI; MAI gibi üst bilişsel becerilerin düzeyini özel bir alana bağlı olmaksızın genel olarak ölçmek amacını taşıyan ve üst bilişsel becerilerin gelişimine uygun olarak farklı yaş grupları için hazırlanmış A ve B formlarından oluşan likert tipi bir ölçme aracıdır. Sperling, Howard,

Miller ve Murphy (2002) tarafından geliştirilen bu ölçme aracının Türkçeye uyarlaması Karakelle ve Saraç (2007) tarafından yapılmıştır.

Ölçek A ve B olmak üzere, iki formdan oluşmaktadır. 3., 4. ve 5. sınıf öğrencileri için hazırlanan A formu 12 madde; 6., 7., 8. ve 9. sınıf öğrencileri için geliştirilen B formu 18 madde içermektedir. B formu, A formunda kullanılan 12 soruya daha karmaşık üst bilişsel düzenleme becerilerini ölçen 6 sorunun eklenmesiyle oluşturulmuştur. Her iki formda da maddelerin yarısı biliş bilgisi ve diğer yarısı bilişin düzenlenmesi ile ilgilidir. Bu araştırmanın örneklemini 6. 7. ve 8. sınıf öğrenciler oluşturduğundan üst bilişsel farkındalık ölçeğinin (ÜBFÖ-Ç) B formu kullanılmıştır.

Ölçekte her madde beşli (asla, nadiren, bazen, sık sık, her zaman) likert tipi ölçek üzerinden işaretlenmektedir. Toplam puanın yüksekliği üst bilişsel becerinin yüksekliğine işaret etmektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 90, en düşük puan 18'dir.

Ölçeğin uyarlama çalışması 6 ( $n = 181$ ); 7. ( $n = 163$ ); 8 ( $n = 177$ ) ve 9. ( $n = 215$ ) sınıflarda öğrenim gören % 53'ü kız; % 47'si erkek olmak üzere toplam 736 öğrenci üzerinde yürütülmüştür (Karakelle ve Saraç, 2007). Ölçeğin güvenilirliği test-tekrar test ve iç tutarlılık katsayısı yoluyla; geçerliği ise alt-üst grup yöntemi ve madde-toplam puan korelasyonlarının hesaplanması yoluyla incelenmiştir. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği 0.72 ( $N = 373$ ,  $p < .01$ ), Cronbach alpha değeri ise 0.80 olarak hesaplanmıştır. Ölçek toplam puanlarının alt ve üst % 27'lik diliminde yer alan katılımcıların toplam puanları arasında fark olup olmadığı t testi yoluyla incelenmiş ve alt ve üst dilim arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ( $t(393) = 46.11$ ,  $p < .001$ ). Uyarlama çalışmasında ÜBFÖ-Ç B formunun faktör yapısı incelenmiş ve birden fazla boyut içermesine rağmen, boyutların birbirleriyle ilişkili olmaları nedeniyle güvenilir alt boyutlara ayrılmasının mümkün olmadığı görülmüştür. Döndürülmemiş bileşen matrisinde 18 maddenin tümünün değeri 4.2 olan tek faktörde toplanması tek faktörlü bir yapı olabileceğinin bir göstergesi olarak ele alınabilir. Diğer çalışmalarda (Howard, 1998; Schwartz, Andersen, Hong, Howard, ve McGee, 2004; Schraw ve Dennison 1994, Sperling ve ark., 2002) olduğu gibi, bu nedenle ölçeğin tek bir toplam puan olarak kullanılması daha uygun görülmüştür.

Aydın ve Ubuz(2010), onuncu sınıf öğrencileri ile yaptıkları bir çalışmada “Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (Jr. MAI) B Formu”nu kullanmışlardır. Bu çalışmalarında yaptıkları geçerlik ve güvenilirlik çalışması sonuçlarına göre ölçeğin “Bilişin Bilgisi” ve “Bilişin Düzenlenmesi” olmak üzere iki boyuttan oluştuğu bulunmuştur. Analizlerde 18 maddeden oluşan ölçekteki 8 maddenin “bilişin bilgisi” ve 9 maddenin “bilişin düzenlenmesi” alt ölçeklerinde yer aldığı, bir maddenin ise hiçbir faktöre yüklenmediği görülmüştür.

Yapılan bu çalışmada da ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği yeniden incelenmiştir. Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0.74 olarak hesaplanmıştır. Bilişsel farkındalık için öngörülen tek faktörden

oluşan yapının doğruluğunun test edilmesi amacıyla, veriler üzerinde doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Buna göre elde edilen uyum indeksleri Tablo 3’de sunulmuştur

**Tablo 3:**

Bilişsel Farkındalık Ölçeğine İlişkin Uyum İndeksleri

X <sup>2</sup>	df	χ <sup>2</sup> /df	RMSEA	SRMR	NNFI	GFI	CFI	IFI
557.06	135	4.126	0.053	0.040	0.96	0.95	0.97	0.97

Tablo 1’deki uyum indeksleri incelendiğinde RMSA, SRMR, NNFI, GFI, IFI ve CFI’nın mükemmel uyuma, X<sup>2</sup>/sd oranının ise kabul edilebilir uyuma işaret ettiği söylenebilir (Kline, 1998; Hu ve Bentler, 1999; Sümer, 2000; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Bu durumda, elde edilen uyum düzeyleri doğrultusunda tek faktörlü olan 18 maddelik Bilişsel Farkındalık Ölçeğinin yapı geçerliğinin yeterli olduğu söylenebilir.

### Verilerin Analiz Edilmesi

Toplanan verilerden geçerli sonuçların çıkarılabilmesi amacıyla veriler analiz için hazırlanmıştır. Regresyon analizi yapılmadan önce toplam 1141 öğrencinin verileri gözden geçirilerek cinsiyet kısmını işaretlemeyen 8 öğrencinin verileri analiz dışı bırakılmıştır. Verilerin normal dağılım özelliğine sahip olup olmadığını incelemek amacıyla çarpıklık ve sivrilik değerlerine bakılmıştır. İnceleme sonucunda yordayıcı değişkenlerin çarpıklık değerlerinin -1.753 ile .81 arasında, sivrilik değerlerinin ise -1.289 ile 2.399 arasında değiştiği saptanmış, hiçbir değişkenin transformasyonuna gerek olmadığı görülmüştür. Örnekleme “doğrusallık” ve “normallik” sayıtlarının zedelenmesine neden olabilecek çok değişkenli uç değerler olup olmadığını anlamak amacıyla her bir öğrenci için Mahalanobis uzaklık değerleri saptanmış, bu değerler p<.001 ölçüt alınarak incelenmiştir. Sonuç olarak, 1133 öğrenciden 22 öğrencinin uç değere sahip olduğu görülmüş ve örneklem dışında bırakılmıştır [X<sup>2</sup> (8) = 26.125]. Böylece tüm istatistik işlemleri 1111 kişi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca artık değerler üzerine kurulu grafikler incelenmiş, standardize edilmiş artık değerler (hatalar) standardize edilmiş yordanan değişkenler için oluşturulan saçılma diyagramının doğrusal bir ilişkiyi tanımladığı, noktaların bir eksen etrafında toplandığı görülmüştür. Ayrıca, dağılımın normallik ve doğrusallığı hakkında bilgi edinmek amacıyla saçılma diyagramı matrisinin (Scatter Plot Matrix) de incelenmesi sonucunda elips şekline çok yakın dağılımlar elde edildiği görülmüştür. Bu nedenlerle, çok değişkenli normallik ve doğrusallığın sağlandığı ve dönüştürme yapılmasına gerek olmadığı söylenebilir. Dağılımda değişkenler arasında çoklu bağlantı sorununun olup olmadığını saptanması için varyans artış faktörleri (Variance Inflation Factor, VIF), bağımsız değişkenler için tolerans değerleri (Tolerance Value, TV) ve koşul

sayısı (Condition Number, CI) incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda VIF değerinin 1.35 ile 1.88 ( $VIF > 10$ ), TV değerinin .53 ile .74 ( $TV > .10$ ) ve CI değerinin 1 ile 23.95 ( $CI < 30$ ) arasında değiştiği görülmüştür. Bu doğrultuda, çoklu bağlantı sorunu olmadığı söylenebilir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010, s.36).

Araştırmada kullanılan beşli seçeneklere uygun olarak, aritmetik ortalamaların anlamlandırılabilmesi amacıyla değerlendirme aralıkları hesaplanmıştır. Buna göre çocuklar için problem çözme envanteri için; 1.00 – 1.80 aralığı “hiçbir zaman böyle davranmam”, 1.81 – 2.60 aralığı “ender olarak böyle davranırım”, 2.61 – 3.40 aralığı “arada sırada böyle davranırım”, 3.41 – 4.20 aralığı “sık sık böyle davranırım” ve 4.21 – 5.00 aralığı “her zaman böyle davranırım” seçeneklerine karşılık gelmektedir. Epistemolojik inançlar ve bilişsel farkındalık ölçekleri için de aralık sınırları aynı olmakla birlikte beşli derecelendirmelerde kullanılan adlandırma değişmektedir. Adlandırma epistemolojik inançlar ölçeğinde; “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum”, bilişsel farkındalık ölçeğinde; “asla”, “nadiren”, “bazen”, “sık sık” ve “her zaman” şeklindedir. Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt alınmıştır. Toplanan veriler, LISREL 8.70 ve SPSS-WINDOWS 11.5 paket programlarıyla çözümlenmiştir.

### Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre ölçeklerden aldıkları puan ortalamalarının farklılaşp farklılaşmadıklarını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde, kız ve erkek öğrencilerin problem çözme becerisine güven ve bilginin gelişimi ölçeklerine ilişkin ortalamalarının birbirine çok yakın olduğu, bununla birlikte kız öğrencilerin “problem çözmeden kaçınma, bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilmenin doğrulanması, bilişsel farkındalık” ölçeklerine ilişkin ortalamalarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Erkek öğrencilerin problem çözmeye özdenetim puanlarının kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre kız ve erkek öğrencilerin problem çözmeye özdenetim [ $t(1109) = -2.287, p < .05$ ], problem çözmeden kaçınma [ $t(1109) = 5.260, p < .01$ ], bilmenin kaynağı [ $t(1109) = 3.591, p < .01$ ], bilginin kesinliği [ $t(1109) = 3.418, p < .01$ ], bilmenin doğrulanması [ $t(1109) = 2.709, p < .01$ ], ve bilişsel farkındalık [ $t(1109) = 2.824, p < .01$ ] alt ölçek ortalama puanları açısından anlamlı bir fark bulunduğu ve bu farkın ortalama puanları incelendiğinde; problem çözmeden kaçınma, bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilmenin doğrulanması alt ölçekleri ile bilişsel farkındalık ölçeğinde kız öğrencilerin, problem çözmeye özdenetim alt ölçeğinde ise erkek öğrencilerin lehine olduğu ortaya çıkmıştır.

**Tablo 4:** Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ölçeklere İlişkin Ortalama ve Standart Sapmaları

Alt Ölçekler	Kız			Erkek			t
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S	
Problem çözme becerisine güven	535	3.65	.75	576	3.64	.68	.142
Problem çözmede özdenetim	535	2.97	.87	576	3.09	.82	-2.287*
Problem çözmeden kaçınma	535	3.83	.78	576	3.56	.93	5.260**
Bilmenin kaynağı	535	3.62	.71	576	3.46	.80	3.591**
Bilginin kesinliği	535	3.40	.74	576	3.24	.85	3.418**
Bilginin gelişimi	535	3.63	.70	576	3.66	.73	-.842
Bilmenin doğrulanması	535	4.00	.77	576	3.87	.81	2.709**
Bilişsel farkındalık	535	3.94	.58	576	3.83	.63	2.824**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ 

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre ölçeklerden aldıkları puanların ortalama ve standart sapma değerlerine ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde, sınıf düzeylerine göre öğrencilerin problem çözmede özdenetim, problem çözmeden kaçınma, bilginin gelişimi, bilmenin doğrulanması ve bilişsel farkındalık ortalamalarının birbirine eşit ya da yakın olduğu görülmektedir. Problem çözme becerisine güven ortalama puanları incelendiğinde, altıncı sınıf öğrencilerinin ortalamalarının hem yedinci hem de sekizinci sınıf ortalamalarından yüksek olduğu, bilmenin kaynağı ve bilginin kesinliği ölçeklerine ilişkin ortalamalar incelendiğinde ise sekizinci sınıf öğrencilerinin ortalamalarının altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonuçları “problem çözme becerisine güven [ $F(2,1108) = 8.213; p < .01$ ]”, “bilmenin kaynağı [ $F(2,1108) = 9.728; p < .01$ ]”, “bilginin kesinliği [ $F(2,1108) = 7.704; p < .01$ ]”, alt ölçekleri açısından anlamlı farkların olduğunu ortaya koymuştur. Farklılığın hangi sınıfta bulunan öğrencilerin lehine olduğunu belirlemek amacıyla LSD testi uygulanmıştır. LSD testi sonuçları problem çözme becerisine güven alt ölçeğinde altıncı sınıf öğrencilerinin lehine; bilmenin kaynağı ve bilginin kesinliği ölçeklerinde ise sekizinci sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur.

**Tablo 5:** Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Ölçeklere İlişkin Ortalama ve Standart Sapmaları

Alt Ölçekler	6.sınıf			7.sınıf			8.sınıf			F	LSD
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S		
Problem çözme becerisine güven	353	3.77	.70	431	3.58	.72	327	3.59	.71	8.213**	6.sınıf~7.sınıf 6.sınıf~8.sınıf
Problem çözmede özdenetim	353	3.06	.84	431	3.02	.87	327	3.02	.82	.306	
Problem çözmeden kaçınma	353	3.71	.91	431	3.68	.86	327	3.70	.84	.146	
Bilmenin kaynağı	353	3.44	.78	431	3.51	.79	327	3.69	.68	9.728**	8.sınıf~6.sınıf 8.sınıf~7.sınıf
Bilginin kesinliği	353	3.20	.79	431	3.31	.84	327	3.44	.74	7.704**	8.sınıf~6.sınıf 8.sınıf~7.sınıf
Bilginin gelişimi	353	3.68	.71	431	3.60	.75	327	3.68	.67	1.554	
Bilmenin doğrulanması	353	3.94	.81	431	3.88	.84	327	3.99	.70	1.918	
Bilişsel farkındalık	353	3.94	.62	431	3.86	.60	327	3.85	.60	2.473	

\*\*p&lt;.01

Öğrencilerin problem çözme becerisine güven, problem çözmede özdenetim, problem çözmeden kaçınma ile ilgili puanlarını bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişimi, bilmenin doğrulanması ve bilişsel farkındalık ölçeklerinden elde ettikleri puanlar ile cinsiyetin ne ölçüde yordadığını belirlemek amacıyla regresyon analizi yapılmadan önce ölçüt değişken (problem çözme) ile yordayıcı değişkenler arasındaki korelasyon değerlerine bakılmıştır. Tablo 6'da değişkenler arasındaki korelasyon değerleri yer almaktadır. Öğrencilerin problem çözme becerisine güven puanları ile epistemolojik inançlar ölçeğinin alt ölçeklerinden bilginin gelişimi, bilmenin doğrulanması ile bilişsel farkındalık puanları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu; bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği ve cinsiyet ile anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Öğrencilerin problem çözmede özdenetim puanları ile bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilişsel farkındalık puanları ve cinsiyet arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunurken, bilginin gelişimi ile bilmenin doğrulanması puanları ile arasında bir ilişki bulunmamıştır. Epistemolojik inançlar toplam puanları ile problem çözme toplam puanları ve bilişsel farkındalık puanları arasındaki ilişkinin pozitif yönlü ve anlamlı olduğu görülmektedir.

**Tablo 6:** Araştırmada Kullanılan Değişkenlere İlişkin Korelasyon Değerleri

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Problem Çözme	I. Problem çözme becerisine güven	-							
	II. Problem çözmede özdenetim	.276**	-						
	III. Problem çözmeden kaçınma	.348**	.471**	-					
Epistemolojik İnançlar	IV. Bilmenin kaynağı	-.026	.087**	.152**	-				
	V. Bilginin kesinliği	-.053	.072*	.131**	.612**	-			
	VI. Bilginin gelişimi	.196**	-.021	.077*	.226**	.177**	-		
	VII. Bilmenin doğrulanması	.297**	.028	.176**	.201**	.127**	.686**	-	
	VIII. Bilişsel farkındalık	.643**	.080**	.293**	.012	.042	.277**	.391**	-
Epistemolojik İnançlar Toplam	.191**	.053	.194**	.625**	.578**	.775**	.818**	.302**	-.093**
Problem Çözme Envanteri Toplam	.817**	.721**	.706**	.067*	.038	.132**	.242**	.506**	-.022

\*  $p < .05$  \*\*  $p < .001$ 

Tablo 6'daki korelasyon değerleri dikkate alınarak problem çözmede güven, problem çözmede özdenetim ve problem çözmeden kaçınma puanlarının yordayıcı değişkenlerinin belirlenmesine yönelik regresyon modelleri oluşturulmuştur. Bu çerçevede öğrencilerin epistemolojik inanç bilginin gelişimi, bilmenin doğrulanması, bilişsel farkındalık puanları problem çözme becerisine güven puanlarının önemli bir yordayıcısı mıdır? Sorusu sorulmuş ve bu değişkenlere göre problem çözme becerisine güven puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7:** Problem Çözme Becerisine Güven Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Değişim	$\beta$	$\beta^2$	t	p
Sabit	7.460	-	-	-	-	-	5.424	.000
Bilişsel farkındalık	.486	.643	.413	.413	.622	.387	24.924	.000
Bilmenin doğrulanması	.064	.645	.416	.002	.053	.003	2.140	.033
<b>R<sup>2</sup>=0.416</b>	<b>F= 394.028</b>	<b>sd= 2;1108</b>	<b>p=0.000</b>					

Tablodaki değerlere göre iki değişken, öğrencilerin problem çözme becerisine güven puanları ile anlamlı bir ilişki göstermektedir ve birlikte problem çözme becerisine güven puanlarındaki toplam varyansın yaklaşık %42'sini açıklamaktadır ( $R=0.645$ ,  $R^2=0.416$  ve  $p<.01$ ).

Problem çözme becerisine güven puanlarına ilişkin varyansa katkıları bakımından iki değişkenin anlamlı yordayıcılar olduğu görülmektedir. Regresyon katsayılarının karelerindeki değişim dikkate alındığında, bilişsel farkındalığın %41, bilmenin doğrulanması değişkeninin ise binde 2 oranında varyansa katkı sağladığı görülmektedir.

Öğrencilerin bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilişsel farkındalık puanları ile süreksiz değişken olan cinsiyete göre problem çözmede özdenetim puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir. Tabloya göre üç değişken, öğrencilerin problem çözmede özdenetim puanları ile anlamlı bir ilişki göstermektedir ve birlikte problem çözmede özdenetim puanlarındaki toplam varyansın %2'sini açıklamaktadır ( $R=0.145$ ,  $R^2=0,021$  ve  $p<.0$



**Tablo 8:** Problem Çözmede Özdenetim Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Değişim	β	β <sup>2</sup>	t	p
<b>Sabit</b>	15.845	-	-	-	-	-	11.388	.000
Bilmenin kaynağı	.148	.087	.008	.008	.095	.009	3.186	.001
Bilişsel farkındalık	.047	.118	.014	.006	.086	.007	2.898	.004
Cinsiyet	-1.018	.145	.021	.007	-.086	-.172	-2.867	.004
<b>R<sup>2</sup>=0,021</b>	<b>F= 7.971</b>	<b>sd= 3;1107</b>	<b>p=0.000</b>					

Problem çözmede özdenetim puanlarına ilişkin varyansa katkıları bakımından üç değişkenin anlamlı yordayıcılar olduğu görülmektedir. Regresyon katsayılarının karelerindeki değişim dikkate alındığında, bilişsel farkındalık değişkeninin binde 6 oranında varyansa katkı sağladığı görülmektedir. Bu değişkeni sırasıyla binde 7 katkı ile cinsiyet ve binde 8 ile bilmenin kaynağı değişkenlerine verilen yanıtlar izlemektedir.

Öğrencilerin bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişimi, bilmenin doğrulanması, bilişsel farkındalık puanları ile süreksiz değişken olan cinsiyete göre problem çözmeden kaçınma puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9:**Problem Çözmeden Kaçınma Puanlarının Yordanmasına İlişkin Aşamalı Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Değişim	β	β <sup>2</sup>	t	p
<b>Sabit</b>	7.416	-	-	-	-	-	7.656	.000
Bilişsel farkındalık	.112	.293	.086	.086	.282	.080	9.973	.000
Bilmenin kaynağı	.155	.329	.108	.022	.136	.018	4.793	.000
Cinsiyet	1.023	.349	.122	.014	.118	.014	4.138	.000
<b>R<sup>2</sup>=0,122</b>	<b>F= 51.126</b>	<b>sd= 3;1107</b>	<b>p=0.000</b>					

Tablo 9'daki değerlere bakıldığında üç değişken, öğrencilerin problem çözmeden kaçınma puanları ile anlamlı bir ilişki göstermektedir ve birlikte problem çözmeden kaçınma puanlarındaki toplam varyansın %12'sini açıkladığı görülmektedir (R=0.349, R<sup>2</sup>=0.122 ve p<.01).

Problem çözmeden kaçınma puanlarına ilişkin varyansa katkıları bakımından üç değişkenin anlamlı yordayıcılar olduğu görülmektedir. Regresyon katsayılarının karelerindeki değişim dikkate alındığında, cinsiyet değişkeninin %9, bilmenin kaynağı değişkeninin %2 ve bilişsel farkındalık değişkeninin %1 oranında katkı sağladığı görülmektedir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre problem çözme envanteri; problem çözme becerisine güven, problem çözmede özdenetim ve problem çözmeden kaçınma ölçeklerinden aldıkları puanların ortalama ve standart sapmaları incelendiğinde; kız ve erkek öğrencilerin problem çözme becerisine güven ortalamalarının birbirine yakın, kız öğrencilerin problem çözmeden kaçınma ortalamalarının erkek öğrencilere göre daha yüksek, erkek öğrencilerin problem çözmede özdenetim puanlarının kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre; hem

kız hem de erkek öğrencilerin problem çözme becerisi konusunda kendilerine güvendiklerini, bir problemle karşılaşıldığında sorununu çözmek yerine erteleme, yok sayma, yüzleşememe, gerçek sorundan uzaklaşma eğilimi içinde olmama davranışlarına daha çok kız öğrencilerin, problem karşısında kendini yönetebilme, daha özerk davranışlar, düşünceler geliştirebilme, iç denetimli olma davranışlarına ise daha çok erkek öğrencilerin sahip oldukları söylenebilir.

Cinsiyete göre epistemolojik inanç; bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin gelişimi ve bilmenin doğrulanması puanlarının ortalama ve standart sapma puanları incelendiğinde; kız ve erkek öğrencilerin bilginin gelişimi ölçeği ortalama puanlarının birbirine yakın olduğu, ancak bilmenin kaynağı, bilginin kesinliği, bilginin doğrulanması ölçeklerine ilişkin ortalamalarının kız öğrenciler lehine yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç kız öğrencilerin daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir. Buehl, (2003), Schommer ve Dunnell, (1994), Bendixen, Schraw, ve Dunkle (1998), Neber ve Schommer (2002), Eroğlu ve Güven, (2006); Deryakulu ve Büyüköztürk (2005), Oğuz, (2008) tarafından yapılan araştırmaların bulguları da bu bulguyu desteklemektedir. Ayrıca araştırmada bilişsel farkındalık puanlarının da kız öğrenciler lehine daha yüksek çıkması bunu destekler nitelikte değerlendirilebilir.

Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre problem çözme envanteri; problem çözme becerisine güven, problem çözmeye özdenetim ve problem çözmeden kaçınma ölçeklerden aldıkları puanların ortalama ve standart sapmaları incelendiğinde; sınıf düzeyine göre problem çözmeye özdenetim, problem çözmeden kaçınma ortalamalarının birbirine eşit ya da yakın olduğu, altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisine güven ortalama puanlarının yedinci ve sekizinci sınıf ortalamalarından yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç doğrultusunda öğrencilerin problem çözmeye özdenetim ve problem çözmeden kaçınma açısından sınıf düzeyine göre farklılaşmadıkları söylenebilir. Bir başka deyişle öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça problem çözmeye özdenetim (“*Ne zaman sorun yaşasam içimde hep bir karamsarlık olur ve kendimi kolay kolay toplayamam*”, “*Kafama bir şeyler takıldığında sinirli olurum ve istemediğim sözler söylerim*”) ve kaçınma (“*İş ve sorumluluklarımdan kaçmak için birçok bahane uydururum*”, “*Bir sorunum olduğunda ne yaparsam yapayım çözülmeyeceğini düşünürüm*”) davranışlarının geliştirilemediği ve ortalama puanların “arada sırada böyle davranırım” seçeneği ile örtüştüğü görülmektedir. Bu da öğrencilerin arada sırada da olsa problem karşısında kendini yönetebilme, daha özerk davranışlar, düşünceler geliştirebilme, iç denetimli özelliklere sahip olma ve problemle karşılaştıklarında sorununu çözmek yerine erteleme, yok sayma, yüzleşememe, gerçek sorundan uzaklaşma eğiliminde oldukları şeklinde açıklanabilir. Problem çözme bir zaman, çaba, enerji ve alıştırma işidir. Bu noktada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerine bir problemle karşılaştıklarında onları çözüme götürecek kuralların tam olarak kazandırılmadığı ve dolayısıyla öğrencilerin bu kuralları bir problem durumunda kullanıma hazır hale getirip bir problemin

çözümünde kullanabilme düzeyine gelemedikleri söylenebilir. Altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisine güven ortalamalarının yüksek olması, altıncı sınıfın ilköğretim birinci kademedeki ikinci kademeye geçiş olması, sınıf öğretmeni ile eğitim alırken branş öğretmenlerinin daha yoğun bir şekilde devreye girmesi ve dolayısıyla süreçle ilgili bir çok problemle karşılaşmış olma olasılıkları ile açıklanabilir.

Bir problem durumunun çözüm sürecinde en önemli nokta, bireyin problem çözmedeki başarısı ve diğer insanların bu başarıya inancının her yaşta verdiği güven ve yeterlik hissidir. Çocuklar sadece okulda değil, her ortamda her zaman yeterlilikleriyle ilgili mesajlar toplarlar. Evde yardım teklifleri görmezden gelinen çocuklar, yardımlarının bir değeri olmadığını ya da diğer insanların onların sorunu halledebileceklerini beklemediklerini düşünerek kendilerinin yeterli olmadığı hissine kapılırlar. Eğer, çocuklar iyi birer problem çözücü olma yolunda iseler özellikle bu tür bir güven duygusuna ihtiyaçları vardır (Mountrose, 2000: 37; Bingham, 1998: 61; Thornton, 1998: 136-9). Araştırmanın bulguları dikkate alındığında altıncı sınıfta var olan problem çözme becerisine güven duygusunun yedi ve sekizinci sınıfta gelindiğinde gelişmek yerine azaldığı söylenebilir. Bu durum eğitim sürecinde en önemli öğe olan öğretmenlerin tutumu ve tabii ki diğer çevresel değişkenler (aile, arkadaş çevresi vb.) ile ilişkilendirilebilir. Çünkü altıncı sınıftan itibaren problemleri tanıma ve onlara çözümler bulma çabasında olan ve sürece aktif olarak katılma konusunda kendilerine olan güvenleri gelişmiş öğrencilerin bu davranışlarının pekiştirilmek/geliştirilmek yerine engellendiğinde ancak böyle bir sonuç çıkabilir. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisine güven puanlarının düşük olmasının bir başka nedeni ise iyi bir Anadolu lisesine yerleşmek amacıyla eğlencenin, dinlenmenin ve sosyal faaliyetlerin pek olmadığı oldukça yoğun ve stresli bir süreçten geçmeleri olabilir. Yani, sürekli sınav stresi içerisinde koşturmaları, onların hayata karşı esnek, olaylar karşısında olumlu bakış açısı geliştirmelerini ve iyi birer problem çözücü olmalarını engelleyici bir faktör olabilir.

Öğrencilerin epistemolojik inanç alt ölçekleri bilginin gelişimi ve bilginin doğrulanması boyutlarında da puanlarının sınıf düzeylerine göre farklılaşmadığı, ancak sekizinci sınıf öğrencilerinin bilmenin kaynağı ve bilginin kesinliği ölçeklerine ilişkin ortalamalarının altıncı ve yedinci sınıftaki öğrencilerden yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç Elder (2002), Conley (2004), Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison (2004), Solomon, Scott ve Duveen (1996) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte bütün alt ölçek ortalamalarının sınıf düzeyi arttıkça artmaması tartışılmaya değer bir durumdur. Chandler, Hallett, ve Sokol (2002) bilişsel gelişim kuramlarının epistemolojik düşünmeye ilişkin temel davranışların dört yaşından itibaren gözlemlendiğini ve bilişsel gelişim ile epistemolojik düşünmenin gelişimi arasında bir paralellik olduğu görüşüyle de örtüşmemektedir. Epistemolojik inançlarla ilgili yapılan çalışmalar genel olarak

incelendiğinde; araştırmaların daha çok ergen ve yetişkinler (Aksan, 2006; Aksan ve Sözer, 2007; Brownlee, Tickle ve Nailon, 2004; Eroğlu, 2005; Meral ve Çolak, 2009; Deryakulu, 2004; Kaynar, 2007; Phan, 2006; Schommer, 1990; Schommer, 1993; Schommer ve Hutter, 1995; Schreiber ve Shinn, 2003; Yılmaz, 2007; Qian ve Alvermann, 2000; Sungur ve Senler, 2009; Sungur, 2007; Yumusak, Sungur, ve Çakıroğlu, 2007) üzerinde yürütüldüğü ve sonuçların düşük veya orta düzeyde olgunlaşmış epistemolojik inançlara işaret ettiği görülmektedir. Öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalarda da (Delice, Ertekin, Aydın, ve Dilmaç, 2009; Gürol, Altunbaş ve Karaaslan, 2010; Erdem, Yılmaz ve Akkoyunlu 2008; Oksal, Şenşekerci, ve Bilgin, 2007; Oğuz, 2008) benzer bulguların ortaya çıkmış olması anlamlıdır. Çünkü kendi epistemolojik inançları geliştirmekte olan öğretmen adayları ve dolayısıyla öğretmenlerin öğretim ortamında bu konuda etkin rol üstlenemedikleri söylenebilir. Brownlee (2001) öğrencilerin öğretmenlerinin epistemolojik inançlarından etkilenirler. Dolayısıyla gelişmiş epistemolojik inançlara sahip öğretmenlerin öğrencileri de gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olur demektir.

Problem çözme, epistemolojik inançlar ve bilişsel farkındalık arasındaki ilişkilere yönelik sonuçlar toplam puanlar açısından incelendiğinde bu değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu ilgili literatürle paralellik göstermektedir (Aksan, 2006, Aksan ve Sözer, 2007; Fisher ve Rush, 2008; Hollingworth ve McLoughlin, 2001; Schoenfeld, 1985; Gama, 2001; Desoete, A., Roeyers, H. ve Buysse, A. 2001).

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme becerisine güven puanlarını bilişsel farkındalık ve bilmenin doğrulanması; problem çözüme özdenetim puanlarını bilişsel farkındalık, cinsiyet ve bilmenin kaynağı; öğrencilerin problem çözmeden kaçınma puanlarını da bilişsel farkındalık, bilmenin kaynağı ve cinsiyet değişkenlerinin anlamlı bir şekilde yordadığı bulunmuştur. Bu bulgular doğrultusunda literatürü destekler şekilde problem çözme becerisine sahip öğrenciler problem çözme sürecinin farkındadırlar ve daha gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara sahiptirler denilebilir.

Bu araştırmanın bulguları ve gerek epistemolojik inançlar gerekse problem çözme ve bilişsel farkındalıkla ilgili yapılan çalışmalar ışığında herkesin beklentisinin aksine ilköğretim öğrencilerinin bu becerileri geliştirmeye çok hazır oldukları sonucuna varılabilir (Kasap, 1997; Smith, Maclin, Houghton ve Hennessey, 2000, Cano, 2005, Yılmaz, 2007; Topçu ve Yılmaz-Tüzün, 2009, Öztürk ve Ayvaz, 2010). Bu açıdan, sınıf öğretmenlerinin, öğrenmeye yönelik belli bir olgunlukta inançlara sahip olmaları, bilişbilgisi stratejilerini doğru ve yerinde kullanmaları öğrencilerini etkili bir biçimde yetiştirmelerinde önemli bir etkiye sahip olacaktır. Çünkü, öğretmenlerin problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançlar konusunda öğrencilere model olmaları önemlidir (Veenman, Van Hout-wolters ve Afflerbach, 2006). Bu nedenle gerek hizmet içinde gerekse hizmet öncesinde,

öğretmen ve öğretmen adaylarının bu konulardaki farkındalıklarının artırılarak eğitilmeleri gerekmektedir.

Ülkemizde 2005 yılında uygulamaya konulan ilköğretim programının temel dayanaklarından biri yapılandırmacı kuramdır. Yapılandırmacı öğretim uygulamalarının yapıldığı sınıflarda problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançların gelişimi ve olgunlaşması kaçınılmazdır (Bendixen ve Rule, 2004; Öngen, 2003). Sınıf düzeylerine göre yapılan karşılaştırmalarda alt ölçek puan ortalamalarının sadece problem çözme becerisine güven, bilmenin kaynağı ve bilginin kesinliği alt ölçeklerinde farklılaşması sonucu doğrultusunda, yapılandırmacı öğretim uygulamalarının yapıldığı ilköğretim ikinci kademe sınıflarında problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançların yeterince geliştirilemediği söylenebilir. O halde ülkemizde 2005 yılında uygulamaya konulan ilköğretim programıyla problem çözme, bilişsel farkındalık ve epistemolojik inançların neden geliştirilemediği daha derinlemesine yapılan araştırmalarla incelenmelidir.

Bu araştırmada ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme, epistemolojik inanç ve bilişsel farkındalık düzeyleri belirlenerek bu değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Daha sonra yapılacak araştırmalarda bu ilişkiler incelenirken ele alınan değişkenlerle ilgili farklı kuramsal çerçevelerin/ farklı ölçme araçlarının dikkate alınması daha ayrıntılı bilgiye ulaşılmasını sağlayabilir. Ayrıca problem çözme ile ilgili olduğu belirtilen epistemolojik inanç ve bilişsel farkındalık dışındaki diğer değişkenler ile öğretmenlerin bu değişkenlerdeki durumu ilişkilendirilerek araştırılabilir.

### Kaynaklar

- Aksan, N. (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözmeleri arasındaki ilişki. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, On Sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Aksan, N. & Sözer, M.A. (2007) Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözmeleri arasındaki ilişki, *Abi Evran Üniversitesi Karşebir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* 8(1), 31-50.
- Aydın, U. & Ubuz, B. (2010). Bilişüstü yetiler envanteri'nin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik çalışması. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 35(157), 30-45.
- Bakioğlu, A. & Hesapçıoğlu, M. (1997). Düşünmeyi öğretmekte öğretmen ve okul yöneticisinin rolü: Düşünmek. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2, 49-78.
- Balcı, G. (2007). İlköğretim 5.sınıf öğrencilerinin sözel matematik problemlerini çözme düzeylerine göre bilişsel farkındalık becerilerinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Bell, R. L., Lederman, N. G. & Abd-El-Khalick, F. (1998) Implicit versus explicit nature of science instruction: An explicit response to palmquist. *Journal of Research in Science Teaching* 35(9), 1057–1061.
- Bendixen, L. D. & Rule, C. D. (2004). An Integrative Approach to Personal Epistemology: A Guiding Model. *Educational Psychologist*, 39(1), 69-80.

- Bendixen, L. D., Schraw, G., & Dunkle, M. E. (1998). Epistemic beliefs and moral reasoning. *The Journal of Psychology*, 132, 187-200.
- Berk, L. E. (2003). *Child development*. (6th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. (Çev: Ferhan Oğuzkan). İstanbul: MEB Yayınları.
- Brownlee, J. (2001). Epistemological beliefs in pre-service teacher education students. *Higher Education Research and Development*, 20 (3), 281-291.
- Brownlee, J., Tickle, E. L. & Nailon, D. (2004). Epistemological beliefs and transformational-transactional leadership behaviours of directors in child care centers. *Educating: Weaving Research into Practice*. 1, 153-166.
- Brownlee, J., Purdie, N. & Boulton-Lewis, G. (2001). Changing epistemological beliefs in pre-service teacher education students. *Teaching in Higher Education*, 6 (2), 247-268.
- Buehl, M. (2003). At the Crossroads of Epistemology and Motivation: Modeling the Relations between Students' Domain-Specific Epistemological Beliefs, Achievement Motivation, and Task Performance. *Unpublished Dissertation Abstract*. Maryland University, United States.
- Cano F. (2005), Epistemological beliefs and approaches to learning: their change through secondary school and their influence on academic performans. *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 203-221.
- Chandler, M. J., Hallett, D., & Sokol, B. W. (2002). Competing claims about competing knowledge claims. In P.R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 347-364). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cole, R.P. (1996). The epistemological beliefs of underprepared undergraduate students. *Unpublished Dissertation Abstract*. Texas University, United States.
- Conley, A. M, Pintrich, P. R., Vekiri, I., & Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186-204.
- Çakıroğlu, A. (2007). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*.11(2), 21-27.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Delice, A., Ertekin, E., Aydın, E. & Dilmaç, B. (2009). Öğretmen adaylarının matematik kaygısı ile bilişimsel inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 361-375.
- Deryakulu, D. (2004). *Eğitimde bireysel farklılıklar*. (Edt: Yıldız Kuzgun ve Deniz Deryakulu), Ank: Nobel Yayınları.
- Deryakulu, D. & Büyüköztürk, Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: Cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmalar Dergisi*, 18, 236-252.
- Desoete, A., & Ozsoy, G. (2009). Introduction: Metacognition, more than the lognes monster? *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(1), 1-6.
- Desoete, A., Roeyers, H. & Buysse, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), 435-447.
- Dow, G. T. & Mayer, R. E. (2004). Teaching students to solve insight problems: Evidence for domain specificity in creativity training. *Creativity Research Journal*, 16(4), 389-402.
- Drmrod, J. E. (1990). *Human learning*. New York: Macmillan Company.
- Efklides, A. (2001). Metacognitive experiences in problem solving. In A. Efklides, J. Kuhl, & R. M. Sorrentino (Eds.), *Trends and prospects in motivation research*. Dordrecht: Kluwer.
- Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, 13, 277-287.
- Elder, A.D. (2002). *Characterizing fifth grade students' epistemological beliefs in science*. In B. Hofer & P. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Erdem M., Yılmaz, A. & Akkoyunlu, B. (2008). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık özyeterlilik inançları ve epistemolojik inançları üzerine bir çalışma. *International Educational Technology Conference (IETC)*. Sözlü Bildiri, 6-8 Mayıs. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, [ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/133.doc](http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/133.doc), adresinden 01 Şubat 2010 tarihinde alınmıştır.
- Eroğlu, S. E. (2005). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi (Selçuk Üniversitesi eğitim fakültesi örneği). *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Eroğlu, S. E. & Güven, K. (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının Bazı Değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 295-313.
- Fisher, A. & Rush, L. (2008). Conceptions of learning and pedagogy: developing trainee teachers' epistemological understandings. *Curriculum Journal*, 19 (3), 227-238.
- Flavell, J. H. (2004). Theory-of-mind development: Retrospect and prospect. *Merrill-Palmer Quarterly*, 50, 274-290.
- Gama, C. (2001) Helping students to help themselves: A pilot experiment on the ways of increasing metacognitive awareness in problem solving. *Proceedings of CINTEC International Conference. (to appear) Aveiro*, Portugal, July, 2001.
- Goos, M. , Galbraith, P. & Renshaw, P. (2002). Socially mediated metacognition: Creating collaborative zones of proximal development in small group problem solving. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 193-223.
- Gourgey, A. F. (1998). Metacognition in basic skills instruction. *Journal not defined*, 26, 81-96.
- Gürol, A., Altunbaş, S. & Karaaslan, N. (2010). Öğretmen adaylarının öz yeterlilik inançları ve epistemolojik inançları üzerine bir çalışma. (s. 569-573) *9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (20- 22 Mayıs 2010)*, Elazığ.
- Güven, M. (2009). The epistemological beliefs of distance education students. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE* 10(3), Article 15.
- Güven, M. & Belet, D. (2010). Primary school teacher trainees' opinions on epistemological beliefs and metacognition. *İlköğretim Online*, 9(1), 361-378.
- Heppner, P. & Peterson, C.H. (1982). The development and implications of a personal problem solving inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 29: 66-75.
- Hofer, B., & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67, 88-140.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (Eds.). (2002). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, Nj: Erlbaum.
- Hollingworth, R., & McLoughlin, C. (2001) Developing science students' metacognitive problem-solving skills online. *Australian Journal of Educational Technology*, 17, 50-63.
- Honda, M. (1996, February). Developing an Epistemology of Science Through Linguistic Inquiry. Paper Presented at the *American Association for the Advancement of Science Annual Meeting and Science Innovation Exposition*, Baltimore.
- Howard, B.C.(1998) *Metacognitive awareness inventories: NASA COTF Research Results (Technical Report)*. Wheeling, WN: NASA Classroom of the Future.
- Hu, L. & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives, *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. (2<sup>nd</sup> edition), Columbus, OH: Merril, an imprint of Prentice Hall.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modelling with the SIMPLIS command language*. Chicago, IL: Scientific Software International, Inc.
- Karakelle, S. & Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ- Ç) A ve B formları: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 87-103.

- Karasar, N. (1987) İlköğretimde problem çözme becerilerinin geliştirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 20(1-2), 229-35.
- Kasap, Z. (1997). İlkokul 4.sınıf öğrencilerinin sosyo-ekonomik düzeyine göre problem çözme başarısı ile problem çözme tutumu arasındaki ilişki. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaynar, D. (2007). The effect of 5E learning cycle approach on sixth grade students' understanding of cell concept, attitude toward science and scientific epistemological beliefs. *Unpublished Master Thesis*, Middle East Technical University, Ankara.
- Kline, R. B. (1998). *Structural equation modeling*. London: New York: The Guilford Press.
- Kurt, F. (2009). Investigating students' epistemological beliefs through gender, grade level, and fields of the study. *Unpublished Master Thesis*, Middle East Technical University, Ankara.
- Kuzgun, Y. (1995). *Rehberlik ve psikolojik danışmanlık*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Meral, M. & Çolak, E. (2009). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının incelenmesi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 129-146.
- Mountrose, P. (2000). *6 ile 18 yaş çocuklarıyla sorunları çözmeye beş aşama*. İstanbul: Kariyer Yayınları.
- Neber, H., & Schommer, M. (2002). Self-regulated science learning with highly gifted students: The role of cognitive, motivational, epistemological, and environmental variables. *High Ability Studies*, 13(1), 59-74.
- Oğuz, A.(2008). Investigation of Turkish trainee teachers' epistemological beliefs. *Social Behavior and Personality*, 36(3), 709-720.
- Oksal, A., Şenşekerci, E. & Bilgin, A. (2007). Öğretmen Adaylarının Yaşam Teorilerini Oluşturan Merkezi Epistemolojik inançlarının Belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 6(3), 411-421.
- Öngen, D. (2003). Epistemolojik inançlar ile problem çözme stratejileri arasındaki ilişkiler: eğitim fakültesi öğrencileri üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3 (13),155-62.
- Özkan, Ş. (2008). Modeling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies. *Unpublished Doctoral Dissertation*. Middle East Technical University, Ankara.
- Özsoy, G., Çakıroğlu, A., Kuruyer, H. G., & Özsoy, S. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin bazı değişkenler bakımından incelenmesi. (s.489-4929). *Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu Bildiri Kitabı*, Elazığ.
- Öztürk, E. & Ayyaz, A. (2010). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algı Düzeyleri ile Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler, Fen ve Teknoloji, Derslerindeki Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (s.738-7429). *Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı*, Elazığ.
- Phan, H. P. (2006). Examination of student learning approaches, reflective thinking, and epistemological beliefs: A latent variables approach. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(3), 577-610.
- Qian, G. & Alvermann, D. E. (2000). Relationship between epistemological beliefs and conceptual change learning. *Reading & Writing Quarterly*, 16 (1), 59-74.
- Ridley, D. S., Schutz, P. A., Glanz, R. S. & Weinstein, C. E. (1992). Self regulated learning: The interactive influence of metacognitive awareness and goal setting. *Journal of Experimental Education*, 60(4), 293-306.
- Schommer, M. & Dunnell, P. A. (1994). A comparison of epistemological beliefs between gifted and non-gifted high school students. *Roepers Review*, 16 (3), 207-210.
- Schommer, M. (1990). The effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411.
- Schommer-Aikins, M. & Hutter, R. (2002). Epistemological beliefs and thinking about everyday controversial issues. *The Journal of Psychology*, 136 (1), 5-15.



- Schommer-Aikins, M., Duell, O. K., & Hutter, R. (2005). Epistemological beliefs, mathematical problem-solving beliefs, and academic performance of middle school students. *The Elementary School Journal*, 105(3), 289-304.
- Schraw, G. & Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Schreiber, J. B. & Shinn, D. (2003). Epistemological beliefs of community college students and their learning processes. *Journal of Research and Practice*, 27, 699-709.
- Schwartz, N. H., Andersen, C., Hong, N., Howard, B., & McGee, S. (2004). The influence of metacognitive skills on learners' memory of information in a hypermedia environment. *Journal of Educational Computing Research*, 31 (1), 77-93.
- Senemoğlu, N. (2004), *Gelişim ve öğrenme*, Ankara: Gazi Kitabevi .
- Serin, O., Bulut Serin, N., B. & Saygılı, G. (2010). Developing problem solving inventory for children at the level of primary education (PSIC). *İlköğretim Online*, 9(2), 446-458.
- Smith, L. C., Maclin, D., Houghton, C., & Hennessey, M. G. (2000). Sixth Grade Students' Epistemologies of Science: The Impact of School Science Experiences on Epistemological Development. *Cognition and Instruction*, 18(3), 349-422.
- Solomon, J., Scott, L., & Duveen, J. (1996). Large-scale Exploration of Pupils' Understanding of the Nature of Science. *Science Education*, 80(5), 493-503.
- Sperling, R. A., Howard, B. C. Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51-79.
- Sungur, S. (2007). Contribution of motivational beliefs and metacognition to students' performance under consequential and nonconsequential test conditions. *Educational Research and Evaluation*, 13(2), 127-142.
- Sungur, S., & Senler, B. (2009). An analysis of Turkish high school students' metacognition and motivation. *Educational Research and Evaluation*, 15(1), 45-62.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şahin, N., Şahin, N.H. & Heppner, P.P. (1993). Psychometric properties of the problem solving inventory (PSI) in a group of Turkish university students. *Cognitive Therapy and Research*, 17, 379-96.
- Tekin, M. & Karasu, M. (Tarih Yok). *Üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri ve problem çözme becerilerinin incelenmesi*, <http://oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/676.pdf>, adresinden 29 Haziran 2011 tarihinde alınmıştır.
- Thornton, S. (1998). *Çocuklar sorun çözüyor*. (Çev. Ö. Kumrular). İstanbul: Gendaş Yayıncılık.
- Topçu, M.S. & Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). İlköğretim öğrencilerinin bilişötesi ve epistemolojik inançlarıyla Fen başarıları, cinsiyetleri ve sosyoekonomik durumları. *İlköğretim Online*, 8(3), 676-693.
- Topses, G. (2006). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi* (2. Baskı) Ankara: Nobel Yayınevi.
- Uyar, M. (2002). *Eğitime Yeni Bakışlar*. (Edt: Ali Murat Sünbül), Ank: Mikro Yayınları.
- Ünal Çoban, G. & Ergin, Ö. (2006) Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye yönelik görüşleri nelerdir? VII. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 07-09 Eylül, Ankara.
- Veenman, M. V. J., & Spaans, M. A. (2005). Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and task differences. *Learning and Individual Differences*, 15, 159-176.
- Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M. & Afflerbach P. (2006). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning*, 1, 3-14.
- Yeap, B. H. (1998). Metacognition in mathematical problem solving. *Australian Association for Research in Education. 1998 Annual Conference*, Adelaide.
- Yılmaz, K. (2007). Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözmelerine yönelik inançlarının problem çözme sürecine etkisinin araştırılması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yumusak, N., Sungur, S., & Cakiroglu, J. (2007). Turkish high school students' biology achievement in relation to academic selfregulation. *Educational Research and Evaluation*, 13, 53-69.

### Extended English Abstract

Problem solving is a process of focusing on cognitive operations and directing these cognitive operations respectively towards an aim (Anderson, 1980, 119; cited in Aksan, 2006) as well as it includes many activities such as regulating the cognition, planning the way of study comprehensively, selecting particular strategies, controlling the advancement, evaluating the results and reviewing the strategies and plans when necessary (Garafalo and Lester, 1985, cited in Goos, Galbraith, and Renshaw, 2002). In the problem solving process which requires the individual's active participation both in terms of the mental aspect and the aspect of skills, the individual develops various ways of thinking and thinks on the accuracy of these ways while defining and analyzing the problem, collecting the information required for the problem, selecting the data most appropriate for the problem solution and applying and evaluating the solution. This can be explained with the fact that problem solving, with the influence of the cognitive learning theories, started to be seen as a complex mental activity which includes high level cognitive skills and activities such as "visuality, association of ideas, abstraction, comprehension, skill, reasoning, analysis, synthesis, generalization".

There are many factors affecting problem solving. These can be gathered under two headings as internal and external factors. Within this framework, the factors arisen from the problem itself can be defined as external factors and the factors arisen from the individual can be defined as internal factors. External factors indicate the properties arisen from the problem such as the type of problem and how the problem is represented (Jonassen, 2000). Internal factors, on the other hand, are differences caused by the individual characteristics of the person who solves the problem. Jonassen (2000) states that these internal factors which affect the problem solving performance are Familiarity, Domain and Structural Knowledge, Cognitive Controls and Styles, General Skills, Metacognition, Affective Effects and Epistemological Beliefs. As it is understood from this study, metacognition and epistemological beliefs are accepted as individual difference area and are among the variables affecting problem solving skill. In the light of these points, it can be stated that the variables of epistemological beliefs and metacognition are variables which affect problem solving skill and are studied with increasing interest in the literature.

The aim of this study is to determine the problem solving skills (self confidence related to problem solving skill, self-control in problem solving, avoidance of problem solving), the epistemological beliefs (source of knowing, certainty of knowledge, development of knowledge, justification for knowing) and the metacognition of the 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students and to establish the relationships among them. For this main objective, the questions below were tried to be answered.

- 1) Do the 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students' points of self-confidence related to problem solving skill, self-control in problem solving, avoidance of problem solving, source of knowing, certainty of knowledge, development of knowledge, justification for knowing and metacognition differ according to gender and grade level?
- 2) Are there any significant relationships among the points that the 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students acquired from the scales of self-confidence related to problem solving skill, self-control in problem solving, avoidance of problem solving, source of knowing, certainty of knowledge, development of knowledge, justification for knowing and metacognition?

- 3) To what extent do the points that the 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students acquired from the scales of source of knowing, certainty of knowledge, development of knowledge, justification for knowing and metacognition and gender predict the points of self-confidence related to problem solving, self-control in problem solving and avoidance of problem solving?

The population of the study comprised of the 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students who studied in the public and private elementary schools in the central districts of Hatay province and Adana province (Seyhan, Yüreğir, Sarıçam ve Çukurova) during the 2009-2010 Spring term. The study group comprised of the 1111 students (535 female and 576 male students) who were selected with random sampling from the students in these grades and who agreed to participate in the research. The data were collected using “Problem Solving Inventory for Children” developed by Serin, Bulut Serin and Saygılı (2010), “Epistemological Beliefs Questionnaire” adapted by Özkan (2008) and “Metacognitive Awareness Inventory for Children (Jr. MAI) – (B Forms)” adapted by Karekelle and Saraç (2007). The data were analyzed using t-test, correlation and stepwise regression methods.

When the averages and standard deviations of the participating students’ points acquired from the problem solving inventory, self-confidence related to problem solving skill, self-control in problem solving and avoidance of problem solving were examined according to gender, it was determined that the averages of the self confidence related to problem solving skills of the female and male students were close to each other, the female students’ averages of avoidance of problem solving were higher than the male students’, the male students’ points of self-control in problem solving were higher than the female students’. According to the grade levels, it was found that the averages of self-control in problem solving and avoidance of problem solving were equal or close to each other and that the sixth grade students’ average points of self confidence related to problem solving were higher than the seventh and eighth grade averages.

It was found that the points did not differ in terms of the development of knowledge and justification for knowing, which were the epistemological belief sub scales, however, that the eighth grade students’ averages of source of knowing and certainty of knowledge scales were higher than the sixth and seventh grade students’.

It was found out that the metacognition and justification for knowing significantly predicted the points of self confidence related to problem solving skill of the students who participated in the study, the metacognition, gender and source of knowing significantly predicted the students’ points of self-control in problem solving and metacognition, source of knowing and gender variables significantly predicted the students’ points of avoidance of problem solving.

In this study, the 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students’ levels of problem solving skills, epistemological beliefs and metacognition were determined and the relationships among these variables were examined. To consider different theoretical frameworks and different measurement tools about the considered variables during the examination of these relationships may provide more detailed information in the future studies. In addition, other variables than the epistemological belief and metacognition, which are related to problem solving, and teachers’ condition regarding these variables can be correlated and studied.