

Kabul Tarihi: 17/05/2018

Yayınlanma Tarihi: 30/06/2018

Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerini Yordayan Değişkenlerin İncelenmesi

Ali Yiğit Kutluca *

Özet

Bu araştırmanın temel amacı; yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, epistemolojik inanç, motivasyon, akademik başarı, öz-yeterlik inancı ve yaş gibi bilişsel, duyuşsal ve davranışsal unsurları temsil eden değişkenlerin öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini nasıl etkilediğini ve ne derecede yordadığını tespit etmektir. Bununla birlikte katılımcıların problem çözme becerilerinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve bölüm türüne göre değişiminin belirlenmesi de amaçlanmıştır. Bu araştırma; İstanbul'daki bir vakıf üniversitesinin eğitim fakültesinin beş farklı bölümünde öğrenim gören toplamda 471 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara veri toplama sürecinde; kişilerarası problem çözme envanteri ile birlikte altı farklı veri toplama aracının yer aldığı *problem çözme becerisi değerlendirme kitapçığı* verilmiştir. İlişkisel tarama modeli temelinde gerçekleştirilen bu çalışmada, araştırma sorularını yanıtlamak için toplanan veriler yardımcı bir paket program aracılığıyla çözümlenmiştir. Veriler üzerinde t-testi, Anova ve regresyon analizleri yapılarak araştırma soruları yanıtlanmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucunda; öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin orta düzeyin altında olduğu, bu becerilerin cinsiyet ve bölüm türüne göre değişmeyip sınıf düzeyine göre anlamlı olarak farklılaştığı, en güçlü ve anlamlı yordayıcılarının *eleştirel düşünme, epistemolojik inanç ve yaratıcı düşünme* olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca görece önem sırası; yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, epistemolojik inanç, motivasyon, akademik başarı, öz-yeterlik inancı ve yaş şeklinde olan değişkenler, problem çözme becerisi üzerindeki toplam varyansın yaklaşık %63'ünü açıklamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Problem çözme becerisi, öğretmen adayı, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, epistemolojik inanç

The Investigation of Variables Predicting Prospective Teachers' Problem Solving Skills

Abstract

The basic aim of current study is to determine how does cognitive, affective and behavioral elements such as creative thinking, critical thinking, epistemological beliefs, motivation, academic achievement, self-efficacy beliefs and age affect and predict prospective teachers' problem solving skills. It is also aimed to determine the significant change of participants' problem-solving skills according to gender, class level and department type. This research is conducted with a total of 471 prospective in five different departments of the education faculty of a foundation university in Istanbul. In the data collection process, it was directed that *problem-solving skills assessment booklet*. In this study, which is based on the relational survey model, the collected data to answer the research questions were analyzed through a software package which is a helper packet program for statistical analysis. The research questions were

* Ali Yiğit Kutluca, Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, alikutluca@aydin.edu.tr

tried to be answered through t-test, one way Anova and regression analysis. As a result, it was determined that the prospective teachers had a below of moderate level of problem solving skills and showed a significant difference only at the grade level. It was also found that the most powerful and meaningful predictors of prospective teachers' problem-solving skills are *critical thinking, epistemological beliefs and creative thinking*.

Key Words: Problem solving skills, prospective teacher, critical thinking, creative thinking, epistemological belief

1. Giriş

Son yıllarda bilimsel ve teknolojik anlamda ortaya çıkan gelişmeler, günümüz bireylerinin bu gelişime ayak uydurmak için nitelikli akıl yürütmeler yaparak daha hızlı kararlar almalarını gerekli kılmaktadır. Bu durum, günümüz eğitim kurumlarının temel amaçlarının da yenilenmesine neden olmuştur. Dolayısıyla temel hedefleri arasında öğrencileri okul sonrası günlük yaşama hazırlamak olan eğitimin, bu amacı gerçekleştirme çabasının merkezinde problem çözme becerilerinin geliştirilmesi yer almaktadır (Björn, Aunola & Nurmi, 2016). Bu nedenle, herhangi bir bireyin karşılaştığı problemleri nasıl çözdüğünü ve bu sürecin hangi etkenlere bağlı olduğunu anlamak, John Dewey'in öncüsü olduğu eğitim psikologları, bilişsel psikologlar ve eğitimcilerin dikkatini çeken en önemli konulardan biridir. Eğitim kurumları ve birçok eğitim araştırmacısının üzerinde durduğu yukarıda belirtilen bu temel amaç doğrultusunda, özellikle oluşturmacı öğrenme yaklaşımını temel alarak hazırlanmış çağdaş eğitim programlarında (ACARA, 2017; NRC, 2013) rehber görevi yüklenen öğretmenlerin, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmesini sağlamak açısından büyük role sahip oldukları vurgulanmıştır. Buna göre öğretmenler, günlük bağlamları önemli öğrenme durumlarına çevirerek, bu bağlamları uygun pedagojik hamlelerle geliştirmelidir. Bu şekilde, öğrencinin günlük problemleri hem bireysel olarak hem de işbirliği yaparak çözebilmesi için gereken bilgiyi kavramsallaştırmasında yardımcı olma görevi üstlenmiş olurlar (Blumberg, 2009; Darling-Hammond, 2017). 2004 yılında Türkiye'de başlayan bir reform hareketi sonucunda oluşturmacı öğrenme teorisi temelinde tüm branşlardan öğretim programları revize edilmiş ve bu süreç 2018 yılına kadar devam ederek son halini almıştır. Bu programların ortak vizyonu, eleştirel ve yaratıcı düşünme ve problem çözme becerileri gelişmiş, öğrenmeye yönelik öz-yeterlik inancı yüksek ve nitelikli karar verici bireyler yetiştirmektir. Bu vizyonu gerçekleştirme yolunda temel öğretmen profili ise öğrencilere belirtilen bu hedefe ulaşmaları için yol gösterici niteliğe sahip olan bireyleri kapsamaktadır (MEB, 2017). Bu nedenle, her öğretmenin branştan bağımsız bir şekilde öğretim ortamını hazırlama görevinin yanında, öğrencilerin *bilişsel* (eleştirel ve yaratıcı düşünme) ve *duyuşsal* (motivasyon, öz-yeterlik) alanda gelişimini destekleme görevi de vardır (Cochran-Smith, 2016; Darling-Hammond & Lieberman, 2012). Dolayısıyla, çağdaş öğretim programlarının temel vizyonlarını oluşturan ve birçok öğretmen eğitimcisinin üzerinde hemfikir olduğu; *problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme, epistemolojik ve öz-yeterlik inançları ve motivasyon* gibi temel kavramlar arasında teorik ve kavramsal bağlantıların var olabileceği düşüncesi önem kazanır hale gelmiştir. Bu kavramların; Beyer (1988) tarafından öne sürülen eleştirel ve yaratıcı düşünme, Hofer ve Pintrich'in (1997) kavramsallaştırdığı epistemolojik inançlar ve Mayer (1998) ve Jonassen (2000)'in iddia ettiği motivasyon ve öz-yeterlik inançları gibi bilişsel ve duyuşsal alanların bütününe kapsadıkları ve problem çözme becerilerini ne derecede yordadıkları, önemli bir soru işareti oluşturmuş durumdadır. Özetle bu araştırma, teorik anlamda öne sürülen bu bakış açısı ve belirtilen özellikleri öğrencilere kazandırma niteliklerine sahip öğretmenlerin hizmet-içi eğitimden ziyade hizmet-öncesi eğitim döneminde geçirdikleri öğretimsel süreçlerin daha etkili sonuçlar ortaya çıkaracağı düşüncesinden yola çıkılarak gerçekleştirilmiştir.

1.1. Problem Çözme Becerileri: Teorik Altyapı ve Kavramsal Bağlantılar

Bireyin bir hedefe ulaşırken karşısına çıkan engellerin tümü olarak ele alınan problem, Dewey'e göre insan zihnini ikileme sürükleyerek inancın belirsizleşmesine neden olan her şey olarak tanımlanır. Problem çözme ise, bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerin üstesinden gelmek için oluşturdukları *bilişsel* ve *davranışsal* bir süreç olarak kavramsallaştırılabilir (D'Zurilla, Maydeu-Olivares & Gallardo-Pujol, 2011). Buna göre bir birey herhangi bir problemle karşılaştığında; çözüme ihtiyaç duyar ve problemin çözümü için şu adımları izler; (1) *problemi tanımlar ve formüle eder*, (2) *alternatif çözümleri oluşturur*, (3) *çözüm yoluna karar verir* ve (4) *uygulamaya geçer* (Bell & D'Zurilla, 2009). Burada öne sürülen adımlardan da yola çıkılarak; bireyin bilişsel stratejiler bütünü olan problem çözme becerisine sahip olması için gelişmiş bir öz-yeterlik ve epistemolojik inanca, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerisine, problemin çözümüne yönelik motivasyona ve optimum derecede bir akademik başarıya sahip olması gerektiği öne sürülebilir.

Genellikle gündelik ve mesleki bağlamlar içerisindeki en önemli bilişsel etkinlik olarak kabul edilen problem çözmenin öğrenilmesi, nadiren informal eğitsel ayarlara ihtiyaç duyar (Jonassen, 2010). Bu nedenle, eğitimin merkezi noktasının öğrencileri düşünmeye ve akıl yürütme yapmaya yönlendirmek ve onları nitelikli problem çözücü bireyler haline getirmek olduğunu öne süren Gagne (1980) gibi birçok psikolog ve eğitim araştırmacısı da (Heppner & Petersen, 1982; Mayer, 1998) problem çözme hayati bir öğrenme çıktısı olarak görmektedir. Dolayısıyla, problem çözme becerisinin bireyin inanç ve beklentilerine bağlı olarak şekillendiğini ifade eden araştırmacıların birçoğu (örn; Anderson, 1980; Heppner & Krouskopf, 1987) problem çözme becerilerinin inançlar, yaratıcılık, motivasyon ve öz-yeterlik gibi bilişsel, duyuşsal ve davranışsal alanların bütünüyle ilişkili olduğunu öne sürmüştür. Problem çözme becerilerinin bilgiyi işleme biçimleri ve bilişsel stiller bakımından farklılık gösterdiğini iddia eden Jonassen (2010), problem çözme sürecinde fikirlerin doğruluğunun ve çoklu bakış açılarının göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmiştir. Bu iddia; problem çözme becerilerinin, bilgi ve gelişimi hakkındaki temel inançları temsil eden epistemolojik inançlardan etkilendiği varsayımını güçlendirmektedir (Hofer & Pintrich, 1997). Fakat epistemolojik inançların problem çözme becerisini yordama açısından tek başına yeterli olmadığı, buna ek olarak motivasyon ve öz-yeterlik gibi duygusal ve bağlayıcı unsurların da bu sürece katkısı olduğu iddia edilmiştir (Jonassen, 2000). Problem çözme becerilerini etkileyen unsurları; bilişsel ve duyuşsal etmenler ve tecrübe olmak üzere üç gruba ayıran Charles ve Lester (1982) da aynı şekilde, bireyin problem çözme becerisinin motivasyon, öz-yeterlik, eleştirel düşünme ve epistemolojik inanç gibi faktörlerden etkilendiğini öne sürmüştür. Özetle; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal etkinlikleri içeren karmaşık bir süreçte gerçekleşen ve bireyin sahip olduğu zihinsel yeteneklerin bir görünümü olarak kavramsallaştırılan problem çözme becerilerinin (Heppner, Witty & Dixon, 2004) *eleştirel ve yaratıcı düşünme* gibi bilişsel, *epistemolojik ve öz-yeterlik inançları* ve *motivasyon* gibi duyuşsal, tecrübeleri temsil eden *yaş* ve performansı temsil eden *akademik başarı* gibi değişkenler ile bağlantılı olduğu düşünülebilir.

1.2. Araştırmanın Önemi

John Dewey tarafından insan zihninde ikilemler yaratan olguların tümü olarak tanımlanan problemin çözümü, çeşitli durumlarda bazı faktörlerden etkilenmektedir. Teorik altyapı ve kavramsal bağlantılarının belirtildiği kısımda da görüldüğü gibi ilgili alanda çalışan birçok araştırmacı, (örn; Heppner & Petersen, 1982; Şahin, Şahin & Heppner, 1993) kişinin problem çözme becerisini geliştirmek için belirtilen faktörlerin neler olduğunun bilinmesi ve bunlar üzerinde düzenlemeler yapılması gerektiği rasyoneli ile araştırmalarını gerçekleştirmiştir. Son 30 yılda eğitimsel bağlamda, özellikle ulusal çapta, tüm yaş ve sınıf seviyelerinden farklı öğrenci/öğretmen/öğretmen adayı ile yapılan araştırmaların yoğunlaştığı bir alan olan problem çözme; doğası gereği sosyal, gelişimsel, örgütsel, sağlık ve klinik/danışmanlık psikolojisi dâhil olmak üzere psikolojinin birçok farklı alanına yayılmıştır. Günümüz çağdaş eğitim

programlarının (ACARA, 2017; MEB, 2017) temel vizyonunu oluşturan problem çözme becerilerinin geliştirilmesi hedefi, bu becerilerin nasıl geliştirilebileceği ve temel olarak hangi faktörlerden ne derece etkilendiği sorusunu da beraberinde getirmektedir. Problem çözme becerilerinin eğitimsel bağlamdaki rolüne dair araştırma yapan birçok araştırmacı; nitelikli problem çözücü bireylerin yetiştirilmesinde en büyük görevin öğretmenlere düştüğünü belirtmiştir (Griffin & Care, 2014; Schaubman, Stetson & Plog, 2011). Dolayısıyla, problem çözme becerileri gelişmiş öğretmenlerin yetişmiş olmasının bu becerileri öğrencilerine kazandırmaları açısından kritik bir önem arz etmesi nedeniyle, öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin düzeyi ve bu becerilerin hangi faktörlerden ne derecede etkilendiğini belirlemek amacıyla yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu rasyonelden yola çıkılarak incelenen mevcut literatürde, öğretmen adaylarının katılımıyla yapılmış olan birçok çalışmanın bulunduğu tespit edilmiştir (örn; Schreglmann & Doğruluk, 2012; Özözen-Danacı & Pınarcık, 2017). Bu çalışmalarda ağırlıklı olarak problem çözme becerilerinin *cinsiyet* (Saracaloğlu & Kanmaz, 2012), *sınıf düzeyi* (Şara, 2012), *akademik başarı* (Saracaloğlu, Altay & Eken, 2016), *yaş* (Schreglmann & Doğruluk, 2012) ve *bölüm türü* (Ocak & Eğmir, 2014) gibi değişkenler açısından incelendiği fakat sonuçlar açısından net bir fikir birliğine ulaşılamadığı görülmüştür. Teorik ve kavramsal açıdan bakıldığında ise; problem çözme becerilerini etkilediği veya yordadığı düşünülen öz-yeterlik inancı, eleştirel düşünme, motivasyon, yaratıcı düşünme ve epistemolojik inanç gibi faktörlerin ise tekil veya ikili olarak ele alındığı araştırmaların var olduğu belirlenmiştir (Aksan & Sözer, 2007; Cansoy & Türkoğlu, 2017; Köse, Çelik-Ercoşkun & Balcı, 2016). Örneğin; Cansoy ve Türkoğlu (2017), öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile eleştirel düşünme eğilimleri ve öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelerken Köse vd. (2016) ise problem çözme becerileri ile yaratıcı düşünme arasındaki ilişkinin varlığını araştırmıştır. Bununla birlikte, *epistemolojik inanç/problem çözme* (Aksan & Sözer, 2007), *öz-yeterlik/problem çözme* (Bars, 2016), *eleştirel düşünme/problem çözme*, (Gürleyük, 2008) olası ilişkilerini tespit etme amaçlı öğretmen adaylarının katılımıyla yapılmış araştırmaların da var olduğu görülürken *motivasyon/problem çözme* ilişkisini belirlemeye yönelik herhangi bir çalışmanın yapılmadığı tespit edilmiştir. Genel olarak sınırlı sayıda yapıldığı görülen bu türden araştırmalarda; sınıf düzeyi, bölüm türü ve cinsiyet değişkenleri ile birlikte; öz-yeterlik inancı, eleştirel düşünme, motivasyon, yaratıcı düşünme ve epistemolojik inanç gibi faktörlerin öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini bir arada nasıl etkilediği ve ne derecede yordadığını tespit etme amaçlı hiçbir araştırmanın olmadığı görülmüştür.

1.3. Araştırmanın Amacı

Belirtilen bu rasyoneller doğrultusunda bu araştırmada; farklı sınıf düzeyi ve bölümde öğrenim gören öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve bölüm türüne göre anlamlı olarak değişip değişmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Buna ek olarak; öğretmen adaylarının *eleştirel düşünme tutumu*, *öz-yeterlik inancı*, *motivasyon*, *epistemolojik inanç*, *yaratıcı düşünme*, *yaş* ve *akademik başarı* değişkenlerinin problem çözme becerilerini yordama derecesi de tespit edilmeye çalışılmıştır. Belirtilen amaçlar doğrultusunda yanıt aranan araştırma soruları şu şekildedir:

1. Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ne seviyededir?
2. Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri;
 - a. Cinsiyet,
 - b. Sınıf düzeyi,
 - c. Bölüm türü değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?
3. Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme, epistemolojik inanç, öz-yeterlik inancı, yaratıcı düşünme, motivasyon, yaş ve akademik başarıları; problem çözme becerilerini anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, ilişkiisel tarama modeli temelinde gerçekleştirilmiştir (Punch & Oancea, 2014). Bu model temelinde çalışan bir araştırmacı, iki veya daha çok değişken arasındaki olası ilişkileri, bu değişkenlerin birlikte değişiminin varlığını veya derecesini belirleme amacı taşır (Karasar, 2015). Bu araştırmada da aynı şekilde, problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenlere göre değişimi ve yordama derecesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Bu araştırma, 2017-2018 öğretim yılı güz döneminde, İstanbul'daki bir vakıf üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 471 öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Her bir öğretmen adayının gönüllülük esasına dayalı bir şekilde katılımcı olarak yer aldığı bu araştırmada sınıf, ilköğretim matematik, okul öncesi ve İngilizce öğretmenliği bölümlerindeki öğrencilerden veri toplanmıştır. Veri toplama sürecine dâhil edilen katılımcıların cinsiyet, sınıf düzeyi ve bölüm türlerine göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Veri Toplama Sürecinin Gerçekleştirildiği Katılımcı Grubu Dağılımı

Bölüm Türü	1. Sınıf		2. Sınıf		3. Sınıf		4. Sınıf		TOPLAM
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
Türkçe Öğretmenliği	0	2	2	1	14	12	31	13	75
İlköğr. Matematik Öğr.	0	1	16	1	18	14	8	8	66
Sınıf Öğretmenliği	45	23	20	7	0	1	2	0	98
İngilizce Öğretmenliği	14	1	15	4	9	4	36	1	84
Okul Öncesi Öğr.	34	2	36	2	29	0	43	2	148
TOPLAM	93	29	89	15	70	31	120	24	471
	122		104		101		144		

2.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmadaki araştırma sorularını cevaplamak için katılımcılara, altı farklı veri toplama aracından oluşan *Problem Çözme Becerisi Değerlendirme Kitapçığı* verilmiştir. Bu form içinde bulunan veri toplama araçları sırasıyla; *Kişilerarası Problem Çözme Envanteri (KPÇE)*, *Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlar Ölçeği (ÖYEİÖ)*, *Motivasyonel Kararlılık Ölçeği (MKÖ)*, *Eleştirel Düşünme Ölçeği (EDÖ)*, *Öğretmen Öz-yeterlik İnancı Ölçeği (ÖÖİÖ)* ve *Yaratıcılık Ölçeği (YÖ)* şeklindedir. Burada belirtilen ölçeklere ek olarak KPÇE'nin içerisine öğrencilerin genel not ortalamalarını, yaşlarını, bölüm türlerini, sınıf düzeylerini ve cinsiyetlerini yazabilecekleri bir kısım da eklenmiştir. Belirtilen kitapçıkta bulunan her bir veri toplama aracı hakkında detaylı bilgiler aşağıda verilmiştir.

2.3.1. Kişilerarası Problem Çözme Envanteri (KPÇE)

Katılımcıların problem çözme becerilerini ölçmek için Çam ve Tümkaya (2007) tarafından geliştirilen Kişilerarası Problem Çözme Envanteri (KPÇE) kullanılmıştır. Bu envanter, hem diğer ölçme araçlarına göre daha güncel olması hem de araştırmada yer alan katılımcıların yaş seviyesine uyması nedeniyle bir veri toplama aracı olarak seçilmiştir. *Probleme olumsuz yaklaşma, yapıcı problem çözüme, kendine güvensizlik, sorumluluk almama ve ısrarcı-sebatkâr yaklaşım* olmak üzere beş alt faktöre sahip olan bu ölçek, beşli derecelendirme seçeneği olan 50 maddeden oluşmaktadır. Araştırmacılar, ilgili aracın alt faktörlerinin Cronbach alfa iç tutarlılık

değerlerinin .67 ile .91 arasında; test-tekrar test kararlılık katsayılarının ise .69 ile .89 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Envanterin tüm maddeleri üzerinde bu araştırma için yapılan güvenilirlik analizleri sonucu elde edilen Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ise .90 olarak bulunmuştur. Bu değer, testin güvenilirlik katsayısının yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır. En düşük 1 puan (hiç uygun değil) ile en yüksek 5 puan (tamamen uygun) şeklinde puanlanan envanter için ortalama değer 150'dir. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması, katılımcının kişilerarası problem çözme becerisinin yüksek, düşük puanlar ise kişilerarası problem çözme becerisinin düşük seviyede olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

2.3.2. Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlar Ölçeği (ÖYEİÖ)

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeylerini belirlemek için Sing-Chai, Teo ve Beng-Lee (2009) tarafından geliştirilen ve Kutluca, Soysal ve Radmard (2018)'in Türkçeye uyarlama, güvenilirlik ve geçerlik çalışmasını gerçekleştirdiği Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlar Ölçeği (ÖYEİÖ) kullanılmıştır. *Bilgiye ulaşabilme, genetik doğaya karşı, mutlak ve tek gerçeklik ve epistemik çelişki* şeklindeki dört alt faktör altında toplanan, 23 maddeden oluşan ve beşli likert yapıya sahip olan ÖYEİÖ'nin, bu araştırma için yapılan güvenilirlik analizleri sonucu yeterli güvenilirliğe ($r=0.79$) sahip olduğu tespit edilmiştir. En düşük 1 puan (kesinlikle katılmıyorum) ile en yüksek 5 puan (kesinlikle katılıyorum) şeklinde puanlanan ölçek için ortalama değer 69'dur. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması, katılımcının öğrenmeye yönelik epistemolojik inancının yüksek, düşük puanlar ise öğrenmeye yönelik epistemolojik inancının düşük seviyede olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

2.3.3. Motivasyonel Kararlılık Ölçeği (MKÖ)

Katılımcıların motivasyonel kararlılık düzeylerini belirlemek amacıyla; Constantin, Holman ve Hojbotá (2011) tarafından geliştirilen ve Sarıçam, Akın, Akın ve İlbaý (2015) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılarak Türk dili ve kültürüne uyarlanan *Motivasyonel Kararlılık Ölçeği (MKÖ)* kullanılmıştır. 539 üniversite öğrencisinin katılımıyla ölçek üzerinde faktör analizi yapan araştırmacılar, 13 maddeden oluşan ve beşli likert yapıda olan ölçeğin; *uzun vadeli hedefleri takip, mevcut hedefleri takip ve ulaşılamayan hedefleri yineleme* şeklinde üç alt boyuttan oluştuğunu ve Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının .69 olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada yapılan analizler sonucu ise ilgili ölçeğin güvenilirlik katsayısı .76 olarak belirlenmiştir. En düşük 1 puan (kesinlikle katılmıyorum) ile en yüksek 5 puan (kesinlikle katılıyorum) şeklinde puanlanan ölçekten alınabilecek en yüksek puan 65 iken en düşük puan ise 13'tür. İlgili ölçek için ortalama değer 39'dur. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması, katılımcının motivasyonel kararlılığının yüksek, düşük puanlar ise motivasyonel kararlılığının düşük seviyede olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

2.3.4. Eleştirel Düşünme Ölçeği (EDÖ)

Katılımcıların eleştirel düşünme eğilimlerini belirlemek için Saracaloğlu ve Yılmaz (2011) tarafından geliştirilen *Eleştirel Düşünme Ölçeği (EDÖ)* kullanılmıştır. Toplamda 19 maddeden oluşan beşli likert tipi bir ölçek olan ilgili veri toplama aracı; *denence kurma, kamita dayalı karar verme, sorunu tanıma ve bilgi toplama* şeklindeki dört alt faktöre sahiptir. Bu araştırma için yapılan güvenilirlik analizleri sonucu elde edilen Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı ise .75 olarak bulunmuştur. Ölçekte bulunan maddelerin bir kısmı olumlu, bir kısmı da olumsuz ifadelerden oluşmaktadır. En düşük 1 puan (kesinlikle katılmıyorum) ile en yüksek 5 puan (kesinlikle katılıyorum) şeklinde puanlanan ölçekten alınabilecek en yüksek puan 95 iken en düşük puan ise 19'dur. İlgili ölçek için ortalama değer 78'dir. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması, katılımcının eleştirel düşünme eğiliminin yüksek, düşük puanlar ise eleştirel düşünme eğiliminin düşük seviyede olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

2.3.5. Öğretmen Öz-yeterlik İnancı Ölçeği (ÖÖİÖ)

Tschannen-Moran ve Woolfolk Hoy (2001)'un geliştirip Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005)'nin Türk öğretmen adayı örneklemini için Türkçe'ye adapte ettiği Öğretmen Öz-yeterlik İnancı Ölçeği (ÖÖİÖ), 24 maddelik dokuzlu likert yapıda bir ölçektir. Ölçeği uyarlayan araştırmacılar tarafından yapılan analizler sonucu .93 olarak tespit edilen cronbach alpha güvenilirlik katsayısı, bu araştırma için .91 bulunmuştur. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması, katılımcının öğretmen öz-yeterliğinin yüksek, düşük puanlar ise öğretmen öz-yeterliğinin düşük seviyede olduğunu ortaya çıkarmaktadır. İlgili ölçek için ortalama değer 120'dir.

2.3.6. Yaratıcılık Ölçeği (YÖ)

Whetton ve Cameron (2002) tarafından geliştirilen ve Aksoy (2004)'un geçerlik ve güvenilirlik çalışması yaparak Türkçe'ye uyarladığı bu ölçekte 39 likert tipi, bir de kategorik olmak üzere toplam 40 madde yer almaktadır. Her bir maddenin puanlamasının farklı yapıldığı ölçekte bulunan maddeler en düşük (-2), en yüksek 4 puan şeklinde hesaplanmıştır. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması, katılımcının yaratıcılığının yüksek, düşük puanlar ise yaratıcılığının düşük seviyede olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

2.4. Veri Toplama Süreci

Çalışmanın amacı ve katılımın önemini araştırmacı tarafından açıklanması ile başlayan veri toplama sürecinde, katılımcılara serbest oldukları ve ölçekleri doldurma işlemini istedikleri zaman bırakma haklarının olduğu açıklanarak gönüllü katılım sağlanması amaçlanmıştır. Bunun ardından, gönüllülük esası doğrultusunda gerçekleştirilen veri toplama sürecinde, farklı bölüm ve sınıf düzeylerinden öğretmen adaylarına içerisinde sırasıyla KPÇE, ÖYEİÖ, MKÖ, EDÖ, ÖÖİÖ ve YÖ'nün bulunduğu *Problem Çözme Becerisi Değerlendirme Kitapçığı* yöneltilmiştir. Bilgilendirilmiş onay ve gizlilik gibi bazı etik konuların dikkate alındığı veri toplama süreci yaklaşık 40-45 dakika sürmüştür. Katılımcılardan kitapçığın üzerine hiçbir şekilde kişisel bilgilerini yazmamaları ve her maddeyi samimi bir şekilde cevaplamaları istenmiştir.

2.5. Veri Analizi

Bu çalışmada yer alan araştırma sorularını yanıtlamak için toplanan veriler, yardımcı bir paket program aracılığıyla çözümlenmiştir. Bu süreçte ilk olarak, öğretmen adaylarının problem çözme becerisi değerlendirme kitapçığında yer alan ölçeklere verdiği yanıtlardan elde edilen verilerin normalliği Kolmogorov-Smirnov normallik testi aracılığıyla hesaplanmıştır. Katılımcıların demografik, bilişsel ve duyuşsal özelliklerini temsil eden motivasyon, epistemolojik inanç, eleştirel düşünme, öz-yeterlik inancı, yaratıcı düşünme, cinsiyet, akademik başarı, yaş, sınıf düzeyi ve bölüm türü gibi değişkenler araştırmanın bağımsız değişkenleri olarak belirlenirken problem çözme becerileri ise bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Bu çalışmadaki ilk araştırma sorusunu yanıtlamak için öğretmen adaylarının KPÇE'ye verdikleri yanıtlardan elde edilen veriler üzerinde betimsel istatistikler hesaplanarak minimum ve maksimum değerler, ortalama puanlar ve standart sapma gibi temel bilgilere ulaşılmıştır. İkinci araştırma sorusunda yer alan problem çözme becerilerinin cinsiyete göre değişip değişmeyeceğini tespit etmek amacıyla veriler üzerinde bağımsız örneklemler için *t-testi* yapılırken, bölüm türü ve sınıf düzeyinin problem çözme becerilerini anlamlı bir şekilde değiştirip değiştirmediğini belirlemek amacıyla ise veriler üzerinde tek yönlü Anova yapılmıştır (Büyüköztürk, 2012). Son olarak üçüncü araştırma sorusunu yanıtlamak amacıyla da öğretmen adaylarının eleştirel düşünme, epistemolojik inanç, öz-yeterlik inancı, yaratıcı düşünme, motivasyon, yaş ve akademik başarılarının problem çözme becerilerini ne derecede yordadığını

belirlemek için veriler üzerinde *Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi* yapılmıştır (Montgomery, Peck & Vining, 2012).

3. Bulgular

Bu çalışmada yapılan istatistiksel analizler sonucu ulaşılan bulgular, her bir araştırma sorusu bağlamında verilen alt başlıklara uygun olacak şekilde sunulmuştur.

3.1. Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerinin Seviyesine Dair Analiz Bulguları

Eğitim fakültesinin farklı bölüm ve sınıf düzeylerinde öğrenim gören katılımcıların problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenlere göre değişimi ve bu becerileri yordayan değişkenlerin incelendiği araştırmanın bu bölümünde ilk olarak KPÇE puanları üzerinde Kolmogorov-Smirnov normallik testi yapılmıştır.

Tablo 2. KPÇE Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları

KPÇE Puanları	N	\bar{X}	S.S.	Z	p
	471	140.57	24.70	1.15	.139

$p > .05$

Tablo 2’de yer alan bulgular, öğretmen adaylarının KPÇE puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu ($p > .05$) göstermiştir. Bu bulgu, veriler üzerinde parametrik testlerin uygulanması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Aşağıda, yapılan istatistiksel analizlerde ulaşılan bulgular detaylı bir şekilde sunulmuştur. Araştırmaya dâhil edilen katılımcıların KPÇE’den almış oldukları puanlara ilişkin betimsel istatistikler ise Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Problem Çözme Becerilerinin Seviyesi

Problem Çözme	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
Erkek	99	91	209	139.28	23.96
Kadın	372	78	232	140.91	24.92
Toplam	471	78	232	140.57	24.70

Tablo 3’te verilen betimsel istatistik değerlerine göre katılımcıların ortalama puanlarının $\bar{X}=140.6$ şeklinde olduğu belirlenmiştir. Toplam ortalama puanlar için minimum değer (78) iken maksimum değer ise (232) olarak bulgulanmıştır. Elde edilen bulgular, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının problem çözme envanteri puanlarının, ortalama değer olan (150)’den düşük olduğunu ortaya çıkarmıştır. Çalışma grubunda yer alan katılımcıların KPÇE ortalama puanlarının sınıf düzeylerine göre betimsel istatistikleri Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Problem Çözme Becerilerinin Sınıf Düzeyine Göre Değişimi

Sınıf Düzeyi	N	\bar{X}	S.S.
1. Sınıf	122	140.20	26.53
2. Sınıf	104	144.40	26.04
3. Sınıf	101	135.30	23.91
4. Sınıf	144	141.20	22.44

Tablo 4’te verilen betimsel istatistikler, ikinci sınıftaki öğrencilerin problem çözme becerilerinin ($\bar{X}=144.4$) diğer sınıf düzeylerindeki katılımcılarınkine göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, ortalama puanları en düşük olan öğretmen adaylarının üçüncü sınıf öğrencileri ($\bar{X}=135.3$) olduğu ortaya çıkmıştır. Birinci ($\bar{X}=140.2$) ve dördüncü sınıf öğrencilerinin

($\bar{X}=141.2$) KPÇE ortalama puanlarının ise genel ortalamaya ($X_{genel}=140.6$) yakın olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmaya dâhil olan katılımcıların KPÇE ortalama puanlarının bölüm türüne göre değişiminin istatistiksel anlamlılığını belirlemek için yapılan betimsel istatistik hesaplamaları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Problem Çözme Becerilerinin Bölüm Türüne Göre Değişimi

Sınıf Düzeyi	N	\bar{X}	S.S.
Sınıf Öğretmenliği	98	139.20	25.00
Matematik Öğretmenliği	66	139.60	23.70
Türkçe Öğretmenliği	75	138.10	22.70
Okul Ö. Öğretmenliği	148	141.60	27.00
İngilizce Öğretmenliği	84	142.40	23.10

Tablo 5'te verilen betimsel istatistikler, İngilizce öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin problem çözme becerilerinin ($\bar{X}=142.4$) diğer bölümlerde öğrenim gören katılımcılarınkine göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, ortalama puanları en düşük olan öğretmen adaylarının Türkçe öğretmenliği bölümündeki öğrenciler ($\bar{X}=138.1$) olduğu ortaya çıkmıştır.

3.2. Problem Çözme Becerilerinin Cinsiyet, Sınıf Düzeyi ve Bölüm Türü Değişkenlerine Göre Analiz Bulguları

Katılımcıların KPÇE ortalama puanlarının cinsiyete göre değişiminin anlamlılığına yönelik t-testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. KPÇE Ortalama Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	S.S.	sd	t	p
Erkek	99	139.28	23.96	469	-0.58	.278
Kadın	372	140.91	24.92			

$p > .05$

Tablo 6'da verilen analiz sonuçları, problem çözme becerilerinin cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığını göstermektedir [$t(469)=-0.58$, $p > .05$]. Buna göre aralarında anlamlı fark olmamasına rağmen kadın öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ($\bar{X}=140.9$), erkek öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine ($\bar{X}=139.3$) göre daha olumludur. Bu bulgu, problem çözme becerisi ile cinsiyet arasında kadın öğretmen adayları lehine anlamlı olmayan bir ilişkinin varlığı şeklinde de yorumlanabilir. Sınıf düzeyi ile problem çözme becerisi arasında ilişkinin anlamlılığına yönelik Anova sonuçları ise Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Problem Çözme Becerilerinin Sınıf Düzeyine Göre Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	sd	Kareler Ort.	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	2581.156	3	860.40	6.41	.023	2. Sınıf - 3. Sınıf
Gruplar içi	284206.50	467	608.60			
Toplam	286787.60	470				

$p < .05$

Tablo 7'de verilen Anova sonuçları, katılımcıların KPÇE ortalama puanları arasında sınıf düzeyi bakımından anlamlı bir fark olduğunu ortaya çıkarmıştır, [$F(3, 467)=6.41$, $p < .05$]. Diğer bir deyişle öğretmen adaylarının problem çözme becerileri, sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde değişmektedir. Sınıf düzeyleri arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu

belirlemek amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, ikinci sınıfta öğrenim gören katılımcıların ($\bar{X}=144.4$) problem çözme becerilerinin üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarınınkinden ($\bar{X}=135.3$) daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bölüm türü ile problem çözme becerisi arasında ilişkinin anlamlılığına yönelik Anova sonuçları ise Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Problem Çözme Becerilerinin Bölüm Türüne Göre Anova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	sd	Kareler Ort.	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	825.15	4	206.30	.34	.854	YOK
Gruplar içi	285962.49	466	613.70			
Toplam	286787.64	470				

$p>.05$

Tablo 8’de verilen Anova sonuçları, katılımcıların problem çözme becerileri ile bölüm türleri arasında anlamlı bir değişimin olmadığını göstermiştir, $[F(4, 466)=.336, p>.05]$. Diğer bir deyişle öğretmen adaylarının problem çözme becerileri, bölüm türüne göre anlamlı bir şekilde değişmektedir.

3.3. Eleştirel Düşünme, Epistemolojik İnanç, Öz-Yeterlik İnanç, Yaratıcı Düşünme, Motivasyon, Yaş ve Akademik Başarılarının Problem Çözme Becerilerini Yordama Derecesine İlişkin Analiz Bulguları

Farklı sınıf ve bölümlerde öğrenim görmekte olan öğrencilerin KPÇE puanlarının yordanmasına yönelik betimsel istatistik değerleri Tablo 9’da, regresyon analizi sonuçları ise Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 9. KPÇE Ortalama Puanlarının Yordanmasına İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri

Değişken	N	\bar{X}	S.S.
Problem Çözme (PÇ)	471	140.60	24.70
Eleştirel Düşünme (ED)	471	71.30	7.61
Epistemolojik İnanç (Eİ)	471	73.80	10.35
Motivasyon (M)	471	46.40	6.84
Öz-yeterlik İnanç (ÖYİ)	471	160.40	26.40
Yaratıcı Düşünme (YD)	471	44.50	5.61
Akademik Başarı (AKD)	471	2.46	0.54
Yaş	471	21.40	2.85

Tablo 9’da, problem çözme becerilerini yordadığı düşünülen değişkenlere dair verilen betimsel istatistikler, öğretmen adaylarının epistemolojik inanç ($X_{\text{epistemoloji}}=73.8$) motivasyonel kararlılık ($X_{\text{motivasyon}}=46.4$) ve öz-yeterlik inançlarının ($X_{\text{öz-yeterlik}}=160.4$) ortalama değerinin üzerinde, eleştirel düşünme tutumlarının ($X_{\text{eleştirel}}=71.3$) ise altında olduğunu göstermiştir. Buna göre ortalama değerinin altında problem çözme becerisine ($X_{\text{problem}}=140.6$) sahip olan öğretmen adaylarının, bu becerilerini yordadığı düşünülen değişkenlerin çoğu bakımından ortalamanın üzerinde puanlar aldıkları tespit edilmiştir. Ulaşılan bu bulgulara dair istatistiksel anlamlılık ve yordama derecesini gösteren sonuçlar Tablo 10’da daha net görülebilir.

Tablo 10. Problem Çözme Becerilerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	164.746	18.014	-----	9.145	.000	-----	-----
Eleştirel düşünme	.407	.252	.123	1.71	.029	0.423	0.162
Epistemolojik inanç	.338	.111	.096	1.24	.043	0.122	0.071
Öz-yeterlik inancı	.155	.044	.059	.672	.068	0.645	0.255
Yaratıcı düşünme	.432	.142	.234	1.81	.032	0.722	0.401
Motivasyon	.296	.168	.082	1.76	.079	0.183	0.181
Yaş	.006	.011	.028	.102	.547	0.065	0.027
Akademik başarı	-.031	.018	-.072	.423	.508	-0.198	-0.051
R=0.795		R ² =0.632					
F _(7, 473) =17.58		p=.0001					

Tablo 10'daki verilere göre; eleştirel düşünme, epistemolojik inanç, öz-yeterlik inancı, yaratıcı düşünme, motivasyon, yaş ve akademik başarı gibi yordayıcı değişkenlerle problem çözme becerileri arasındaki ikili ve kısmî korelasyonlar incelendiğinde şu bulgulara ulaşılmıştır:

- Eleştirel düşünme ile problem çözme becerisi arasında pozitif-orta seviyede bir ilişkinin olduğu ($r=0.42$), kısmî anlamda ise bu değer $r=0.16$ olarak hesaplandığı,
- Epistemolojik inanç ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkinin düşük olduğu ($r=0.12$), kısmî anlamda ise ilgili korelasyonun $r=0.07$ olarak tespit edildiği,
- Öz-yeterlik inancı ile problem çözme becerisi arasında pozitif-orta düzeyde bir ilişki ile birlikte ($r=0.65$), diğer değişkenlerin etkisinin sonucu iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.26$ olarak bulunduğu,
- Yaratıcı düşünme ile problem çözme arasında yüksek düzeyde bir ilişkiye ek olarak ($r=0.72$), kısmî anlamda iki değişken arasındaki korelasyonun ise $r=0.40$ olduğu,
- Motivasyon ile problem çözme becerisi arasındaki korelasyonun pozitif-düşük düzeyde olduğu ($r=0.18$), kısmî olarak ise bu değer $r=0.18$ olarak hesaplandığı,
- Yaş ile problem çözme becerisi arasında düşük düzeyde bir korelasyonun bulunduğu ($r=0.07$), kısmî anlamda ise bu ilişki değeri $r=0.03$ olarak hesaplandığı,
- Akademik başarı ile problem çözme becerisi arasında negatif ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu ($r=-0.20$), diğer değişkenler kontrol edildiğinde ise iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0.05$ olarak hesaplandığı görülmektedir.

Tablo 10'dan elde edilebilecek diğer bir bulgu ise *eleştirel düşünme*, *epistemolojik inanç*, *öz-yeterlik inancı*, *yaratıcı düşünme*, *motivasyon*, *yaş* ve *akademik başarı* değişkenlerinin birlikte, problem çözme becerileri ile yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki verdiği sonucudur, ($R=0.795$, $R^2=0.632$, $p<.05$). Buna ek olarak ilgili bağımsız değişkenlerin problem çözme becerisi üzerindeki toplam varyansın yaklaşık %63'ünü açıkladıkları da ulaşılan bulgular arasındadır (Tablo 10). Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, bağımsız değişkenlerin öğretmen adaylarının problem çözme becerileri üzerindeki göreceli önem sırası; *yaratıcı düşünme*, *eleştirel düşünme*, *epistemolojik inanç*, *motivasyon*, *akademik başarı*, *öz-yeterlik inancı* ve *yaş*tır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde ise; *eleştirel düşünme*, *epistemolojik inanç* ve *yaratıcı düşünme* değişkenlerinin problem çözme becerileri üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre problem çözme becerilerinin yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) şu şekilde yazılabilir;

$$PC^* = 164.75 + 0.43YD + 0.41ED + 0.34EI + 0.30M - 0.03AKD + 0.16OYI + 0.01YAS$$

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini etkileyen ve yordayan değişkenlerin incelendiği bu çalışmada yapılan istatistiksel analizler sonrası ulaşılan sonuçlar, aşağıda alt başlıklar halinde mevcut literatür temelinde değerlendirilerek gerekli öneriler verilmiştir.

4.1. Problem Çözme Becerilerinin Düzeyi

Bu çalışmaya dâhil olan katılımcıların problem çözme becerilerinin düzeyini tespit etmek için yapılan betimsel istatistikler, ortalama puanların orta düzeyin altında olduğunu göstermiştir. Bu bulgu özelinde literatürde yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamasına rağmen, öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenlere göre değişimini tespit etme amaçlı yapılan araştırmaların hemen hepsinde bu çalışmada ulaşılan sonuçlara zıt sonuçların elde edildiği kaydedilmiştir. Örneğin; dokuz farklı bölümden öğretmen adayını araştırmalarına dâhil eden Saracaloğlu ve Kanmaz (2012), sınıf öğretmeni adayları ile çalışan Şara (2012) ve araştırmalarını ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencileri ile gerçekleştiren Berkant ve Eren (2013), katılımcıların problem çözme becerilerinin orta düzeyin üzerinde olduğuna dair sonuçlar elde etmişlerdir. Burada belirtilen üç çalışmada da Heppner ve Petersen (1982) tarafından geliştirilen ve Türkçeye uyarlanması Şahin vd. (1993) tarafından yapılan Problem Çözme Envanteri (PÇE) kullanılmıştır. Bu çalışmada ise Çam ve Tümkaya (2007) tarafından geliştirilmiş olan KPÇE kullanılmıştır. Diğer araştırmalarda kullanılan PÇE, bireylerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları tüm problemlerin çözümüne yönelik hazırlanan bir araç iken KPÇE ise katılımcıların kişilerarası ilişkilerde yaşadıkları problemlere yönelik yaklaşım ve davranışlarını incelemek için geliştirilen bir araçtır. Özetle; KPÇE, PÇE'ye göre daha özel bir bağlama odaklanmaktadır. Bu durum, bu çalışmadan elde edilen bulguların diğer araştırmalarda kaydedilen sonuçlara göre farklı olmasının temelini oluşturmuş bir neden olarak düşünülebilir. Diğer yandan bu çalışmaya katılan farklı bölüm ve sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin ortalama düzeyin altında puanlar almaları, bu becerileri öğrencilere kazandırma aşamasında zorluklar yaşayabilecekleri sonucunu doğurabilir. Bu çalışmanın teorik bakış açısının öne sürüldüğü kısımda da belirtildiği üzere; birçok eğitim araştırmacısı (Griffin & Care, 2014; Schaubman vd., 2011), nitelikli problem çözücü bireylerin yetiştirilmesinde en büyük görevin öğretmenlere düştüğünü belirtmiş ve bu becerileri herkesten önce öğretmen adaylarının kazanması gerektiğini öne sürmüştür. Dolayısıyla bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, mevcut literatüre farklı bir bakış açısı kazandırılması noktasında önem arz etmektedir.

4.2. Problem Çözme Becerilerinin Cinsiyet, Bölüm Türü ve Sınıf Düzeyine göre Değişimi

Öğretmen adaylarının KPÇE'ye verdikleri yanıtlardan elde edilen veriler üzerinde yapılan analizler ışığında; problem çözme becerilerinin cinsiyet ve bölüm türü değişkenlerinden anlamlı olarak etkilendiği, sınıf düzeyi değişkeninden ise etkilendiği sonucu ortaya çıkmıştır. Elde edilen bu sonuca cinsiyet değişkeni açısından bakıldığında; literatürde de benzer sonuçların yer aldığı araştırmaların olduğu görülmüştür. Örneğin; farklı bölümlerden 452 öğretmen adayı ile çalışan Saracaloğlu ve Kanmaz (2012), ile 77 ilköğretim matematik öğretmen adayı ile çalışan Berkant ve Eren (2013), problem çözme becerisi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Diğer yandan, çalışmanın bu sonucu ile uyumsuz bulguların yer aldığı çalışmaların da olması (Ocak & Eğmir, 2014; Saracaloğlu vd., 2016) problem çözme ile cinsiyet arasındaki ilişkiye dair sonuçların katılımcı grubu ile ilişkili olabileceği ve bu sonucun bölüm türü, sınıf düzeyi ve yaş gibi çeşitli değişkenlere göre farklılık gösterebileceği iddiasını doğurmuş olabilir.

Bu araştırmada ulaşılan diğeri bir sonuç da b6l6m t6r6n6n problem 6zme becerilerini anlamlı olarak etkilemediği sonucudur. Literat6rde, farklı b6l6mlerden 6đretmen adaylarının problem 6zme becerilerini karşılaştırma amaçlı yapılan ve sınırlı sayıda olan çalışmalarda ulaşılan sonuçlar ise bu araştırmanın sonuçları ile uyuşmamaktadır. Kronolojik bir sıra ile bakılacak olursa; PDR, sosyal bilgiler ve kimya 6đretmenliđi b6l6m6nden 234 6đretmen adayının problem 6zme becerisini karşılaştıran Alver (2005), sosyal bilgiler 6đretmenliđi b6l6m6 6đrencilerinin problem 6zme becerilerinin diğeri b6l6mlerdeki 6đrencilerin problem 6zme becerilerinden anlamlı olarak daha y6ksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Eğitim fak6ltesinin dokuz farklı b6l6m6n6n birinci sınıflarında 6đrenim g6ren toplamda 452 6đretmen adayının problem 6zme becerisini karşılaştıran Saracaloğlu ve Kanmaz (2012) ise resim 6đretmeni adaylarının problem 6zme becerilerinin diğeri b6l6mlerdeki 6đretmen adaylarının problem 6zme becerilerine g6re anlamlı olarak daha olumlu olduğunu tespit etmiştir. Problem 6zme-b6l6m t6r6 ilişkisi bağlamında yapılan son çalışma ise altı b6l6mden toplamda 266 6đretmen adayını araştırmalarına d6h6l eden Ocak ve Eğmir (2014)'in çalışmasıdır. Araştırmacılar, yaptıkları analizler sonucunda; t6m b6l6mler arasında problem 6zme becerisi puanlarının okul 6ncesi ve fen bilgisi 6đretmen adayları lehine anlamlı olarak farklılaştığını tespit etmişlerdir. Burada belirtilen 6 çalışmada ulaşılan sonuçlar ile bu araştırmanın bulgularının birbiri ile uyuşmaması, *veri toplama aracının niteliği* açısından değerlendirilebilir. S6z6 geçen 6 araştırmada, daha genel bir bağlama odaklanan PE kullanılırken bu araştırmada ise daha 6zel bir bağlam 6zerinde duran KPE kullanılmıştır. Katılımcı grubunun 6đretmen adayları olması ve 6đretmenlik mesleğinde kişilerarası ilişkilerin 6nem arz etme rasyoneli temelinde kullanılan KPE'nin b6ylesi bir sonuca neden olduğu s6ylenebilir.

Araştırmaya katılan 6đretmen adaylarının KPE'den aldıkları ortalama puanların sınıf d6zeylerine g6re anlamlı bir şekilde değişip değişmediğine dair yapılan varyans analizi sonucu, iki değişken arasında anlamlı bir ilişki olduğu y6n6nde bulgular elde edilmiştir. Buna g6re ikinci sınıfta 6đrenim g6ren 6đretmen adaylarının KPE puanları ile 66nc6 sınıftaki 6đretmen adaylarının puanları arasında ikinci sınıftakiler lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, literat6rde yer alan sadece bir çalışma ile uyumluluk g6stermektedir. Sınıf 6đretmeni adaylarını araştırmalarına d6h6l eden İnel, Evrekli ve T6rkmen (2011), birinci sınıfta 6đrenim g6ren 6đretmen adaylarının lehine anlamlı bir farklılık ile karşılaşmışlardır. Literat6rde 6đretmen adaylarının katılımıyla yapılan diğeri çalışmalarda ise farklı sonuçlara ulaşılmıştır. 6rneğin; 171 B6TE 6đrencisi ile alışan Schreglmann ve Doğruluk (2012), 77 ilköğretim matematik 6đretmen adayını araştırmalarına d6h6l eden Berkant ve Eren (2013) ve 355 fen ve teknoloji 6đretmen adayının katılımıyla çalışmalarını gerçekleştiren Kuloğlu ve Arı (2014) problem 6zme becerilerinin sınıf d6zeyine g6re anlamlı bir şekilde değişmediğini tespit etmişlerdir. Burada yer alan 6 araştırmada PE'nin kullanılması, yine aynı nedenden dolayı birbiriyle uyuşmayan sonuçların ortaya çıkmasını sağlamış olabilir. Dolayısıyla bilişsel, duyuşsal ve davranışsal alanların b6t6n6n6 kapsayan problem 6zme becerilerinin belirlenmesi s6recinde, katılımcı grubunun 6zelliklerinin de dikkate alınması gerektiği s6ylenebilir.

4.3. Problem 6zme Becerilerini Yordayan Değerkenler

Farklı b6l6m ve sınıf d6zeylerindeki eğitim fak6ltesi 6đrencilerinin problem 6zme becerilerini yordayan değerkenleri belirleme amaçlı yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonucu; *yaratıcı d6ř6nme, eleştirel d6ř6nme, epistemolojik inanç, motivasyon, akademik başarı, 6zyeterlik inancı* ve *yaş* gibi bilişsel, duyuşsal ve davranışsal unsurları temsil eden (Heppner vd., 2004; Jonassen, 2010) değerkenlerin birlikte, problem 6zme becerileri ile y6ksek seviyede ve anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, problem 6zmeye dair sunulan teorik altyapıyı doğrular nitelikte bir sonuçtur. Daha 6nce de belirtildiği 6zere; farklı araştırmacılar tarafından farklı bakış açısıyla yapılan çalışmalarda, problem 6zme becerilerinin birçok değerken ile etkileşim halinde olduğu 6ne s6r6lm6řt6r. 6rneğin; Mayer (1998), problem

çözmenin bilişsel etkinliklerle birlikte *üstbilişsel ve motivasyonel* unsurlardan etkilendiğini öne sürerken Jonassen (2000), bu unsurlara öz-yeterlik inançlarını; Hofer ve Pintrich (1997), epistemolojik inançları; Presseisen (1985) ise *eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme* gibi duygusal ve bağlayıcı etmenleri eklemiştir. Bu araştırmada ele alınan bağımsız değişkenlerin problem çözme becerileri üzerindeki varyansın yaklaşık %63'ünü açıklamış olmaları da literatürde öne sürülen iddiaları doğrulamaktadır. Tablo 10'da verilen bulgular doğrultusunda oluşturulan matematiksel modelde de görülebileceği üzere ulaşılan bir diğer önemli sonuç da bağımsız değişkenlerin problem çözme becerileri üzerindeki görece önem sırasına dairdir. *Yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, epistemolojik inanç, motivasyon, akademik başarı, öz-yeterlik inancı* ve *yaş* değişkenlerinin problem çözme becerileri üzerindeki görece etkisine yönelik ulaşılan bu sonuç, özellikle öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilebilecek etkinliklere yol gösterir niteliktedir. Problem çözmenin teorik yönünü açıklama amaçlı yapılan araştırmalar arasında Dow ve Mayer (2004), *yaratıcı düşünme*; Snyder ve Snyder (2008), *eleştirel düşünme*; Hofer ve Pintrich (1997), *epistemolojik inanç* ve Charles ve Lester (1982) ise *motivasyon* kavramlarının üzerinde durmuşlardır. Bu araştırmada elde edilen sonuç ise sadece literatürde teorik anlamda öne sürülen iddiaları doğrulamakla kalmayıp bu kavramların problem çözme becerileri üzerindeki birlikte etkisini de ortaya çıkarma özelliğine sahiptir.

Literatürde problem çözme becerilerinin teorik altyapısını açıklama amaçlı yapılan araştırmalar haricinde, bu becerilerin yordanmasına ilişkin deneysel olarak gerçekleştirilen çalışmalarda ulaşılan sonuçlar da bazı yönlerden değerlendirilmiştir. Örneğin; öğretmen adaylarının sadece yaratıcı düşünme ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen Köse vd. (2016), iki değişken arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu tespit ederken Aktamış ve Hiğde (2016) de aynı iki değişken arasında benzer bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu araştırmada ulaşılan sonuç ise iki değişken arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu yönündedir. Bu sonuç, tekil anlamdaki ilişkinin anlamlılığına dair literatürdeki sonuçları doğrular niteliktedir. Bu araştırmada tekil anlamda ulaşılan bir diğer sonuç ise eleştirel düşünme ile problem çözme arasında orta düzeyde ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucudur. Bu sonuç, literatürde öğretmen adaylarının katılımcı olarak yer aldığı tek çalışma olan Gürleyük (2008)'ün araştırmasındaki iki değişken arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucu ile uyuşmamaktadır. Bu araştırmadaki epistemolojik inanç/problem çözme ilişkisi özelindeki tekil sonuca bakıldığında; iki değişken arasında pozitif ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, literatürde sınırlı sayıda yer alan çalışmalardan Aksan ve Sözer (2007)'in araştırma bulgusu ile benzerlik gösterirken Özözen-Danacı ve Pınarcık (2017) tarafından yapılan araştırmada ulaşılan sonuç ile uyuşmamaktadır. Bu araştırmada ulaşılan sonuçlardan biri de motivasyon ile problem çözme arasında pozitif ve düşük düzeyde anlamlı olmayan bir ilişkinin olduğu sonucudur. Literatürde bu iki değişkenin bir arada incelendiği herhangi bir araştırmanın olmaması, mevcut boşluğun doldurulması gerekebileceğini göstermektedir. Diğer bir tekil ilişki ise öz-yeterlik inancı ile problem çözme becerileri arasında olduğu tespit edilen orta düzeyde ve pozitif fakat anlamlı olmayan bir ilişkinin varlığıdır. Bu sonuç, farklı bölümlerden öğretmen adayları ile çalışan Aylar ve Aksin (2011), Yenice (2012) ve Bars (2016)'ın iki değişken arasındaki orta düzeyde ve pozitif anlamlı ilişki olduğuna dair ulaşılmış oldukları bulgular ile benzerlik göstermektedir. Bu araştırmada yapılan regresyon analizi sonrası ulaşılan akademik başarı ile problem çözme becerisi arasındaki düşük düzeyde ve negatif anlamlı olmayan bir ilişki olduğu sonucu; Schreglmann ve Doğruluk (2012) tarafından yapılan çalışmanın bulguları ile benzerlik gösterirken Saracaloğlu vd. (2016)'nin araştırma sonuçları ile ise uyuşmamaktadır. Son olarak yaş ile problem çözme arasındaki düşük düzeyde ve negatif anlamlı olmayan bir ilişki olduğu sonucu ise Schreglmann ve Doğruluk (2012) tarafından yapılan çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Özetle, öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini yordayan değişkenlerin etkisine dair bu araştırma özelinde ulaşılan sonuçların literatürde yer alan hem teorik hem de deneysel olarak yapılmış araştırmalar rasyonelinde değerlendirilmesi sonucu; *yaratıcı düşünme*, *eleştirel düşünme* ve *epistemolojik inanç* gibi bağımsız değişkenlerin diğer değişkenlere oranla daha etkili oldukları ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada ulaşılan sonuçların teorik ve deneysel anlamda gerçekleştirilmiş benzer araştırmalar rasyonelinde değerlendirilmesi sonucu verilebilecek bazı öneriler şu şekildedir:

- Eğitim fakültelerinde, öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini geliştirmeye odaklanacak şekilde uygun yöntem ve tekniklerin kullanılması ve bu yöntem tekniklere uygun etkinliklerin planlanması sağlanabilir.
- Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini geliştirme amaçlı yapılacak nitel ve nicel araştırma paradigmalarının kullanıldığı çalışmalarda; *yaratıcı düşünme*, *eleştirel düşünme* ve *epistemolojik inanç*ların daha fazla dikkate alınması gerekebilir.
- Bu çalışmada sözü geçen bağımsız değişkenlerin öğretmen adaylarının problem çözme becerileri üzerindeki birlikte etkisini incelemek amacıyla farklı örneklerde yapılacak çalışmaların sayısı artırılabilir.

Kaynaklar

- Aksan, N., & Sozer, M. A. (2007). The relationships among epistemological beliefs and problem solving skills of university students. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 8(1), 31-50.
- Aksoy, B. (2004). *Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alver, B. (2005). Üniversite öğrencilerinin problem çözme becerileri ve akademik başarılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21, 75-88.
- Aktamış, H., & Hiğde, E. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin ve yaratıcılıklarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 49-65.
- Anderson, B. F. (1980). *The complete thinker: A handbook of techniques for creative and critical problem solving*. Prentice-Hall.
- Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority (ACARA) (2017). *The Australian curriculum: F-10 Curriculum*. 15.12.2017 tarihinde <http://www.australiancurriculum.edu.au> adresinden alınmıştır.
- Aylar, F., & Aksin, A. (2011). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının öz-yeterlilik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Amasya örneği). *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 299-313.
- Bell, A. C., & D'Zurilla, T. J. (2009). Problem-solving therapy for depression: a meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 29, 348-353.
- Berkant, H. G., & Eren, İ. (2013). İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin problem çözme becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 6(3), 1021-1041.
- Beyer, B. K. (1988). Developing a scope and sequence for thinking skills instruction. *Educational Leadership*, 45(7), 26-30.

- Björn, P. M., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2016). Primary school text comprehension predicts mathematical word problem-solving skills in secondary school. *Educational Psychology, 36*(2), 362-377.
- Blumberg, P. (2009). *Developing learner-centred teaching, a practical guide for faculty*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Büyüköztürk, S. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cansoy, R., & Turkoglu, M. E. (2017). Examining the relationship between pre-service teachers' critical thinking disposition, problem solving skills and teacher self-efficacy. *International Education Studies, 10*(6), 23-35.
- Charles, R., & Lester, F. (1982). *Teaching problem solving: What, why & how*. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publications.
- Cochran-Smith, M. (2016). Teaching and teacher education: Absence and presence in AERA presidential addresses. *Educational Researcher, 45*(2), 92-99.
- Constantin, T., Holman, A., & Hojbotă, M.A. (2011). Development and validation of a Motivational Persistence Scale. *Psihologija, 45*(2), 99-120.
- Çam, S., & Tümkaya, S. (2007). Kişilerarası problem çözme envanteri'nin (KPÇE) geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 3*(28), 95-111.
- Çapa, Y., Çakıroğlu, J., & Sarıkaya, H. (2005). The development and validation of a Turkish version of teachers' sense of efficacy scale. *Education and Science, 30*(137), 74-81.
- Darling-Hammond, L., & Lieberman, A. (2012). *Teacher Education around the World: Changing Policies and Practices*. New York, NY: Routledge
- Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: What can we learn from international practice?. *European Journal of Teacher Education, 40*(3), 291-309.
- 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), 389-413.
- Bars, M. (2016). *Öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları, öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlikleri ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarının incelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- D'Zurilla, T. J., Maydeu-Olivares, A., & Gallardo-Pujol, D. (2011). Predicting social problem solving using personality traits. *Personality and Individual Differences, 50*(2), 142-147.
- Gagne, R. M. (1980). Learnable aspects of problem solving. *Educational Psychologist, 15*(2), 84-92.
- Griffin, P., & Care, E. (2014). *Assessment and teaching of 21st century skills: Methods and approach*. Dordecht: Springer.
- Gürleyük, G. C. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarının çeşitli değişkenler açısından eleştirel düşünme eğilimleri, problem çözme becerileri ve akademik başarı düzeylerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Heppner, P. P., & Krauskopf, C. J. (1987). An information-processing approach to personal problem solving. *The Counseling Psychologist, 15*(3), 371-447.

- Heppner, P. P., & Petersen, C. H. (1982). The development and implications of a personal problem-solving inventory. *Journal of counseling psychology*, 29(1), 66-75.
- Heppner, P. P., Witty T. E., & Dixon W. A. (2004) Problem solving appraisal: helping normal people lead better lives. *The Counseling Psychologist*, 32(3), 466- 472.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of educational research*, 67(1), 88-140.
- İnel, D., Evrekli, E., & Türkmen, L. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının problem çözme becerilerinin araştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 167-178.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational technology research and development*, 48(4), 63-85.
- Jonassen, D. H. (2010). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. New York, NY: Routledge.
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Köse, E., Çelik-Ercoşkun, N., & Balcı, A. (2016). Okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarının yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 153-170.
- Kuloğlu, A., & Arı, Ü. (2014). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(8), 94-109.
- Kutluca, A. Y., Soysal, Y., & Radmard, S. (2018). Öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ölçeğinin uygulamalı olarak uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Theory and Practice in Education*, 14(1), 1-31.
- Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional science*, 26(1), 49-63.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017). *İlköğretim fen bilimleri dersi (3-8. sınıflar) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2012). *Introduction to linear regression analysis* (Vol. 821). New York, NY: John Wiley & Sons.
- National Research Council. (2013). *A framework for K-12 science education: practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington: The National Academies Press.
- Ocak, G., & Eğmir, E. (2014). Investigation of pre service teachers' problem solving skills in terms of different variables. *Asian Journal of Instruction*, 2(1), 27-45.
- Özözen-Danacı, M., & Pınarcık, Ö. (2017). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının problem çözme becerileri ve güçlülük düzeyleri üzerine olan etkisinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(3), 1249-1263.
- Presseisen, B. Z. (1985). *Thinking skills: Meanings, models, materials*. A. Costa (Ed.), *Developing Minds* (s. 43-48). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Punch, K. F., & Oancea, A. (2014). *Introduction to research methods in education*. Washington DC, LA: Sage Publication.

- Saracoğlu, A. S., Altay, B., & Eken, M. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyal problem çözme becerilerini yordayan değişkenler. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 679-721.
- Saracaloğlu, A. S., & Yılmaz, S. (2011). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme tutumları ile denetim odaklarının incelenmesi. *İlköğretim Online*, 10(2), 468-478.
- Saracaloğlu, A. S., & Kanmaz, A. (2012). Eğitim fakültesi birinci sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine genel bir bakış. *Education Sciences*, 7(2), 683-699.
- Sarıçam, H., Akın, A., Akın, Ü., & İlbay, A. B. (2015). Motivasyonel kararlılık ölçeğinin Türkçe formu: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Journal of Education*, 3(1), 60-69.
- Schaubman, A., Stetson, E., & Plog, A. (2011). Reducing teacher stress by implementing collaborative problem solving in a school setting. *School Social Work Journal*, 35(2), 72-93.
- Schreglmann, S., & Doğruluk, S. (2012). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 143-150.
- Sing-Chai, C., Teo, T., & Beng-Lee, C. (2009). The change in epistemological beliefs and beliefs about teaching and learning: A study among pre-service teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 37(4), 351-362.
- Şahin, N., Şahin, N. H., & Heppner, P. P. (1993). Psychometric properties of the Problem Solving Inventory in a group of Turkish University Students. *Cognitive Therapy and Research*, 17(4), 379-396.
- Snyder, L. G., & Snyder, M. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving skills. *The Delta Pi Epsilon Journal*, 2, 90-99.
- Şara, P. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme ve ders çalışma stratejileri, problem çözme becerileri ve denetim odağı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Whetton, D. A., & Cameron, K. S. (2002). *Answers to Exercises Taken From Developing Management Skills* (3rd Edition). At Northwestern University.
- Yenice, N. (2012). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(39), 36-58.

EXTENDED ABSTRACT

Summary

The rapid change that has taken place in science and technology over the last years has revealed that today's individuals need to make faster decisions by making qualified intellectuals to keep pace with this change. This situation has also led to the renewal of the main objectives of today's educational institutions. Therefore, the development of problem-solving skills has been located at the center of the effort to achieve this aim of education which is to prepare students for everyday life after school (Björn et al. 2016). For this reason, it is one of the most important issues that education psychologists, cognitive psychologists, and educators are paying attention

to, how to solve the problems that any individual has encountered and depend on the factors. The problem, which is regarded as the whole of the obstacles faced by the individual in reaching a goal, is defined as everything that confuses the human mind, challenges him, and undermines his belief according to Dewey. Problem solving can be conceptualized as a cognitive-behavioral process that individuals have created to find ways to effectively deal with the problems they face in their daily lives (D'Zurilla et al., 2011). In summary; problem-solving skills conceptualized in a complex process involving cognitive, affective, and behavioral activities and conceived as a view of the individual's mental abilities are cognitive such as critical and creative thinking, affective such as epistemological and self-efficacy beliefs and motivation, age representing experiences and academic achievement representing performance (Heppner et al. 2004). In the current literature examined on this rational basis, it has been found that there are many studies conducted with the participation of prospective teachers (Kose et al. 2016). However, in these studies, problem solving skills have been examined in terms of variables such as *gender* (Saracaloğlu & Kanmaz, 2012), *grade level* (Şara, 2012), *academic achievement* (Saracaloğlu et al. 2016), *age* (Schreglmann & Doğruluk, 2012) and *department type* (Ocak & Eğmir, 2014), but a clear consensus has not been reached regarding the results. In this stated rational direction, The basic aim of current study is to determine how did cognitive, affective and behavioral elements such as creative thinking, critical thinking, epistemological beliefs, motivation, academic achievement, self-efficacy beliefs and age affect and predict prospective teachers' problem solving skills. It is also aimed to determine the significant change of prospective teachers' problem-solving skills according to gender, class level and department type. The research questions searched for are as follows:

1. What is the level of problem solving skills of prospective teachers?
2. Does the problem-solving skills of the prospective teachers differ significantly according to gender, class level and department type variables?
3. Does the prospective teachers' critical thinking, epistemological beliefs, self-efficacy beliefs, creative thinking, motivation, age and academic achievements significantly predict their problem-solving skills?

Method

This research is conducted based on the relational survey model (Punch & Oancea, 2014). A researcher working based on this model intends to determine the possible relationships between two or more variables, the existence or extent of the co-occurrence of these variables (Karasar, 2015). In this research, it is also aimed to determine the degree of change and the degree of problem solving skills according to various variables. This research is conducted with a total of 471 prospective teachers (372, *Female*, 99, *Male*) in five different departments of the education faculty of a foundation university in Istanbul. In the data collection process, it was directed that *problem-solving skills assessment booklet* containing six different data collection tools. The data collection tools included in this form is as follows: *Interpersonal Problem Solving Inventory*, *Epistemological Beliefs for Learning Scale*, *Motivational Stability Scale*, *Critical Thinking Scale*, *Teacher Self-efficacy Belief Scale*. In addition to the scales mentioned, there is also a section where students can write their general grade point average, their age, department types, class levels and gender. In this study, the collected data to answer the research questions, were analyzed with a helper packet program for statistical analysis. The variables such as motivation, epistemological beliefs, critical thinking, self-efficacy beliefs, creative thinking, gender, academic achievement, age, class level and department type are identified as independent variables of current study while problem solving skills were defined as dependent variable. The research questions were tried to be answered through Kolmogorov-Smirnov normality test, t-test, one-way Anova and regression analysis.

Result and Discussion

The results obtained after statistical analysis in this research, which examines the variables affecting problem solving skills of prospective teachers in elementary school teachers, elementary mathematics teachers, Turkish teachers, preschool teachers and English teacher departments at a foundation university, are given below:

1. Problem-solving skills of prospective teachers is below the average level.
2. Prospective teachers' problem solving abilities do not show a significant difference according to gender and departmental type, but show a meaningful difference according to class level.
3. The most powerful and meaningful predictors of prospective teachers' problem-solving skills are *critical thinking, epistemological beliefs, and creative thinking*.
4. Relative importance order; creative thinking, critical thinking, epistemological belief, motivation, academic achievement, self-efficacy belief and age variables together account for about 63% of the total variance on problem-solving skills.

These results confirm the presented theoretical framework for problem solving. As mentioned before, it has been suggested that problem-solving skills interact with many variables in studies conducted by different researchers from different perspectives. For example; Mayer (1998) argues that problem solving is influenced by metacognitive and motivational factors in conjunction with cognitive activities, while Jonassen (2000) suggests that self-efficacy beliefs are the most important factor in problem solving. Hofer and Pintrich (1997), epistemological beliefs; Presseisen (1985) added emotional and binding factors such as critical thinking and creative thinking. In summary, the results obtained in this research; it leads especially to the activities that can be carried out in order to develop problem-solving skills of prospective teachers. The results obtained in this study are evaluated based on researches in the literature and the following suggestions are given:

- In education faculties, appropriate methods and techniques can be used to focus on developing problem-solving skills of prospective teachers, and the planning of activities according to these methodologies can be provided.
- In studies where the qualitative and quantitative research paradigms are used to develop problem-solving skills of teacher candidates; creative thinking, critical thinking, and epistemological beliefs may need to be taken into account.
- The number of studies to be performed on different samples can be increased in order to study the effect of the independent variables in this research on problem solving skills.