

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ
PROBLEM OLUŞTURMA BECERİLERİNİN ÖĞRENME
STİLLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

EBRAR AKBAY

KOCAELİ 2021

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ
PROBLEM OLUŞTURMA BECERİLERİNİN ÖĞRENME
STİLLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

EBRAR AKBAY

Doç. Dr. Yasemin KATRANCI
Danışman, Kocaeli Üniversitesi

.....

Prof. Dr. Sare ŞENGÜL
Jüri Üyesi, Marmara Üniversitesi

.....

Doç. Dr. Yusuf KOÇ
Jüri Üyesi, Kocaeli Üniversitesi

.....

Tezin Savunulduğu Tarih: 01.02.2021

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Öğrenme stilleri, bireylerin eğitim ve öğretiminde önemli bir yere sahiptir. Matematik eğitiminde ise özellikle problem oluşturma ve çözme becerisinin önemi vurgulanmaktadır. Bu çalışmanın ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelenmesiyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Lisansüstü eğitimim boyunca değerli tecrübelerinden faydalandığım, eksik noktalarımı görmemi sağlayan, vakit ayırıp tavsiye ve önerileriyle yardımcı olan ve tez danışmanlığımı yapan çok değerli hocam Doç. Dr. Yasemin KATRANCI'ya; tez jürimde yer alıp tavsiyeleriyle tezime katkı sağlayan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Sare ŞENGÜL'e ve Doç. Dr. Yusuf KOÇ'a; yüksek lisans eğitimimde değerli katkıları olan Kocaeli Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'ndaki kıymetli hocalarıma, çalışmamda yardımcı olan arkadaşlarıma ve her daim beni destekleyen aileme en içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Şubat – 2021

Ebrar AKBAY

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
TABLOLAR DİZİNİ	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	viii
GİRİŞ	1
1. GENEL BİLGİLER	2
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Problem Cümlesi	7
1.4.1. Alt problemler	7
1.5. Varsayımlar	7
1.6. Sınırlılıklar.....	8
1.7. Tanımlar	8
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1. Problem ve Problem Çözme.....	9
2.2. Problem Oluşturma.....	11
2.3. Öğrenme Stili	15
2.3.1. Kolb öğrenme stili.....	16
2.4. İlgili Araştırmalar	20
2.4.1. Problem oluşturma ile ilgili yapılan araştırmalar	20
2.4.2. Öğrenme stilleri ile ilgili yapılan araştırmalar	24
3. YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırma Modeli	27
3.2. Çalışma Grubu.....	27
3.3. Veri Toplama Araçları.....	27
3.3.1. Kolb'un öğrenme stilleri envanteri-III	28
3.3.2. Problem oluşturma formu.....	29
3.4. Verilerin Toplanması.....	31
3.5. Verilerin Analizi.....	32
3.5.1. Kolb'un öğrenme stilleri envanteri-III 'ün analizi	32
3.5.2. Problem oluşturma formunun değerlendirilmesi.....	34
4. BULGULAR.....	38
4.1. Ayrıştırma Öğrenme Stiline Sahip Öğretmen Adaylarının Serbest, Yarı- Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Becerilerine İlişkin Bulgular.....	38
4.2. Değiştirme Öğrenme Stiline Sahip Öğretmen Adaylarının Serbest, Yarı- Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Becerilerine İlişkin Bulgular.....	48

4.3. Özümseme Öğrenme Stiline Sahip Öğretmen Adaylarının Serbest, Yarı-Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Becerilerine İlişkin Bulgular.....	56
4.4. Yerleştirme Öğrenme Stiline Sahip Öğretmen Adaylarının Serbest, Yarı-Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Becerilerine İlişkin Bulgular	66
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	77
5.1. Sonuçlar ve Tartışmalar.....	77
5.1.1. Ayırıştırma öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin sonuçlar ve tartışmalar	77
5.1.2. Değiştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin sonuçlar ve tartışmalar	78
5.1.3. Özümseme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin sonuçlar ve tartışmalar	81
5.1.4. Yerleştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin sonuçlar ve tartışmalar	82
5.1.5. Ayırıştırma, değiştirme, özümseme ve yerleştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin genel sonuçlar	84
5.2. Öneriler.....	84
5.2.1. Yeni yapılacak araştırmalar için öneriler	84
5.2.2. Eğitim ve öğretime yönelik öneriler.....	85
KAYNAKLAR	87
EKLER.....	95
KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER	102
ÖZGEÇMİŞ	103

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1.	Deneyimsel öğrenme döngüsü	18
Şekil 3.1.	Kolb'un öğrenme stilleri envanteri-III koordinat sistemi	33
Şekil 3.2.	Serbest problem oluşturma, yarı-yapılandırılmış problem oluşturma ve yapılandırılmış problem oluşturma'nın değerlendirilmesi	35



TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.1. KÖSE-III Türkçe formu güvenilirlik katsayıları.....	28
Tablo 3.2. KÖSE-III'e ait güvenilirlik analizleri	29
Tablo 3.3. Problem oluşturma formu (POF).....	31
Tablo 4.1. Öğretmen adaylarının öğrenme stillerine ait frekans ve yüzde değerleri.....	38
Tablo 4.2. AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	39
Tablo 4.3. AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	42
Tablo 4.4. AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	45
Tablo 4.5. AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar.....	48
Tablo 4.6. DÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	49
Tablo 4.7. DÖS'e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	51
Tablo 4.8. DÖS'e sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	54
Tablo 4.9. DÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar.....	56
Tablo 4.10. ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	57
Tablo 4.11. ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	60
Tablo 4.12. ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	63
Tablo 4.13. ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar.....	66
Tablo 4.14. YÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	66
Tablo 4.15. YÖS'e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	69
Tablo 4.16. YÖS'e sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar	72
Tablo 4.17. YÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar.....	74
Tablo 4.18. AÖS, DÖS, ÖÖS ve YÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO durumlarına ait yüzde değerleri	74

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

f	: Frekans
%	: Yüzde

Kısaltmalar

AD	: Aktif Deneyim
Akt	: Aktaran
AÖS	: Ayırıştırma Öğrenme Stili
AYT	: Alan Yeterlilik Testi
DÖS	: Değiştirme Öğrenme Stili
KÖSE	: Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri
LGS	: Liselere Geçiş Sistemi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM	: National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi)
ÖA	: Öğretmen Adayı
ÖÖS	: Özümseme Öğrenme Stili
POF	: Problem Oluşturma Formu
SD	: Somut Deneyim
SK	: Soyut Kavramsallaştırma
SPO	: Serbest Problem Oluşturma
TDK	: Türk Dil Kurumu
TL	: Türk lirası
TYT	: Temel Yeterlilik Testi
YG	: Yansıtıcı Gözlem
YÖS	: Yerleştirme Öğrenme Stili
YPO	: Yapılandırılmış Problem Oluşturma
YYPO	: Yarı-Yapılandırılmış Problem Oluşturma

ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ PROBLEM OLUŞTURMA BECERİLERİNİN ÖĞRENME STİLLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

ÖZET

Problem oluşturma, matematik eğitimindeki temel becerilerden biridir. Öğrenme stilleri ise kişinin öğrenme biçimini gösterir. Bu bağlamda araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelenmesidir.

Bu araştırma bir durum çalışmasıdır. Araştırmanın katılımcıları elverişli örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Bu çerçevede araştırma, 103 ortaokul matematik öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması için öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından hazırlanan Problem Oluşturma Formu ve Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri (KÖSE-III) uygulanmıştır. Ardından veriler analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular frekans (f) bazında sunulmuştur.

Araştırma sonuçlarına göre; ayrıştırma öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının serbest problem oluşturma becerilerinde başarısız, yarı-yapılandırılmış ve yapılandırılmış problem oluşturma becerilerinde ise orta düzeyde başarılı oldukları belirlenmiştir. Değiştirme öğrenme stili ve yerleştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının serbest, yarı-yapılandırılmış ve yapılandırılmış problem oluşturma durumlarının üçünde de başarısız oldukları belirlenmiştir. Özümseme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının ise yarı-yapılandırılmış problem oluşturmada ise başarısız, serbest ve yapılandırılmış problem oluşturmada ise orta düzeyde başarılı oldukları görülmüştür. Bu sonuçlardan yola çıkarak araştırmada, öğretmen adaylarının öğrenme stillerine ve problem oluşturma becerilerine ilişkin öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretmeni Eğitimi, Öğrenme Stilleri, Problem, Problem Oluşturma.

INVESTIGATING THE PROBLEM-POSING SKILLS OF MIDDLE SCHOOL PRE-SERVICE MATHEMATICS TEACHERS BY THEIR LEARNING STYLES

ABSTRACT

One of the basic skills in mathematics education is problem posing. Learning styles show the learning manner of a person. Having regarded this context, the aim of the current study is to investigate the problem posing skills of pre-service middle school math teachers according to their learning styles.

Case study has been carried out within the scope of this research. Participants of the research were chosen in accordance with convenient sampling method. In this regard, the research has been conducted with 103 pre-service middle school math teachers. A problem posing form prepared by the researcher and Kolb's Learning Styles Inventory (KLSI-III) were used on pre-service teachers in order to collect the data. Then, data collected were analyzed. The findings were presented in frequency (f).

According to the research results, it was determined that pre-service teachers who have converging learning style failed in their free problem-posing skills and had moderate success in their semi-structured and structured problem-posing skills. Besides, it was concluded that pre-service teachers having diverging learning style and accomodating learning style failed in their free, semi-structured and structured problem-posing skills. It was observed that pre-service teachers with the assimilating learning style failed to create semi-structured problem-posing, and they were moderately successful in free and structured problem-posing. Based on these results, suggestions were presented regarding pre-service teachers' learning styles and problem-posing skills in the current study.

Keywords: Mathematic Teacher Education, Learning Styles, Problem, Problem Posing.

GİRİŞ

Ülkemizdeki eğitim sistemi 2005 yılı itibari ile yapılandırmacı eğitim anlayışla şekillenmiştir. Bununla birlikte akıl yürütme, problem çözme, problem oluşturma ve bunları ilişkilendirme gibi üst düzey zihinsel becerilerin kazandırılması da önem kazanmıştır (Türnüklü, Ergin ve Erdoğan, 2017). Son yıllarda matematik eğitimine yönelik yapılan araştırmalara bakıldığında ise problem oluşturmaya olan ilginin giderek arttığı da görülmektedir (Işık ve Kar, 2012a). Eğitimdeki diğer önemli kavramlardan biri de öğrenme stilidir. Öğrenciye nasıl öğrenmesi gerektiğini, farklı öğrenme stillerini seçmeyi, uygulamayı ve bunları amacına göre kullanmayı öğretmek ise eğitimin önemli hedefleri arasında yer almaktadır (Yeşilyurt, 2019).

Bu araştırmada ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerileri öğrenme stillerine göre incelenmiştir. Genel bilgiler bölümünde problem durumu detaylı olarak açıklandıktan sonra araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar ifade edilmiştir. Kavramsal Çerçeve bölümünde ise problem, problem çözme, problem oluşturma ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ardından öğrenme stilleri hakkında bilgiler verilip çeşitlerinden biri olan ve çalışmada kullanılan Kolb Öğrenme Stili hakkında daha detaylı bilgi verilmiştir. Ardından problem oluşturma ve öğrenme stilleri ile ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Yöntem bölümünde ise araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin nasıl toplandığı ve analiz edildiği açıklanmıştır. Bulgular bölümünde de araştırmanın dört alt problemi kapsamında yapılan analizlerden elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur. Aynı zamanda öğretmen adaylarının oluşturdukları problemlerden ilgili kriterde varsa uygun olan ve uygun olmayan problem örneklerine yer verilmiştir. Sonuçlar ve Öneriler bölümünde ilk olarak sonuçlar tartışılarak ortaya konulmuştur. Ardından elde edilen sonuçlara yönelik önerilerde bulunulmuştur. Bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelenmesidir.

1. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde problem durumu açıklanmış, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı değişim, öğrenme-öğretme yaklaşım ve teorilerindeki yenilik ve gelişmeler, bireyin ve toplumun değişmekte olan ihtiyaçları bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim ise bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, girişimci, eleştirel düşünen, kararlı, problem çözebilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

İlkokul ve Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nın (2018) özel amaçlarında, öğrencinin problem çözme sürecinde akıl yürütmelerini ve kendi düşüncelerini rahat bir şekilde ifade edebileceği belirtilmiştir. Aynı zamanda problem çözme sürecinde öğrencilerin başkalarının da matematiksel akıl yürütmelerinde var olan boşlukları ya da eksiklikleri görebilecekleri söylenmiştir (MEB, 2018). Bu nedenle problem çözmenin ilkokul ve ortaokul matematik öğretim programında önemli yer tuttuğu söylenebilir.

Bunar'a (2011) göre problem çözmenin en üst aşaması ise problem oluşturmaktır. Öğrencilerin hem analiz, sentez ve değerlendirme becerilerinin hem de yaratıcı düşünme becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Ayrıca problem oluşturma etkinlikleri, öğrencilerin problem çözme sürecini anlamaya yardımcı olabilir (Lowrie, 1999). Özellikle son yıllarda öğrencilerin matematiksel gelişimi açısından problem oluşturma yaklaşımı önemli bir strateji olarak görülmektedir (Türnüklü vd., 2017). Problem çözme becerisi gelişmiş öğrenciler yetiştirmek matematik dersinin genel amaçlarından birisidir. Bu amacı gerçekleştirme yolu ise ilköğretimin ilk yıllarından

itibaren matematiği seven, matematik problemleri oluşturabilen ve çözebilen öğrencilerin sayısının artırılması olduğu dşnlmektedir (Katrancı ve şengül, 2019).

Problem oluşturmanın temel bileşeni ise öğretmendir. Öğretmen, problem oluşturmayı desteklemek için öğrencilerini teşvik etmelidir (Moses, Bjork ve Goldenberg, 1993; akt. Güzel, 2017). Işık, Kar, Yalçın ve Zehir (2011) ğretmenler tarafından oluşturulan problemlerin öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerinde katkı sağlayabileceğini aynı zamanda matematiksel kavramları anlamalarında etkili olabileceğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte öğrencilerin oluşturdukları problemleri değerlendirecek ve bu konuda onlara yol gösterici olması beklenen kişilerinde ğretmen adayları olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda Katrancı (2014) ğretmenlerin problem oluşturmayı bir değerlendirme aracı olarak kullanmalarını önermektedir.

Öğretmenlerin farklı tipteki problemlerin ve onların rolleri arasındaki ilişkileri ve de farklılıkları görebilmeleri, problem zme sürecini hem iyi uygulayabilmelerini hem de problem üzümünün kapsamlı olan rolünü algılayabilmelerini sağlar. Öğretmenler anlamlı bilgilerle donandıkları zaman öğrencilerin matematik derslerinde farklı şekillerde düşünme süreçlerinde bulunmalarını sağlayacak görevleri seçebilirler ve aynı zamanda inşa edebilirler (Akay, Soybaş ve Argün, 2006).

Barlow ve Cates (2006) problem oluşturmanın ilköğretim ğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine yönelik inanışlarına etkisini inceledikleri çalışmada, yapılan etkinliklerinden sonra öğretmenlerin problem oluşturmaya yönelik inançlarının arttığı görülmüştür. Aynı zamanda araştırmacılar, problem oluşturmanın lisans eğitimine ve mesleki eğitime dahil edilmesini tavsiye etmektedirler. Benzer şekilde şengül ve Katrancı (2014) eğitim fakültelerinde problem oluşturmaya yer verilmesini tavsiye etmiştir. Ayrıca Işık ve Kar (2015) alışmalarında öğretmenlerin ders sırasında yapacakları problem oluşturma etkinliklerinin öğrencilerin problem oluşturma becerilerini etkileyebileceğini belirlemişlerdir. Bu sebeple de problem oluşturma etkinliklerine yönelik ortaokul matematik ğretmenlerinin problem oluşturma becerilerinin araştırılmasını önermektedirler. Öğretmenlerin problem oluşturma becerilerine sahip olması gerektiğini düşünürsek ğretmen adaylarının bu yönde eğitilmesinin ve yetiştirilmesinin önemli olduğu dşnlmektedir. Bu yüzden problem oluşturma becerilerine yönelik bir araştırma yapılması planlanmıştır. Matematikte

problem oluşturmanın önemli olduğu söylenebilir. Eğitimdeki önemli becerilerden birinin de öğrenmeyi öğrenme olduğu söylenebilir.

Eğitim sistemimiz yetkinliklerde bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip karakterde bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Öğrencilerin ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler sekiz anahtar yetkinlik şeklinde belirlenmiştir. Aralarından biri ise “ğrenmeyi öğrenme”dir. Bu yetkinlik bireyin, sahip olduğu imkanları tanıyarak öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olmasını kapsamaktadır. Aynı zamanda başarılı bir öğrenme eylemi için zorluklarla başa çıkma yeteneğini de kapsamaktadır (MEB, 2018). Öğrenmeyi ğrenmenin temel basamaklarından biri ise öğrenme stilleridir (Boydak, 2020). ğrenme stili, öğrencilerin çevresini algılamak, bilgiyi işlerken, çevresiyle iletişim kurarken ve tepkide bulunurken kullandığı tercihleri belirleyen bireysel özellikler grubudur (şimşek, 2002).

ğrenme stilli kavramı ilk defa 1960 yılında Rita Dunn tarafından öne srlmştir. Bu tarihten itibaren de üzerinde sürekli çalışılmıştır (Boydak, 2020). Öğretmenin öncelikle kendi öğrenmesini planlayabilmesi için öğrenme özelliklerinin farkında olması gerekir. Eğer ğretmen kendi öğrenme stilini ve kullandığı öğrenme stratejisinin farkında olursa bu durum gerçekleşebilir. İleride ğretmen olacak olan ğretmen adaylarının da bu doğrultuda yetiştirilmesi önemli görülmektedir (Ataseven, 2014). ğretmek için öğrenilmesi gerektiğine göre ğretmen adaylarının ğretmen yetiştirme programlarında bulunurken öğrenme-öğretme kuram, stil ve strateji konularında yetiştirilmesi çok önemlidir (Babadoğan, 2000). Bu sebeple bu araştırmada, ğretmen adaylarının sadece problem oluşturmaya yönelik becerilerinin tespitine odaklanılmamış, bunun yanı sıra oluşturulan problemler öğrenme stillerine göre de incelenmiştir.

Bu bilgilerden yola çıkarak eğitimde önemli bir yer tutan problem oluşturma becerileri ile bireylerin öğrenme süreçlerini etkileyen öğrenme stillerinin önemli olduğu dşnlmektedir. İlgili ulusal alan yazında, ğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile ilgili birçok araştırma (Alşahan, 2010; Altun, 2016; elik, 2017; Erol, 2013; Kaleci, 2012; Kiriş-Avaroğulları ve şaman, 2020; Pektaş ve Bilgici, 2019) yapılmıştır. Benzer şekilde ğretmen adaylarının problem oluşturma durumlarına yönelik de birçok alışma (Akay, 2006; Aktaş-Arnas ve Tarım, 2020; Dede ve Yaman, 2005; Işık, 2011;

Işık ve Kar, 2012a; Yenilmez ve Ev-Çimen, 2014; Yıldız, 2014) yapılmıştır. Ancak ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple de araştırmanın bu konuda yapılmasına karar verilmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelenmesidir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Son yıllarda matematik eğitime yönelik yapılan araştırmalara bakıldığında, problem oluşturmaya olan ilginin giderek arttığı görülmektedir (Işık ve Kar, 2012a). Öğretmenlerin problem çözme sürecinde öğrencilerinin aktif katılımlarını sağlamak amacıyla kendi öğretim yöntemlerini geliştirerek çeşitli matematik sorularıyla donanmaları gerekmektedir. Böylece öğrenciler, şaşırtıcı matematik problemleri ile karşılaşır. Bu problemler aracılığı ile öğrencilerin; matematik ile gerçek hayat arasında bağlantılar kurabilmeleri, matematiksel düşüncelerini ortaya koyarak iletişimde bulunabilmeleri, muhakeme yapabilmeleri ve düşündüklerine deliller getirebilmeleri sağlanabilir (Akay ve diğ., 2006).

Matematik derslerinde öğretmenin problemler oluşturma gerekliliği vardır. Çünkü problem oluşturma yaklaşımıyla gerçekleştirilen matematik öğretiminin öğrencilerin matematiğe yönelik görüşleri üzerinde olumlu etkisi vardır (Turhan ve Güven, 2014). Aynı zamanda Katrancı ve Şengül (2019) çalışmalarında öğrencilerin matematik problemi oluşturmaya, çözmeye ve matematiğe yönelik tutumlarının birbiri ile yüksek düzeyde bir ilişki sergilediğini belirlemişlerdir. Cankoy ve Darbaz (2010) ise problem oluşturma temelli problem çözme öğretiminin problemi anlama başarısını olumlu yönde etkilediğini belirlemişlerdir. Öğretmenin derste problem oluşturma nedenlerinden bazıları ise şu şekilde açıklanabilir (Albayrak, İpek ve Işık, 2006):

- Dergilerde veya Matematik ders kitaplarında yer alan problemler yeterli gelmeyebilir.
- Dergilerde veya Matematik ders kitaplarında yer alan problemler öğrenci seviyesine uygun olmayabilir.

- Ülkemiz yedi coğrafi bölgeden oluşmaktadır. Her bir bölgenin de farklı gelenek ve adetleri mevcuttur. Kitapta yer alan problemlerde bu yaşamla örtüşmeyebilir. Dolayısıyla kitaplardaki problemler öğrencilerin ilgilerini çekmeyebilir. Bu sebeple de ihtiyaçlarına da cevap veremeyebilir (Albayrak ve diğ., 2006).

Örneğin kışın kar yağdığı için yolların kapanması durumuyla alakalı oluşturulan bir problem Ege’de yaşayan öğrencilerin dikkatlerini çekmeyebilir. Ancak Doğu’da yaşayan öğrencilerin dikkatini çekebilir. Çünkü bu durum, o öğrencilerin kışın sıklıkla karşılaştığı bir problemdir. Benzer şekilde Trabzon’da yaşayan öğrencilere çay toplamanın içinde yer aldığı problem sorulabilirken, Antalya’da yaşayan öğrencilere de portakal yetiştiriciliğinin içinde yer aldığı problem sorulabilir. Böylece oluşturulan problem, öğrencilerin dikkatini daha çok çekebilir. Bu sebeple de problem oluşturma becerisinin öğretmenler ve ileride öğretmen olacak olan öğretmen adayları için önemli olduğu söylenebilir.

Son yıllarda araştırmacılar, eğitim-öğretimi daha verimli kılabilmek amacıyla araştırmalarını öğretmen merkezli öğretim yönteminden, öğrenci merkezli öğretim yöntemine doğru yoğunlaştırmaktadırlar. Bunu gerçekleştirmek amacıyla ise öğrenciler arasındaki farklı bireysel öğrenme stillerine dikkat çekerek her bir bireyin daha etkili ve kolay bir şekilde öğrenebildiğini incelemeye çalışmaktadırlar (Kabadayı, 2004). Çalışmanın öğrencilere örnek olacak olan öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin; öğrenmeyi etkileyen öğrenme stillerine göre incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmanın öğretmen adaylarıyla yapılmasının sebebi, bu konuda öncelikle aday öğretmen konumundaki üniversite üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin problem oluşturma konusuyla ilgili mevcut durumlarını inceleyerek mevcut sistemde nasıl eğitildiklerini ortaya çıkarmaktır. Elde edilen bulgularla öğretmen adaylarının hangi tür problemleri oluşturmakta zorlandıklarını; veri niteliği, veri miktarı, problemdeki yönergeler, dil bilgisi ve ifade bakımından nerelerde eksikliklerinin olduğunu ortaya çıkaracağı için önemli olduğu düşünülmektedir. Bu durumların öğrenme stillerine göre incelenmesiyle de çalışmanın ilgili literatürdeki önemli bir eksiği kapatacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmada öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelenmesiyle problem oluşturma becerileri

ortaya konulmuştur. Aynı zamanda öğrenme stillerine göre problem oluşturma becerilerini geliştirmek amacıyla neler yapılabileceğine yönelik önerilerde bulunulmuştur. Elde edilen bulguların hem ortaokul matematik eğitimine hem de öğretmen eğitiminin iyileştirilmesine katkısı olacağı düşünülmektedir. Bu yönüyle çalışma önemli görülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Araştırmanın ana problem cümlesi “Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerileri öğrenme stillerine göre nasıl değişmektedir?” şeklindedir.

1.4.1. Alt problemler

Araştırmanın ana problemi doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Ayırıştırma öğrenme stiline (AÖS) sahip öğretmen adaylarının serbest problem oluşturma (SPO), yarı-yapılandırılmış problem oluşturma (YYPO) ve yapılandırılmış problem oluşturma (YPO) becerileri nasıl değişmektedir?
2. Değiştirme öğrenme stiline (DÖS) sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerileri nasıl değişmektedir?
3. Özümseme öğrenme stiline (ÖÖS) sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerileri nasıl değişmektedir?
4. Yerleştirme öğrenme stiline (YÖS) sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerileri nasıl değişmektedir?

1.5. Varsayımlar

1. Öğretmen adayları uygulamayı içtenlikle ve objektif bir şekilde yanıtlamışlardır.
2. Veri toplama sürecinde öğretmen adayları arasında etkileşim olmamıştır.
3. Araştırmada kullanılan problemlerin oluşturulmasında matematik alanında uzman olan üç kişinin görüşleri yeterlidir.
4. Veri toplama araçlarının, araştırma için gerekli bilgileri en iyi şekilde belirlediği varsayılmıştır.
5. Araştırmaya katılan tüm öğretmen adaylarına uygulamanın yapılması için verilen süre yeterlidir.

1.6. Sınırlılıklar

1. Araştırma; 2019-2020 eğitim-öğretim yılında, Kocaeli Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nde eğitim gören üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Çalışma ortaokul matematik dersi müfredatında yer almakta olan “M.5.1.2.12. Dört işlem içeren problemleri çözer. a) Doğal sayılarla en çok üç işlemli problemler ele alınır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.” kazanımı ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Problem: Teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, mesele (Türk Dil Kurumu [TDK], 2020).

Matematik Problemi: Bireyin ilk kez karşılaştığında inancını belirsizleştiren ve ona meydan okuyan, çözümünü için bireyin belirlenmiş veya ezberlenmiş bir kurala sahip olmadığı bir durumdur (Katrancı, 2014).

Problem Oluşturma: Verilen bir durum hakkında yeni problemlerin veya verilen bir problemin yeniden düzenlenmesi durumudur (Katrancı, 2014).

Öğrenme Stili: Öğrencilerin çevresini algılayarak, bilgiyi işlerken, çevresiyle iletişim kurarken ve tepkide bulunurken kullandığı tercihleri belirleyen bireysel özellikler grubudur (Şimşek, 2002).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Problem ve Problem Çözme

Problem, teoremler ve kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru olarak tanımlanmıştır (TDK, 2020). Bireyin ilk kez karşılaştığında inancını belirsizleştiren ve ona meydan okuyan, çözümü için kişinin belirlenmiş veya ezberlenmiş bir kurala sahip olmadığı bir durumdur (Katrancı, 2014). Problem, çözen birey için yeni bir durumdur ve kişide çözme arzusu oluşturur (Türker-Biber, Aylar, Ay ve Akkuş-İspir, 2017). Blum ve Niss'e (1991) göre ise problem; açık uçlu olan, kişinin ilgisini çeken ve bireyin bu sorunu çözecek yeterli algoritmaya ve yöntem bilgisine sahip olmadığı bir durumdur. Bayazit ve Aksoy (2009) ise problemden bahsedebilmek amacıyla şu üç durumun olması gerektiğini ifade etmişlerdir:

- Sorunla karşılaşan bireyin çözüme ilişkin belli bir amacının olması gerekir.
- Bireyin başlangıçta sorunun çözümü için bilenen bir yolun olmaması gerekir.
- Bireyin, çözüm sürecindeki engelleri kaldırmak ve çözüme ulaşabilmek amacıyla düşünsel gayret ve çaba sarf etmesi gerekir (Bayazit ve Aksoy, 2009).

Günlük hayat içerisinde kullanılan en önemli becerilerden biri problem çözmedir (Tok ve Çatalbaş, 2020). Çünkü günlük hayatta yapmak zorunda olunan işler genel olarak problem çözme becerisinin kullanılmak zorunda kalındığı durumlardır (Özer, Gelen ve Öcal, 2009). Problem çözme becerisi eğitimde ise öğrencilerin yalnızca matematik dersindeki başarılarını etkilemekle kalmaz. Karşılaştıkları sorunlarda da çözüm üretebilen, özgüvenli, çok yönlü düşünebilen ve analitik bireyler olarak sosyo-ekonomik hayatta yerlerini almaya yardımcı olabilmektedir (Bayazit ve Aksoy, 2009).

Öğrencilerinin problem çözme becerisini geliştirmek isteyen öğretmen, öğrencilerine problem çözme isteğini aşılamalıdır. Ardından da öğrencilerine pratik ve taklit için bol bol fırsat vermelidir. Ayrıca öğretmen derste bir problemi çözerken ve öğrencilerine de yardımcı olurken kullandığı öneri ve soruları kendine de yöneltmelidir. Böylece öğrenci öneri ve soruların doğru kullanımını keşfedebilecektir. Bu sayede de öğrenci

belli matematiksel bilgiden ziyade daha önemli bir şey kazanmış olabilecektir (Polya, 2017).

Problemler türlerine göre rutin (sıradan) ve rutin olmayan (sıra dışı) şeklinde sınıflandırılabilir. Rutin olan problemler günlük hayatta sıkça karşılaşılan, dört işlem becerileri gerektiren ve de bunların bilinip doğru kullanılmasıyla çözülebilen problemlerdir (Altun, 2008). Rutin olmayan problemler ise, bilinen bir formülle veya yöntemle çözülemeyen, öğrencinin çözümü için de verileri dikkatli bir şekilde analiz etmesini ve yaratıcı bir girişimde bulunmasını, aynı zamanda bir veya birden fazla strateji kullanmasını gerektiren problemlerdir (Dinç-Artut ve Tarım, 2009).

Problem çözme ise ne yapılacağının bilinmediği durumlarda yapılacak olanı bilmektir (Altun, 2008). Bernardo'ya (1999) göre yeni durum veya olaylar karşısında var olan ilişkileri ortaya çıkarma, yeni ilişkiler oluşturma ve güdülen amaca göre belirli bir sonuç elde etme işidir (akt. Katrancı, 2014). Özsoy (2005) yaptığı çalışma sonucunda öğrencilerin problem çözme becerisi ile matematik başarıları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Deringöl'de (2019) yaptığı çalışmada öğrencilerin matematik dersi notları ile problem çözmeleri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişkinin olduğu görmüştür. Bu sebeple de problem çözme becerisinin matematik dersi açısından önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Problem çözme konusunda Polya (2017) dört aşamadan oluşan süreçten bahsetmiştir. Bu dört temel aşama şu şekildedir: Problemi anlamak, bir plan oluşturmak, planı uygulamak ve geriye dönüp bakmaktır (Polya, 2017).

Problemi anlamak: Bu aşamada problemin sözlü olarak ifade edilmesi gerekmektedir. Öğretmen, öğrenciden problemi tekrar etmesini ve bunu akıcı bir şekilde yapmasını isteyebilir. Aynı zamanda öğrenci problemin temel unsurlarını belirtebilmelidir. Bu sebeple de öğretmen “Bilinmeyen nedir?”, “Veriler Nelerdir?” ve “Koşul nedir?” sorularını atlamaması gerekir (Polya, 2017). Problemi anlamayı derinleştirmek amacıyla öğrencilere problemde fazladan veya eksik bilgi verilip verilmediği ve bunların neler olduğu sorulabilir. Ya da problemdeki ilişkilere ve olaylara uygun şekil çizimleri ve problemde gereken işaretlemeleri yapmaları da istenebilir. Ayrıca problemi alt problemlere ayırıp her bir alt problemi de kendi cümleleri ile ifade

etmeleri de istenebilir. Öğretmen böylece bu sorularla öğrencilerin problemleri anlayıp anlamadığını kontrol edebilir (Altun, 2008).

Bir plan oluşturmak: Bir matematik problemini çözebilmek için problemle ilgili önceden kazanmış olduğumuz bilgiler gerekli malzemedir. Bu sebeple de “Benzer bir problem biliyor musunuz?” sorusuyla başlanabilir. Ortak noktalarını bulunan birçok problem varsa da bilinmeyeni inceleyerek aynı veya benzer bir bilinmeyene sahip başka bir problem düşünülebilir. Aynı zamanda problem farklı yönlerden de incelenebilir (Polya, 2017).

Planı uygulamak: Öğretmen, öğrencinin her adımı kontrol etmesi için ısrar etmelidir. “Adımın doğruluğunu açıklayabiliyor musun?” ve “Adımın doğru olduğunu da ispatlayabilir misin?” soruları öğrencilere yönlendirilebilir (Polya, 2017). Uygulama aşaması olan bu bölümde denklemi çözmek veya işlemi yapmak gibi uygulamalar yapılır ve çözüm elde edilir. Eğer bir strateji işe yaramaz ise başka bir strateji uygulanır. Bu safhada öğrenciden problemin çözümünde kullanılması gereken işlemleri yapması beklenmektedir (Kazak, 2012). Eğer problem çözülüyorsa problemin birinci ya da ikinci adımına dönülür ve bu stratejide ısrar edilir. Ancak hala daha problem çözülmez ise strateji değiştirilir (Altun, 2008).

Geriye dönüp bakmak: Öncelikle savı ve sonucu sınamak amacı ile sezgisel ve hızlı bir yöntem varsa doğrulama işlemi gözden geçirilmemelidir. “Sonucu kontrol edebilir misiniz?”, “Savı kontrol edebilir misiniz?” soruları yöneltilebilir. Aynı zamanda öğretmen, öğrencilerini elde ettikleri sonucu uygulayabilecekleri veya kullandıkları yöntemi kullanabilecekleri durumları düşünmeye teşvik etmelidir (Polya, 2017). Bu aşamanın süreçle ilgili bir aydınlanma safhası olarak söylenebilir (Altun, 2008).

Polya’nın dört aşamadan oluşan problem çözme basamaklarına örnek verilmiştir. Polya’nın problem çözme basamaklarının beşinci adımı olarak Gonzales (1998) problem oluşturmayı tanımlamıştır.

2.2. Problem Oluşturma

Uluslararası literatürde “problem posing” olarak kullanılmakta olan bu ifade, ulusal literatürde ise farklı şekillerde ifade edilmektedir (Katrancı, 2014). “problem

tasarlama” (Ergün, 2010), “problem oluşturma” (Katrancı, 2014) ve “problem kurma” (Akay, 2006) gibi farklı şekillerde isimlendirilmektedir. Bu araştırmada ise “problem oluşturma” ifadesi kullanılmıştır.

Türkiye’de 2005 yılında yenilenen matematik dersi öğretim programıyla problem oluşturma çalışmalarına başlanmıştır (Kılıç, 2011). Problem oluşturma, verilen bir durum hakkında keşfedilecek ya da incelenecek soruları ve yeni problemleri üretmeyi içermektedir. Ayrıca problem çözme sürecinde, problemi tekrardan formüle etmeyi de içermektedir (Akay, 2006). Problem oluşturma’nın kabulü ise üç ana döneme ayrılmaktadır (Kontorovich, 2009):

- İlk dönem, 1940 ve 1950’li yılları kapsamaktadır. Bu dönemdeki matematikçiler, problem oluşturmaya akademik çalışmalarının ayrılmaz bir parçası olarak tanıtmıştır (Kontorovich, 2009).
- İkinci dönem ise 1970 ve 1980’li yılları kapsar. Bu yıllarda matematik eğitimcileri problem oluşturmaya çocukların yaratıcılığı ve matematiksel muhakeme becerilerini geliştirebilecekleri bir öğrenme etkinliği olarak görmüştür (Kontorovich, 2009).
- Üçüncü dönem ise 1989’da başlayıp bugüne kadar devam eden dönemdir. Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi’nin (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]) matematik derslerinde problem oluşturma etkinliklerinin kullanılması konusunda çağrıda bulunmuştur. Bu çağrılarının ardından problem oluşturma ile ilgili önemli sayıda çalışmalar yapılmıştır (Kontorovich, 2009).

İlk zamanlarda öğrenciler, problem için gereken veriyi toplayamadığı ya da verileri düzene koyamadığı için problem oluştururken zorluk çekebilirler. Bu zorlukları çözebilmek için de öğretmen derste bazen problem için gerekli olan verileri tahtaya yazarak problemin nasıl oluşturulduğu üzerinde durabilir (Albayrak ve Erkal, 2003). Ders kitaplarındaki problemler dil ve anlatım yönünden incelendiğinde öğrenciler için yetersiz kalabilmektedir. Bu sebeple öğretmenlerin ve öğrencilerin ders kitaplarına olan bağlılıklarının azaltılması amacı ile sade bir dile sahip, ilgi uyandıran, gerçekçi ve amacı olan problemler oluşturma’sı önemlidir (Fidan, 2008).

Problem oluşturma etkinlikleri; öğrencileri yaratıcı, etkin öğrenen ve girişken olmalarına katkıda bulunmakla beraber öğrenci bu sürecin içinde bizzat kendisi yer alır ve de bir şeyler üretir. Ayrıca kendi isteğine göre şekillendirme fırsatı bulur. Bu

durumda da kendini daha özgür hisseder. Böylece bu özgürlük onun matematiğe karşı tutumunu ve bakış açısını da etkilemeyi sağlar (Çetinkaya ve Soybaş, 2018). Problem oluşturma becerisi, öğrencilerin matematiksel durumları fark etme, matematiksel muhakemeyi öğretme ve matematiksel durumları sözlü ya da yazılı olarak düzgün bir şekilde ifade edebilmelerine yardımcı olur (Akay ve diğ., 2006). Problem oluşturma, problem çözme becerisini geliştirebilmesi bakımından önemli bir araçtır (Silver, 1994). English (1997) problem oluşturma sürecinde yer verilen etkinliklerde öğrenciye bazı soruların sorulabileceğini belirtmiştir. Bunlardan birkaçı şu şekildedir:

- Bu problemdeki önemli fikirler nelerdir?
- Bunun gibi fikirleri başka nerede gördük?
- Problemi çözmek için yeterince fikriniz var mı?
- Farklı bir problem oluşturmak için bu fikirlerden bazılarını nasıl değiştirebilirsin?
- Ya yeni fikirler ekleysek? Hangi fikirleri ekleyebiliriz (English, 1997)?

MEB'e ait Eğitim Bilişim Ağı'nda doğal sayılarla ilgili problem oluştururken nelere dikkat edilmesi gerektiği anlatılmaktadır. İlk olarak problemin giriş bölümü verilmiştir. “Arda, 25 sıra koltuğun bulunduğu bir uçaktan bilet satın almak istiyor. Uçaktaki her bir sıranın cam kenarlarında ikişer, orta kısmında ise üçer koltuk bulunuyor.” Ardından bu durumun bir problem olup olmadığı irdelenmiştir. Bunun için ise üç soru cümlesi verilmiştir (MEB, 2020):

- a) Açıkça ifade edilmiş bir durum var mı?
- b) Açık ve net bir hedef var mı?
- c) Hedefe ulaşmak için gerekli tüm bilgilere sahip miyiz (MEB, 2020)?

Problemin giriş bölümü açıkça ifade edildiği için ilk seçenek sağlanmış olur. Fakat bu durumla ilgili hangi bilgiye ulaşılmak istendiği yani hedefi hakkında bilgi verilmemiştir. Problemin oluşturulabilmesi içinde bir hedefe ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin “Arda'nın bilet satın alabileceği boş koltuk sayısı kaçtır?” ifadesi hedef olabilir. Son adım olan hedefe ulaşılması için verilen bilgilere bakıldığında dolu koltuk sayısının verilmediği görülmektedir. Örneğin, cam kenarlarındaki ilk 18 sıra ve orta kısımdaki ilk 15 sıranın dolu olduğu bilgisi de eklenebilir. En sonunda ise bu eklemeler ile problem yeniden düzenlenir: “Arda, 25 sıra koltuğun bulunduğu bir uçaktan bilet satın almak istiyor. Uçaktaki her bir sıranın cam kenarlarında ikişer, orta kısmında ise üçer koltuk bulunuyor. Cam kenarlarındaki ilk 18 sıra ve orta kısımdaki ilk 15 sıra

dolu olduğuna gör, Arda'nın bilet satın alabileceği boş koltuk sayısı kaçtır?" Bu şekilde hedefler değiştirilip yeni problemler oluşturulabilir (MEB, 2020).

Problemin ve problem çözmenin türleri olduğu gibi problem oluşturmanın da türleri vardır. Bunlardan biri Silver (1994) tarafından yapılmıştır. Silver (1994) problem oluşturma amacıyla üç farklı matematiksel etkinliğin uygulanabileceğini belirtmiştir. Bunlar; çözüm öncesi problem oluşturma, çözüm sırasında problem oluşturma ve çözüm sonrası problem oluşturmadır. Problem oluşturma çalışmaları ile ilgili farklı sınıflandırmalardan biride Stoyanova ve Ellerton (1996) tarafından ortaya konulmuştur. Problem oluşturma etkinliklerini Serbest Problem Oluşturma (SPO), Yarı-Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YYPO) ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YPO) olmak üzere üç başlık altında toplamıştır (akt. Kırıl, Katrancı ve Güneş, 2020).

SPO: SPO durumlarında öğrencilere herhangi bir problem verilmez. Öğrencilerden yeni bir problem oluşturmaları istenir (Stoyanova, 2003). Öğrencilere problem oluşturmaları için "Zor veya kolay problem üret", "İstediğin gibi problem oluştur" veya "Testler veya matematik yarışmaları için bir problem düzenle" gibi yönergeler verilerek teşvik edilir. Öğretmen, gerçek hayat ile matematik konularını bağdaştırır ve bu durumlardan yeni bir problem oluşturmalarını isterse daha faydalı olur (Akay, 2006). Örneğin, öğrencilerden yedinci sınıfta yer alan birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem konusu ile ilgili problem oluşturmaları istenebilir.

YYPO: YYPO durumlarında öğrencilere açık uçlu durumlar verilir. Öğrencilerden matematiksel deneyimlerini, bilgilerini ve becerilerini kullanarak bu durumu inceleyip araştırmaları istenir (Stoyanova, 2003). Problem durumları; verilen problemlere benzer problemler, verilen resimlerden çıkan problemler, açık-uçlu problemler, benzer durumdaki problemleri kelime problemleri, çok özel kuramlarla ilgili problemlerden oluşmaktadır (Akay, 2006). Örneğin Çetinkaya ve Soybaş (2018) öğrencilere iki eşitlik verip öğrencilerden verilen bu işlemlerle çözülebilecek problem oluşturmalarını istemiştir.

YPO: YPO durumlarında bilinenin değiştirilip yeni bir problemin oluşturulması veya verilmiş olan veri değiştirilmeyip ihtiyaç duyulan verinin değiştirilmesi söz konusudur (Akay, 2006). İyi yapılandırılmış bir problem veya problem durumu verilir ve problem

ya da çözüme uygun problem oluşturmaları istenir (Kılıç, 2011). Örneğin Özgen, Aydın, Geçici ve Bayram (2017) çalışmalarında bir problem vermişlerdir. Ardından öğrencilerden bu probleme benzer problem oluşturmalarını istemişlerdir.

2.3. Öğrenme Stili

Öğrenme stilleri kavramını ilk olarak Rita Dunn 1960 yılında ortaya atmıştır (Şentürk, 2010). Öğrenme stili, öğrencilerin çevresini algılayarak, bilgiyi işlerken, çevresiyle iletişim kurarken ve tepkide bulunurken kullandığı tercihleri belirleyen bireysel özellikler grubudur (Şimşek, 2002). Kolb (1984) bilgiyi algılama ve işlemede kişisel olarak tercih edilen bir yöntem olarak tanımlamıştır (akt. Arpacı, 2011). Öğrenme stilleri, bireyin doğuştan sahip olduğu ve de bireyin başarısını etkileyen karakteristik özelliğidir (Boydak, 2020). Öğrenme stili teorisini Wilson (1986) dört önerme ile açıklamıştır (akt. Ağca, 2006):

- Öğrenme; yapma, izleme, düşünme ve hissetme şeklindeki dört tip stili kapsayan devirli bir süreçtir.
- Bütün yetişkin bireyler dört stilin hepsine sahip olmakla beraber bu stilleri kullanmaktadırlar.
- Bu tercih ve stillerin kullanım düzeyi bireyden bireye farklılık göstermektedir.
- Bir bireyin öğrenme stili tercihleri öğrenme stili envanteri kullanılarak belirlenebilmektedir (akt. Ağca, 2006).

Eğitim ve öğretim süreci, bireysel öğrenme farklılıkları açısından incelendiğinde en önemli faktörlerden biri öğrenme stilleridir. Bu sebeple farklı öğrenme stillerine sahip olan öğrencilere uygun eğitim ortamlarının düzenlenmesinin faydaları çoktur. Bunlar genel olarak şu şekilde sıralanabilir (Ekici, 2003):

- Öğrenci düzeyine uygun eğitim sağlanır.
- Öğrencinin ve sistemin başarısı artar.
- Öğrenci başarısızlığından kaynaklanabilecek maddi kayıplar azalır.
- Başarısızlıkları sebebiyle zorunluluktan gitmeyi tercih ettikleri dershanelere yönelmeleri engellenir.
- Öğrencilerin kendilerine olan güveni artar.
- Eğitimde esneklik sağlanır (Ekici, 2003).

Öğrencilerin öğrenme stratejilerinin özellikleri, türleri, farklılık ve de benzerlikleri aynı zamanda kullanım alanları hakkında bilgilendirilmeleri okul başarılarını pozitif yönde etkilemektedir (Oktar-Ergür, 2000). Fakat öğretmenlerin bu farklılıkları ve farklı öğrenme stillerini dikkate almadan herhangi bir öğretim stiline göre öğretim yapmaları öğrencilerin hepsinin de konuyu aynı şekilde öğrenmelerini sağlayamamaktadır (Mutlu ve Aydoğdu, 2003).

Literatürde farklı öğrenme stili modellerinin olduğu görülmektedir. Öğrenme stili farklı boyutları vardır. Araştırmacılar bu farklı boyutlardan biri ya da birkaçı üzerine yoğunlaşarak modellerini oluşturabilmektedir. Bu nedenle de farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Bu modellerden başlıcaları şu şekildedir (Kaleci, 2012):

- Kolb Öğrenme Stili Modeli
- Dunn ve Dunn Öğrenme Stili Modeli
- Grasha ve Riechmann Öğrenme Stili Modeli
- Myers ve Briggs Psikolojik Tipler Kuramı
- Jung Öğrenme Türü Kuramı
- Curry Öğrenme Stili Modeli
- Gregorc Öğrenme Stili Modeli
- Honey ve Mumford Öğrenme Stili Modeli
- McCarthy Öğrenme Stili Modeli (Kaleci, 2012).

Yapılan bu araştırmada yukarıdaki modellerden en uygun olan öğrenme stili “Kolb Öğrenme Stili Modeli” olduğu düşünülmüş ve bu modelin kullanılmasına karar verilmiştir. Kolb öğrenme stiline ait bilgiler bir sonraki başlıkta detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

2.3.1. Kolb öğrenme stili

Bu modelde bireylerin öğrenme stilleri bir döngü şeklindedir (Kolb ve Kolb, 2013). Bireylerin bu döngünün neresinde yer aldığı ise bu öğrenme stili envanteri ile belirlenir. Bu döngüde Somut Yaşantı, Yansıtıcı Gözlem, Soyut Kavramsallaştırma ve Aktif Yaşantı olmak üzere dört öğrenme biçimi bulunmaktadır. Her bir öğrenme biçimini simgeleyen öğrenme yolları aynı değildir, birbirinden farklıdır. Bunlar, Somut Yaşantı için hissederek, Yansıtıcı Gözlem için izleyerek, Soyut

Kavramsallaştırma için düşünerek ve Aktif Yaşantı için yaparak öğrenmedir (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993).

Somut Yaşantı: Bu öğrenme biçiminde problemler ve yaşantılarla bireysel olarak hissetmek ve ilgilenmek önemli görülmektedir. Aynı zamanda genelleme ve kuramlar yerine o andaki gerçeğin tekliği ve karmaşıklığı önemli görülmektedir. Problemlerin çözümünde bilimsel ve sistematik bir yaklaşım yerine sezgisel bir yaklaşım tercih edilmektedir (Oktar-Ergür, 2000). Hissederek öğrenme önemlidir. Başlıca öğrenme etkinlikleri arasında; yeni yaşantılar, akran grupları arasında tartışma, dönüt alma, oyunlar, bireysel çalışma ve rol yapma yer almaktadır (Mutlu ve Aydoğdu, 2003).

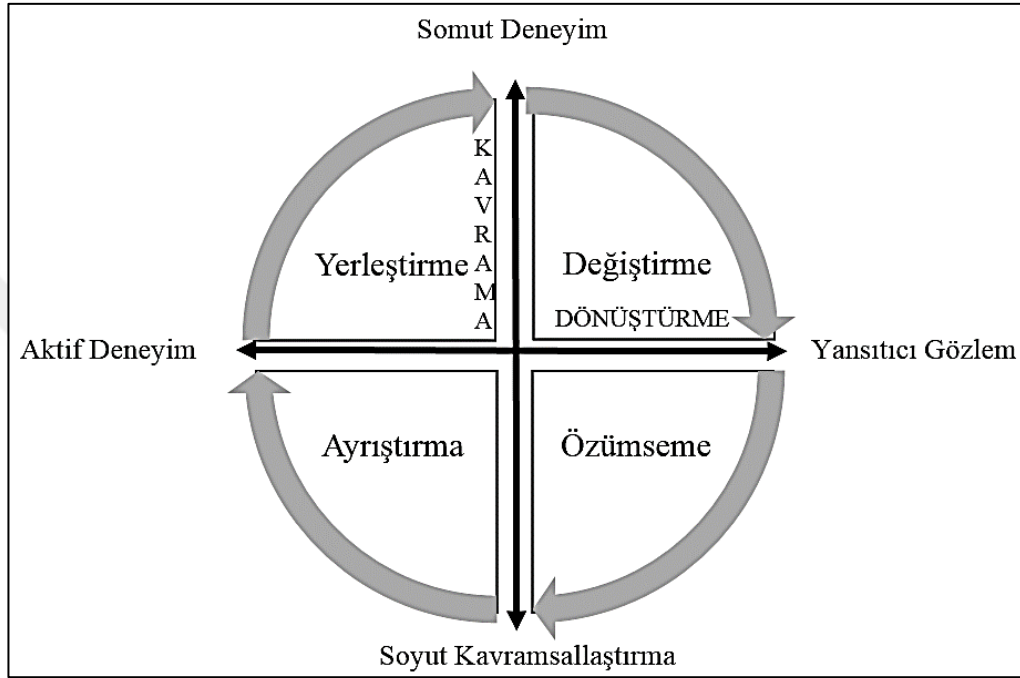
Yansıtıcı Gözlem: Bu öğrenme biçimi, olayları ve düşünceleri dikkatlice gözlemleyerek değişik görüş açılarından değerlendirme süreci üzerinde odaklaşmıştır (Oktar-Ergür, 2000). İzleyerek ve dinleyerek öğrenme önemlidir. Bu öğrenme biçimindeki bireyler için düz anlatım yöntemi ayrıca objektif test maddelerinden oluşan ve bireyin konuyla alakalı bilgisini ölçen sınav durumları önerilmektedir (Mutlu ve Aydoğdu, 2003).

Soyut Kavramsallaştırma: Bu öğrenme biçiminde ise düşünceler, kavramlar ve mantık önemli bir yere sahiptir. Bir problemin çözümünde ve kuramlar geliştirmede bilimsel yaklaşım önemlidir (Oktar-Ergür, 2000). Bu bireyler yalnız olarak çalışmayı tercih ederler. Etkili öğretim için düşüncelerini mantıksal bir şekilde sunmaları etkili öğretim için gereklidir. Ayrıca kuramları okuyarak öğrenirler. Bu bireyler mantıksal analizi yaptıktan sonra harekete geçme yolu ile gerçekleştirilen düşünerek öğrenme etkinliğini tercih ederler (Mutlu ve Aydoğdu, 2003).

Aktif Yaşantı: Bu öğrenme biçiminde pratik uygulamalar ön plandadır (Oktar-Ergür, 2000). Bu bireylerin işe yarayanı benimseme eğilimi vardır. Bu öğrenme biçiminde iş bitiricilik yeteneğinin ön plana çıktığı, kişi ve olayları davranışları ile etkileme yoluyla gerçekleştirilen yaparak öğrenme tercih edilmektedir. Uygulamaya yönelik, bireysel öğrenme etkinlikleri ve projeleri kapsayan, küçük grup tartışmalarının olacağı öğrenme-öğretme ortamları hazırlanmalıdır (Mutlu ve Aydoğdu, 2003).

Her bir bireyin öğrenme stili bu dört temel biçimin bileşenidir. Bu sebeple de bir öğrenme durumu içerisine çeşitli durumlar bir araya getirilerek yerleştirilmiştir.

Bireylerin en uygun hangi öğrenme stiline girdiği puanlarının toplamı ile belirlenir. Bu öğrenme stilleri Değiştiren, Özümseyen, Ayırıştırıcı ve Yerleştiren'dir (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993). Şekil 2.1'de "Deneyimsel Öğrenme Döngüsü" yer almaktadır (Joy ve Kolb, 2009). Şekilde, öğrenme stilleri ile öğrenme biçimleri arasındaki ilişki gözükmemektedir.



Şekil 2.1. Deneyimsel öğrenme döngüsü (Joy ve Kolb, 2009)

1999 yılında son versiyonu hazırlanan envanterde stil adlarında değişiklik yapılmıştır. "Değiştiren", "Ayırıştırıcı", "Özümseyen" ve "Yerleştiren" stil adları sırasıyla "Değiştirme", "Ayırıştırma", "Özümseme" ve "Yerleştirme" biçiminde değiştirilmiştir (Evin-Gencel, 2006).

Değiştirme Öğrenme Stili (DÖS): Somut Deneyim (SD) ve Yansıtıcı Gözlem (YG) öğrenme biçimlerini kapsar. Bu öğrenme stiline sahip kişiler, somut durumları birçok farklı bakış açısından en iyi şekilde görürler. Bu öğrenme stiline değiştirme denmesinin sebebi ise beyin fırtınası gibi fikirlerin üretilmesi gereken durumlarda iyi performans göstermeleridir (Kolb ve Kolb, 2005). Bu öğrenme stiline sahip bireylerin en önemli özelliği değer ve anlamların farkında olması ve düşünme yeteneğidir. Ayrıca ilişkileri anlamlı bir şekilde organize ederler. Öğrenme durumunda ise dikkatli, sabırlı ve nesnel yargılarda bulunurlar ancak bir eylemde bulunmazlar. Kendi duygu ve düşünceleri yardımıyla düşünceleri biçimlendirirler (Aşkar ve Akkoyunlu 1993).

İzleyerek ve hissederek öğrenirler. Hayal güçlerinin kuvvetli olması ile değerlerin ve anlamların farkında olmaları güçlü yönleridir. Bu stilde eylemden ziyade gözleyerek uyum sağlama vurgulanır. Bu öğrenme stilindeki kişiler insanlarla ilgilidirler (Kolb, 1984; akt. Beskisiz, 2009).

Ayrıştırma Öğrenme Stili (AÖS): Soyut Kavramsallaştırma (SK) ve Aktif Deneyim (AD) öğrenme biçimlerini kapsar. Bu bireyler sosyal ve kişilerarası konulardan ziyade teknik görevler ve sorunlarla uğraşmayı tercih ederler (Kolb ve Kolb, 2005). Bu stile sahip bireylerin başlıca özellikleri; fikirlerin mantıksal analizi, problem çözme, karar verme ve sistematik planlamadır. Yapararak öğrenme önemlidir. Bu bireyler özellikle problem çözmede başarılıdırlar. Problemi çözerken ise sistemli bir planlama yaparlar (Aşkar ve Akkoyunlu 1993). Denemeler ve uygulamalar yaparak doğru bilgiye ulaşmayı tercih ederler. Öğrenciler, öğretmenlerinin sıkça geri dönütlerine ve rehberliğine gereksinim duydukları belirtilmektedir (Kolb, 1999; akt. Evin-Gencel, 2006).

Özümseme Öğrenme Stili (ÖÖS): SK ve YG öğrenme biçimini kapsar. Bu bireyler insanlardan ziyade fikirlere ve soyut kavramlara daha çok ilgi duyarlar. Bu kişiler bir teorinin pratik değerinden çok mantıksal sağlamlığa sahip olmasına daha çok önem verirler (Kolb ve Kolb, 2005). Bu bireyler izleyerek ve düşünerek öğrenirler. Bu stile sahip bireylerin en önemli özellikleri ise tamamlanmış bir çalışma içinde farklı gözlemler yapma, teorik modeller yaratma ve de tümevarımcı usa vurmadır (Kolb, 1984; akt. Beskisiz, 2009).

Yerleştirme Öğrenme Stili (YÖS): SD ve AD öğrenme biçimi içerisinde yer almaktadır. Bu bireyler problemleri çözmede kendi teknik analizlerinden çok insanların bilgisine daha çok güvenirler. Mantıksal analizden ziyade içgüdüsel duygularla hareket etmeye eğilimlidirler (Kolb ve Kolb, 2005). Yapararak ve hissederek öğrenme söz konusudur (Aşkar ve Akkoyunlu, 1993). Bu öğrenme stiline sahip bireylerin öğrenme yetenekleri ÖÖS'ye sahip bireylere zıttır. Planlar yapma, yeni deneyimler içinde yer alma ve bir şeyler yapma ise en önemli özelliklerindendir. Bu öğrenme stilinde, fırsat arama, risk alma ve eylemde bulunma vurgulanır. Bu öğrenme stiline “yerleştiren” denmesinin sebebi, ani değişimler karşısında kendi kendilerine

uyum sağlamaları gerektiğinde bunu en iyi şekilde yapmalarıdır (Kolb, 1984; akt. Beskisiz, 2009).

2.4. İlgili Araştırmalar

2.4.1. Problem oluşturma ile ilgili yapılan araştırmalar

Grundmeier (2002) çalışmasında üniversite öğrencilerinin problem oluşturma becerileri ile matematiğe karşı tutumlarını incelemiştir. Araştırma sonucunda üniversite öğrencilerinin problem oluşturma becerileri ile matematiğe karşı tutumları arasında bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

Dede ve Yaman (2005) matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem kurma ve problem çözme becerilerini incelemişlerdir. Çalışmalarında verileri, matematik öğretmeni adaylarına beş tane açık uçlu sorudan oluşan test ile toplamışlardır. Araştırma sonucunda, matematik öğretmeni adaylarının problemleri genel olarak çözdükleri belirlenmiştir. Fakat verilen problemler ve çözümler yardımıyla yeni problemler oluşturamadıkları görülmüştür.

Akay (2006) tarafından yapılan doktora tez çalışmasında; problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma 79 fen bilgisi öğretmen adayı üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada akademik yaratıcılık ölçeği, problem çözme envanteri ve başarı ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda problem kurma yaklaşımının, öğrencilerin problem çözme becerilerini ve akademik başarılarını anlamlı düzeyde pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir.

Albayrak ve diğ., (2006) temel işlem becerilerinin kazandırılmasında öğretmenlerin problem kurma ve çözme çalışmalarına ne ölçüde yer verdiklerini belirleyebilmek ve öğretmen adaylarının bu konudaki becerilerini ortaya koymak amacıyla çalışma yapmışlardır. Öğretmen adaylarının becerileri test ile öğretmenlerinininki ise gözlem tekniği ile belirlenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının bu konuda yeterli seviyede eğitilmedikleri görülmüştür. Aynı zamanda hizmet içi dönemdeki öğretmenlerin de bu süreçte yeterli olmadıkları sonucuna varılmıştır.

Barlow ve Cates (2006) problem oluşturmanın ilköğretim öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretime yönelik inançları üzerine çalışmasını yapmıştır. 2004-2005 eğitim öğretim yılı boyunca 61 öğretmenle çalışma devam etmiştir. Öğretmenlerin inançları ön ve son anket yoluyla incelenmiştir. Araştırma sonucunda problem oluşturmanın matematik ve matematik öğretime yönelik inançlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Korkmaz ve Gür (2006) öğretmen adaylarının problem kurma becerilerini belirlemek için matematik ve sınıf öğretmeni adaylarıyla çalışmalarını yapmışlardır. Öğretmen adaylarının problem kurarken olması gerektiğini düşündükleri durumları uygulama esnasında yerine getirmedikleri görülmüştür. Oluşturulan problemlerin ise genellikle doğru ve çözülebilir olduğu ayrıca ders kitaplarındaki sorulara benzer olduğu görülmüştür.

Lavy ve Shriki (2010) tarafından yapılan araştırmada, öğretmen adaylarının matematiksel bilgilerindeki değişimler incelenmiştir. “Olmaz ise ne olur? (What if not?)” stratejisi kullanılarak problem oluşturma aktiviteleri gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının portfolyolarından elde edilen veriler analiz edildiğinde öğretmen adaylarının problemi oluşturma, geçerliliğini ve çözümünü kontrol etme sürecinde ilgili kavramlar ve şekiller arasındaki bağlantıları anlamaları konusunda da derinleştikleri belirlenmiştir.

Işık (2011) tarafından yapılan çalışmada amaç, öğretmen adaylarının kesirler konusunda bölme ve çarpma ile ilgili kurdukları problemlerin kavramsal analizini yapmaktır. Araştırmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmış olup veri toplama aracı olarak ise problem kurma testi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarından ilgili kazanımla alakalı verilen işleme yönelik problem kurmaları istenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının tam sayılı kesirlerde çarpma ve iki kesrin bölümüne yönelik olarak işlem ve kesir sayılarını anlamlandırmakta eksikliklerinin olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Işık ve Kar (2012a) sınıf öğretmeni adaylarının problem kurma becerilerini 114 öğretmen adayı ile incelemişlerdir. Öğretmen adaylarına, Problem Kurma Testi uygulanmıştır. Analizler sonucunda yarı-yapılandırılmış durumlara ait farklı problemler kurabilen öğretmen adaylarının sayılarının az olduğu görülmüştür. Ayrıca

basit hesaplamalarla çözülebilecek problemleri öğretmen adaylarının daha fazla tercih ettikleri belirlenmiştir.

Şengül ve Katrancı (2014) çalışmalarında matematik öğretmeni adaylarının yapılandırılmış problem oluşturma durumlarını, deneyimlerini ve önerilerini incelemiştir. 42 ilköğretim matematik öğretmeni adayı çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmacılar tarafından geliştirilen form ile veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının net ve anlaşılır problemler oluşturdukları sonucuna varılmıştır. Problemler matematiksel ilkelerle uyumlu, basit formda ve alıştırmalar türünde oluşturulmuştur. Ayrıca problemlerin çözülebilir oldukları sonucuna varılmıştır.

Yenilmez ve Ev-Çimen (2014) matematik öğretmeni adaylarının “örnek, alıştırmalar, problem” oluşturma çalışmalarını incelemiştir. Araştırmalarında 41 ilköğretim matematik öğretmen adayından altıncı sınıf öğretim programından belirledikleri kazanıma uygun örnek, alıştırmalar ve problem cümlesi yazmaları istenmiştir. Oluşturulan ifadelerin incelendiğinde en çok karıştırılan iki kavramın alıştırmalar ve problem kavramları olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının birçoğunun problem yerine alıştırmalar yazdığı görülmüştür.

Yıldız (2014) yaptığı doktora tez çalışmasında matematikte problem kurma çalışmalarının öğretmen adaylarının problem kurma becerilerine ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisini incelemiştir. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmada veri toplama aracı olarak; Problem Kurma Beceri Testi, Üstbilişsel Farkındalık Envanteri ile Problem Kurma Görüş ve Bilgi Formu kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında ortaokul matematik öğretmen adaylarının problem ve problem kurma ile ilgili genel bilgi seviyelerinin yeterli olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının problem kurma çalışmalarına olan bakış açılarının da olumlu olduğu görülmüştür. Fakat öğretmen adayların problem kurma becerileri çeşitli değişkenler açısından incelendiğinde problem kurma becerilerinin genel olarak düşük seviyede olduğu belirlenmiştir.

Katrancı ve Şengül (2015) çalışmalarında matematik öğretmeni adaylarının yapılandırılmış problem oluşturma durumlarını, deneyimlerini ve önerilerini incelemiştir. 59 ilköğretim matematik öğretmenine araştırmacılar tarafından

oluşturulan formlar dağıtılmıştır. Oluşturulan problemler, problem metni (dil ve anlatım), problemin matematiksel ilkelerle uyumluluğu, problemin türü / yapısı ve problemin çözülebilirliği açısından incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda matematik öğretmen adaylarının alıştırma, kolay problem ve zor problemler oluşturdukları sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda öğretmen adaylarının net ve anlaşılır problem oluşturdukları sonucuna da varılmıştır.

Şengül ve Katrancı (2015) çalışmalarında matematik öğretmeni adaylarının serbest problem oluşturma durumlarını, zorluklarını ve çözümlerini incelemişlerdir. Araştırmacılar tarafından bir form oluşturulmuştur. Form; serbest problem oluşturma durumu, problem oluşturma sürecinde karşılaşılan zorluklar ve güçlüklerin çözüm önerileri bölümlerinden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının serbest problem oluşturma görevleri sırasında açık ve anlaşılır metinler içeren problemleri oluşturdukları belirlenmiştir. Oluşturulan problemlerin ise alıştırma olduğu belirlenmiştir.

Aydoğdu-İskenderoğlu ve Güneş (2016) pedagojik formasyon eğitimi alan matematik bölümü öğrencilerinin problem kurma becerilerini incelemişlerdir. Çalışmalarını pedagojik formasyon eğitimi alan 46 matematik öğrencisiyle yürütmüşlerdir. Verileri “Matematik Öğretimi ve Problem Kurma Testi” ile elde etmişlerdir. Ardından verilerle “problem”, “problem değil” ve “boş” şeklinde temalar oluşturulmuştur. Verilerin analizi neticesinde öğrencilerin yarısından fazlasının kendilerine verilen durumlara yönelik problem kurabildikleri ancak öğrencilerin yaklaşık yarısının testte yer alan durumlara yönelik yazdıklarının problem niteliği taşımadığı veya boş bıraktıkları görülmüştür.

Aktaş-Arnas ve Tarım (2020) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının toplama ve çıkarmaya ilişkin sözel problem kurma becerilerini incelemişlerdir. 179 öğretmen adayı ve 93 öğretmenle gerçekleştirilen çalışmada verileri toplamak için “Sözel Problem Kurma Formu” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bazı sözel problem türlerini doğru kurarken bazılarını kuramadıkları görülmüştür. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sözel problem türlerine yönelik bilgilerinin yetersiz ve farkındalık düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir.

2.4.2. Öğrenme stilleri ile ilgili yapılan araştırmalar

Loo (2004) Kolb'un öğrenme stilleri ve öğrenme tercihleri arasındaki bağlantının olup olmadığını incelemiştir. Çalışmasında 201 lisans öğrencisinden oluşan bir örneklem seçilmiştir. Kolb'un dört öğrenme stili ile dört öğrenme türü ve 12 farklı öğrenme tercihi arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrenme stilleri ve öğrenme tercihleri arasında zayıf ilişki bulunduğu belirtilmiştir.

Manochehr (2006) araştırmasında e-öğrenme ortamlarında öğrenme stillerinin öğrenciler üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma üniversite öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. "Kolb Öğrenme Stili Envanteri" kullanılmıştır. Özümseyen ve Ayırıştırıcı öğrenme stiline sahip öğrencilerin e-öğrenme yönteminden daha iyi sonuç aldıkları belirlenmiştir.

Alşahan (2010) farklı öğrenme stillerine sahip öğretmen adaylarının genel öğrenme stillerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmanın örneklemini 360 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada, öğretmen adaylarının öğrenme stillerini belirlemek için Kolb tarafından geliştirilen ve araştırmacı tarafından Türkçeye çevrilen "Öğrenme Stilleri Envanteri" ve "Kişisel Bilgiler Anketi" kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının %66,8'i Ayırıştırıcı öğrenme stili, %22,8'inin Özümseyen öğrenme stili, %5,5'i Değiştiren öğrenme stili, %4,9'u ise Yerleştiren öğrenme stiline sahip olduğu belirlenmiştir.

Erol (2013) İlköğretim Matematik Öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile fizik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Genel tarama modeli kabul eden araştırmacı, çalışmasını ise 137 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın veri toplama araçları ise "Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri", "Fizik Tutum Ölçeği" ve "Kişisel Bilgi Formu"dur. Araştırma sonunda öğretmen adaylarının, 59'unun değiştiren, 21'inin ayırıştırıcı, 34'ünün özümseyen, 23'ünün yerleştiren öğrenme stiline sahip oldukları belirlenmiştir.

Katrancı ve Bozkuş (2014) matematik öğretmeni adaylarının öğrenme stillerini incelemişlerdir. Öğrenme stillerini yaş ve sınıf düzeyine göre de incelemişlerdir. Çalışma grubu Kocaeli Üniversitesi İlköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 155 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışma sonucunda öğretmen

adaylarının %52,9'unun ayrıştırma, %31,61'inin ise değiştirme öğrenme stiline sahip olduğu belirlenmiştir.

Altun (2016) ilköğretim matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin türev konusundaki akademik başarıları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın örneklemini İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde eğitim gören ikinci ve üçüncü sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmada başarı testi ve “Kolb Öğrenme Stili Envanteri” kullanılmıştır. Veri analizleri sonucunda; öğrencilerin türev konusundaki akademik başarıları ile öğrenme stilleri arasında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Ancak öğrenme stilleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Çelik (2017) üniversite öğrencilerinin öğrenme stilleri ve yansıtıcı düşünme düzeylerini incelediği çalışmasında örneklemini seçkisiz yolla 1076 öğrenci seçmiştir. Veri toplama aracı olarak “Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği” ve “Kolb’un Öğrenme Stilleri Envanteri” kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda katılımcıların %34,4’ü özümseme, %10,7’si yerleştirme %22,9’u ayrıştırma ve %32,1’i değiştirme öğrenme stiline sahip olduğu görülmüştür.

Pektaş ve Bilgici (2019) matematik öğretmen adaylarının trigonometri konusunda kullandıkları kanıt şemalarını öğrenme stillerine göre inceledikleri çalışmalarına 170 öğretmen adayı katılmıştır. “Kolb öğrenme stili envanteri” ve “Trigonometri İspat Envanteri” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Analiz sonucunda en baskın stilin özümseyen olduğu görülmüştür. Aynı zamanda öğrenme stillerinin sınıf düzeyine ve cinsiyete göre değişmediğini belirlemişlerdir.

Kiriş-Avaroğulları ve Şaman (2020) sosyal bilgiler öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki incelenmiştir. 111 sosyal bilgiler öğretmeni çalışma grubunu oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri” ile “California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda öğretmen adaylarının en fazla ayrıştıran, daha sonra ise özümseyen öğrenme stiline sahip oldukları görülmüştür. Aynı zamanda öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile öğrenme stilleri arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Literatürde problem oluşturma çalışmalarının matematiksel anlamayı ve problem çözme başarısını da olumlu yönde etkilediği ortaya konulmuştur (Katrancı, 2014). Öğrenme stilleri ise doğuştan var olan karakteristik özelliklerdir. Yaşamın her anında davranışları etkilemektedir. Öğrenme stillerinin bilinmesi ile yaramaz ya da tembel sanılan birçok öğrencinin sadece stillerinin bilinmediği ve dikkate alınmaması sebebiyle öğrenemediği veya istenmeyen davranışlarda bulunduğu gerçeğinin anlaşılması sağlanacaktır (Boydak, 2020). Bu bakımdan öğretmen adaylarının öğrenme stillerini bilmeleri ve dikkate alarak eğitim ortamlarını oluşturmalarının önemli olduğu söylenebilir.

Araştırmacılar öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin çalışmalarının yapılması için önerilerde bulunmuşlardır (Işık ve Kar, 2012a; Şengül ve Katrancı, 2014; Şengül ve Katrancı, 2015; Yıldız, 2014). Aynı zamanda araştırmacılar öğretmen adaylarının öğrenme stillerine yönelik çalışma yapılması için de önerilerde bulunmuşlardır (Alşahan, 2010; Çelik, 2017; Özgür ve Tosun, 2012). Yapılan ulusal çalışmalarda ortaokul matematik öğretmenlerin problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu amaçla da çalışmada ortaokul matematik öğretmeni adaylarının problem oluşturma becerileri öğrenme stillerine göre incelenmiştir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Çalışma, nitel araştırma şeklinde yapılmıştır. Nitel araştırma çeşitlerinden ise durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması bir ya da daha fazla olayın, ortamın, programın, sosyal grubun veya diğer birbirine bağlı sistemlerin derinlemesine incelendiği yöntemdir (McMillan, 2000; akt. Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018). Bu çalışmada, öğretmen adaylarının problem oluşturma becerileri öğrenme stillerine göre detaylı olarak incelendiğinden bu yöntemin kullanılması tercih edilmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu elverişli örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Elverişli örnekleme, zaman, para ve işgücü kabını önlemeyi temel alan bir yöntemdir (Büyüköztürk ve diğ., 2018). Bu çalışmayı yapan araştırmacının yüksek lisans yaptığı üniversitede araştırma yapılacak bölüm mevcuttur. Bu çalışma grubuna ulaşım, zaman ve işgücü anlamında da ekonomiktir. Kocaeli Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümündeki öğrenciler Özel Öğretim Yöntemleri 1, Özel Öğretim Yöntemleri 2, Öğretim İlke ve Yöntemleri derslerini almaktadırlar. Öğretmen adaylarının Özel Öğretim Yöntemleri 1 dersinde problem oluşturma ile ilgili bilgileri öğrenmiş olmaları sebebiyle araştırmanın çalışma grubu, 2019-2020 öğretim yılının güz dönemindeki üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışma grubu 59'u üçüncü sınıf ve 44'ü dördüncü sınıf öğrencisi olan toplam 103 öğretmen adayından oluşmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak Kolb tarafından geliştirilen, Evin-Gencel (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanan KÖSE-III ve Problem Oluşturma Formu (POF) kullanılmıştır.

3.3.1. Kolb'un öğrenme stilleri envanteri-III

Bu araştırma sırasında öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemek için Kolb tarafından geliştirilen Evin-Gencel (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanan KÖSE-III kullanılmıştır.

KÖSE-III: Envanterin son şekli olan bu versiyon 1999 yılında hazırlanmıştır. Somutlaştırılması amacıyla ifade değişiklikleri yapılmıştır. Değerlendirme ve kodlama işlemlerinde önemli farklılıklar yapılmıştır. Envanterde yer alan stil adları “Ayrıştırma”, “Değiştirme”, “Özümseme” ve “Yerleştirme” olarak değiştirilmiştir. Kolb, bu değişiklik için “küçük ama önemli bir değişiklik” ifadesini kullanmıştır. Ölçeğin yorumlanması aşamasında bu değişiklik öne çıkmaktadır. Ölçekte 12 tane madde yer almaktadır (Evin-Gencel, 2006).

Örneğin 12 maddeden ilki şu şekildedir:

1. Öğrenirken ...,

- Duygularımı da öğrenmeye katarım.
- Öğrendiğim fikirler üzerinde düşünmeyi severim.
- Bir şeyler yapıyor olmaktan hoşlanırım.
- İzlemekten ve dinlemekten hoşlanırım.

Maddedeki ilk seçenek Somut Deneyim'e, ikinci seçenek Soyut Kavramsallaştırma'ya, üçüncü seçenek Aktif Deneyim'e ve dördüncü seçenek Yansıtıcı Gözlem'e aittir.

Evin-Gencel (2006) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Evin-Gencel'in (2006) çalışmasındaki Türkçe formuna ait güvenirlik katsayıları Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. KÖSE-III Türkçe formu güvenirlik katsayıları (Evin-Gencel, 2006)

Öğrenme Yolları	Cronbach Alpha
Somut Deneyim	0,76
Yansıtıcı Gözlem	0,71
Soyut Kavramsallaştırma	0,80
Aktif Deneyim	0,75
Soyut Kavramsallaştırma - Somut Deneyim	0,84
Aktif Deneyim - Yansıtıcı Gözlem	0,79

Yapılan bu çalışmada da KÖSE-III'e ait güvenilirlik düzeyini belirlemek amacıyla Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Analiz sonucu elde edilen katsayılar aşağıda Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2. KÖSE-III'e ait güvenilirlik analizleri

Öğrenme Yolları	Cronbach Alpha
Somut Deneyim	0,579
Yansıtıcı Gözlem	0,760
Soyut Kavramsallaştırma	0,633
Aktif Deneyim	0,677

Bu araştırmada ölçeğin güvenilirliğinin tespit edilmesi amacıyla, güvenilirlik türlerinden Cronbach Alpha değeri dikkate alınmıştır. Cronbach Alpha değeri 0 ile 1 arasında bir değer alır ve bu değer 1'e yakın olması ölçeğin güvenilirliğinin yüksek, 0,4 ve üzeri olması ise kabul edilebilir değer olarak değerlendirilir (Tavakol ve Dennick, 2011; akt. Koçak, 2019). Tablo 3.2'de yer alan maddeler de 0,4'ün üzerindedir. Bu durumda ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Aynı zamanda KÖSE-III envanterini Türkçe'ye çeviren Evin-Gencel'den gelen excel dosyasına öğretmen adaylarının verdiği puanlar girilmiştir. İlgili veriler girildiğinde otomatik olarak SD, SK, AD, YG, SK-SD, AD-YG değerleri hesaplanmaktadır. Bireyin öğrenme stili de otomatik olarak belirlenip tabloda yazmaktadır. Bireylerin öğrenme stillerinin güvenilir bir şekilde belirlendiği söylenebilir.

3.3.2. Problem oluşturma formu

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından biri araştırmacı tarafından oluşturulan problem oluşturma etkinliğidir. Araştırmanın genel amacı ve alt amaçları belirlendikten sonra, bu amaçlara uygun bir şekilde öğretmen adaylarının problem oluşturma süreçlerini ortaya çıkarmaya yönelik sorular hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılan problem oluşturma formu hazırlanmadan önce İlkokul ve Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'ndaki (2018) kazanımlar incelenmiştir. Üç kazanımda problem oluşturma ifadesinin yer aldığı görülmüştür. Öğrencilerin problem oluşturma becerilerini ortaya çıkarabilecek kazanımlar incelendiğinde, sayılar ve işlemler öğrenme alanı içerisinde bulunan doğal sayılarla işlemler alt

öğrenme alanının uygun olduğu belirlenmiştir. İlkokul ve Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nda (2018) "M.5.1.2.12. Dört işlem içeren problemleri çözer. a) Doğal sayılarla en çok üç işlemli problemler ele alınır. b) Problem kurmaya yönelik çalışmalara da yer verilir." kazanımına yer verilmiştir. Bu kazanımı kapsayan dokuz adet problem oluşturma durumu hazırlanmıştır. Problemlerin hazırlanmasında ortaokul matematik dersi müfredatı, ders kitapları ve kaynak kitaplardan faydalanılmıştır.

Araştırmacı; Serbest Problem Oluşturma (SPO), Yarı-Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YYPO) ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YPO) durumlarına yönelik hazırladığı testte her duruma yönelik üçer adet toplam dokuz problem oluşturma durumu hazırlamıştır. POF'da yer verilecek olan problem oluşturma etkinliklerinin seçimini ve kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla matematik eğitimi alanında doktora derecesine sahip ve problem oluşturma konusunda çalışmalar yapmış üç uzman kişiye içerik, seviye ve dil bakımından danışılmıştır. Uzmanlardan gelen dönütle dokuz problemin uygulanmasının süre bakımından uzun olacağı nedeniyle bu sebeple birer tane problemin seçilmesine karar verilmiştir. SPO, YYPO ve YPO'ya ait problemlerden kazanıma uygun ve dil ve anlatım açısından da yeterli olan birer tanesi seçilmiştir. Böylece POF, üç problem oluşturma durumuna düşürülmüştür.

POF'un güvenilirliğini sağlamak amacıyla ise araştırmacı dışında bir değerlendirici tarafından daha POF'lar değerlendirilmiştir. Ardından uyum yüzdesi hesaplamıştır. Uyum yüzdesi belirlenirken " $\text{Görüş birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}) \times 100$ " formülü kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994; akt. Katrancı, 2014). Puanlayıcılar arası ya da puanlayıcılar içi güvenilirliği tespit etmek amacıyla kullanılan uyum yüzdesinin %70'den daha yüksek olması beklenir (Tavşancıl ve Aslan, 2001; akt. Tekin-Dede ve Yılmaz, 2013). Bu araştırmada uyum yüzdesi %77,31'dir. Bu oranda POF'un değerlendirilmesinin güvenilir olduğunu gösterir.

POF, üç problem oluşturma durumunu içermektedir. Bunlar; POF-Serbest Problem Oluşturma (SPO), POF-Yarı-Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YYPO) ve POF-Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YPO) şeklindedir.

SPO durumlarında öğrencilerde herhangi bir koşul verilmeyip sadece kazanıma uygun problem oluşturmaları istenmiştir. YYPO durumlarında ise 10 adet sayı verilmiş,

bunlarla kazanıma uygun problem oluşturulması istenmiştir. Son olarak YPO durumlarında öğrencilere bir problem verilmiş ve ilgili kazanım doğrultusunda verilen probleme benzer problem oluşturmaları istenmiştir. Öğretmen adaylarından oluşturdukları problemlerin çözülebilirliğini kontrol etmeleri amacıyla oluşturdukları problemleri çözmeleri de istenmiştir. Böylece oluşturdukları problemleri derste oluşturuyormuş gibi özveriyle ve güvenilir bir şekilde oluşturmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Aşağıda Tablo 3.3’de araştırmada kullanılan Problem Oluşturma Formu gösterilmektedir.

Tablo 3.3. Problem oluşturma formu (POF)

POF- Serbest Problem Oluşturma (SPO) “M.5.1.2.12. Dört işlem gerektiren problemleri çözer.” kazanımını dikkate alarak bir problem oluşturunuz ve bu problemi çözünüz
POF- Yarı Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YYPO) 24, 75, 36, 90, 63, 26, 34, 61, 67, 100 sayılarını kullanarak “M.5.1.2.12. Dört işlem gerektiren problemleri çözer.” kazanımını dikkate alarak bir problem oluşturunuz ve bu problemi çözünüz.
POF- Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YPO) Örnek Problem: Çiftçiye destek kredisi kullanan Selim Bey, modern bir sera kurup kış aylarında çilek yetiştirmiştir. Yetiştirdiği çilekleri satılması için manava getirmiştir. Manava getirilen 16 kg’lık 72 kasa çileğin 160 kg’ı ilk gün satılmıştır. İlk günün sonunda manavda kaç kasa çilek kaldığını bulunuz. Yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz ve oluşturduğunuz problemi çözünüz.

3.4. Verilerin Toplanması

2019-2020 eğitim öğretim yılının güz yarıyılı içerisinde Kocaeli Üniversitesi’nde öğrenim gören 60’ı üçüncü sınıf, 48’i dördüncü sınıf olan toplam 108 ortaokul matematik öğretmeni adayı örneklem olarak seçilmiştir. Veri toplama araçları bizzat araştırmacı tarafından öğretmen adaylarına dağıtılmış, bir ders saati (50 dk) süresi

verilmiştir. Dağıtılan formların gönüllülük esasına bağlı olarak doldurulacağı öğretmen adaylarına açıklanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

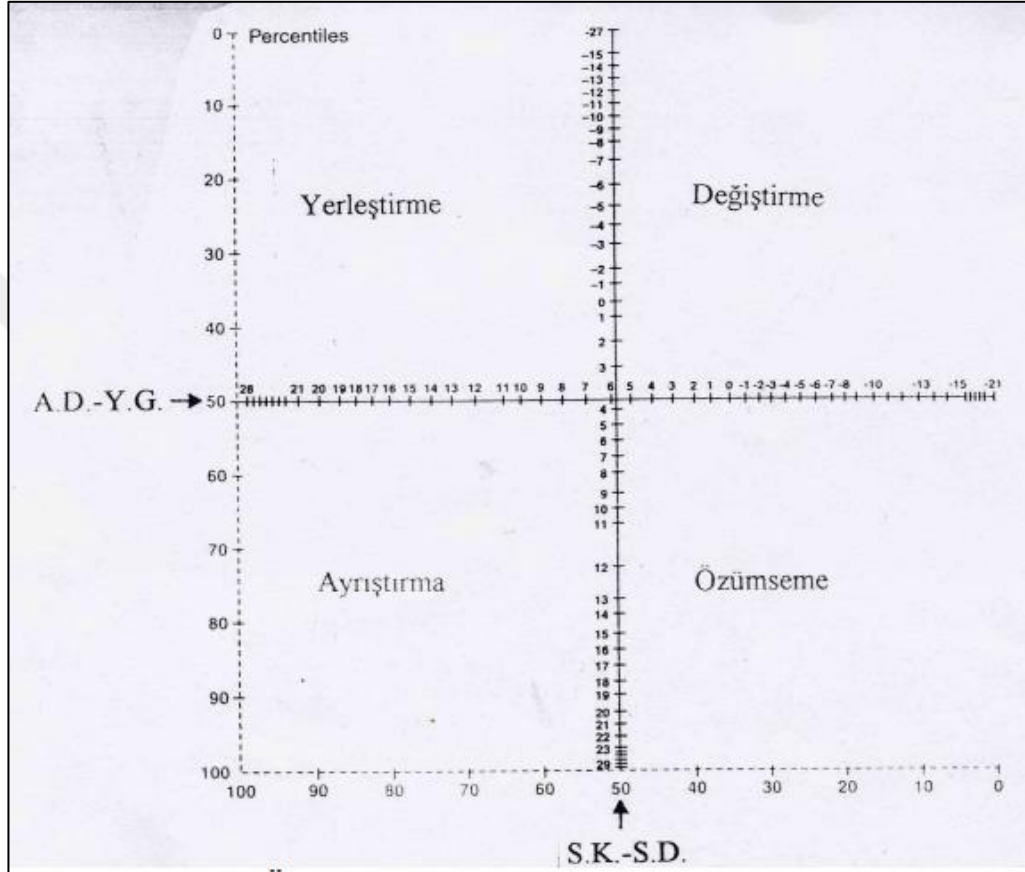
İlk olarak çalışmaya katılan öğretmen adaylarından elde edilen veri toplama araçları araştırma etiği gereği gizli tutulup, önce öğretmen adayının okuduğu sınıf olacak şekilde ÖA3.1, ÖA3.2, ÖA3.3, ÖA3.4, ...ÖA3.59; ÖA4.1, ÖA4.2, , ÖA4.44 kodlanmışlardır. Örneğin; ÖA3.16 kodlamasındaki ÖA, öğretmen adayının kısaltılmış halidir. 3.16 ise üçüncü sınıfta okuyan 16 numaralı öğretmen adayını ifade etmektedir. Aynı şekilde ÖA4.37 numaralı kişi ise dördüncü sınıfta okuyan 37 numaralı öğretmen adayını belirtmektedir. Daha sonra öğretmen adaylarının öğrenme stil envanterleri kontrol edilmiştir. Bir tanesi üçüncü sınıf, dördü dördüncü sınıf olan toplam beş öğretmen adayı öğrenme stili envanterini doldurmamışlardır ya da eksik/yanlış doldurmuşlardır. Bu sebeple bu beş öğretmen adayının problem oluşturma formları değerlendirmeye alınmamıştır. Kalan 103 öğretmen adayının öğrenme stilleri KÖSE-III ile belirlenmiş ve POF'ları değerlendirilip frekans ve yüzde (%) bazında sunulmuştur. Nitel verileri sayısallaştırmadaki amaç ise verilerin yanlışlığı azaltmak, güvenilirliğini arttırmak ve de veriler arasında karşılaştırma yapma olanağı sağlamaktır. Aynı zamanda yapılan küçük ölçekli bir araştırmanın ya da bir durum çalışmasının sonuçlarını, daha sonra anket gibi araçlarla daha geniş bir örnekleme ulaşılarak tekrar sınanmasına olanak vermesi (Yıldırım ve Şimşek, 2008; akt. Katrancı 2014) amacıyla veriler sayısallaştırılarak sunulmuştur. KÖSE-III ve POF'dan elde edilen verilerin analizi aşağıda açıklanmıştır.

3.5.1. Kolb'un öğrenme stilleri envanteri-III 'ün analizi

Araştırmada öğretmen adaylarının öğrenme stillerini belirlemek amacıyla Evin-Gencel (2006) tarafından Türkçe dil uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri -III (KÖSE-III) kullanılmıştır.

Envanterde bulunan her bir maddede dört seçenek 1 ile 4 arasında puanlanmaktadır. Ölçekten alınan en düşük puan 12, en yüksek puan 48'dir. Bu puanlamanın ardından birleştirilmiş puanlar hesaplanmaktadır. Birleştirilmiş puanlar, SK - SD ve AD - YG şeklinde elde edilmektedir. Bu işlem sonucunda alınan puanlar -36 ile +36 arasında

değişmektedir. SK - SD ile elde edilen pozitif puan öğrenmenin soyut, negatif puan ise somut olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, AD - YG ile elde edilen puanlar, öğrenmenin aktif ya da yansıtıcı olduğunu göstermektedir. Öğrenme biçimlerinin birleşimleri ile elde edilen puanlar, Şekil 3.1’de gösterilen koordinat sistemi üzerinde yerleştirilmektedir (Evin-Gencil, 2006).



Şekil 3.1. Kolb'un öğrenme stilleri envanteri-III koordinat sistemi (Kolb, 1999; akt. Evin-Gencil, 2006)

Örneğin ÖA3.38'in öğrenme stili envanterinde SD, SK, AD ve YG için her bir maddedeki ilgili seçeneklere ait puanlar toplanmıştır. Örneğin 1. Maddedeki ilk seçenek SD'ye, ikinci seçenek SK'ya, üçüncü seçenek AD'ye ve dördüncü seçenek YG'ye aittir. 2.maddede ise 1.seçenek YG'ye, ikinci seçenek SK'ya üçüncü seçenek SD'ye ve dördüncü seçenek ise AD'ye aittir. Her bir öğrenme biçimi için ilgili seçeneklerdeki puanlar toplanmıştır. SD=18, SK=35, AD=37 ve YG=30 bulunmuştur. Ardından SK – SD: 35–18= 17 ve AD–YG: 37 – 30= 7 bulunmuştur. Yukarıda Şekil 3.1’de yer alan koordinat sisteminde SK–SD=17 sonucunu dikey çizgiye, AD–YG=7 sonucunu ise yatay çizgiye yerleştirilmiştir. ÖA3.38'in Ayırıştırma öğrenme stiline

sahip olduğu belirlenmiştir. Diğer öğretmen adaylarına ait formlar da benzer şekilde analiz edilmiştir.

3.5.2. Problem oluşturma formunun değerlendirilmesi

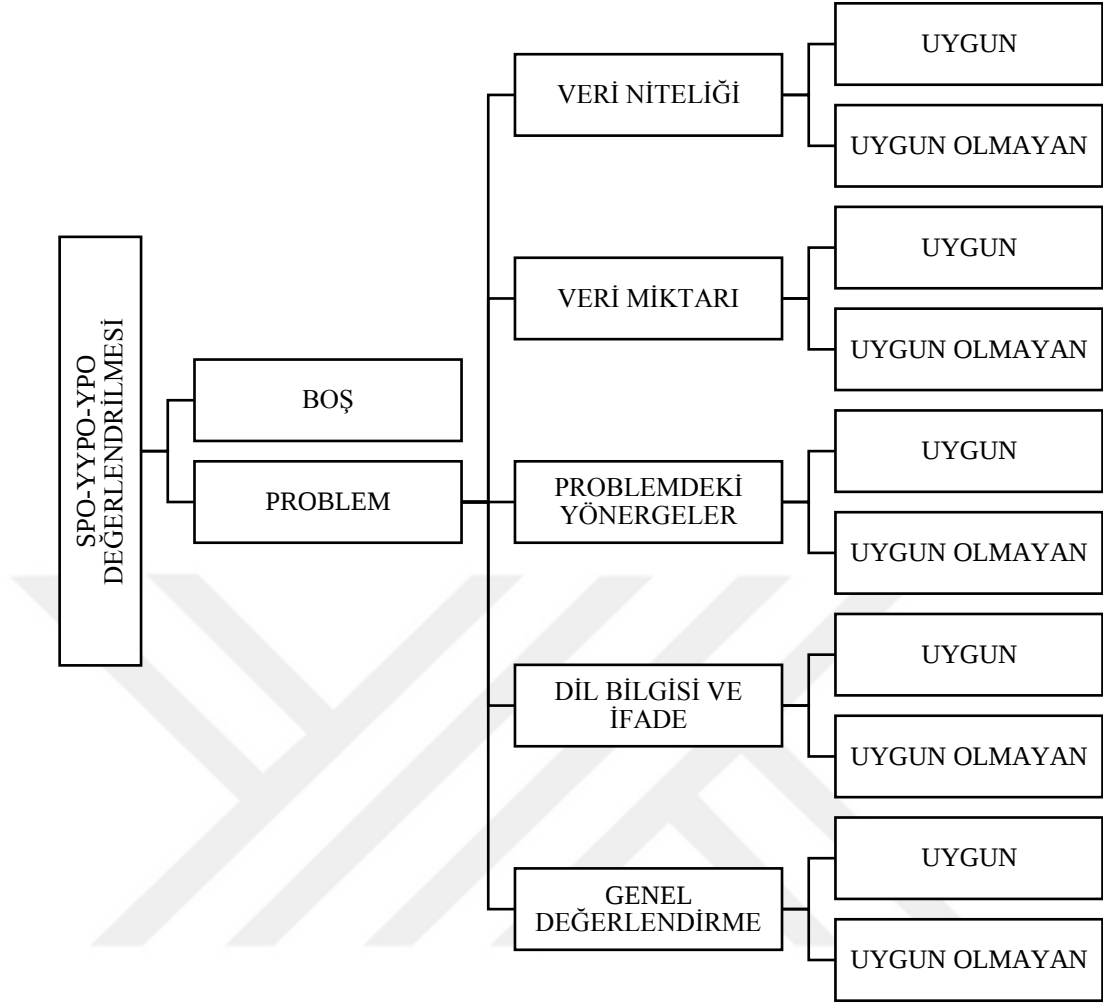
POF'un değerlendirilmesi için ilgili alan yazın incelenmiştir. Literatürde oluşturulan problemleri sınıflandırma ile ilgili birçok şema yer almaktadır (Bunar 2011; Işık 2011; Işık, Işık ve Kar, 2011; Yıldız 2014).

Bu araştırmada ise öğretmen adaylarının oluşturdukları problemlerden yola çıkılarak ilk aşamada genel bir sınıflandırma yapılmıştır. Oluşturulan problemler sınıflandırılırken ilk olarak; boş ve problem olarak kategorize edilmiştir. Yanıtsız veya birkaç ifade yazılıp bırakılan yanıtlar boş olarak kabul edilmiştir. Diğerleri ise problem olarak kabul edilmiştir.

Yıldız'ın (2014) yapmış olduğu doktora çalışmasında oluşturulan problemleri değerlendirmek amacıyla yedi kriter belirlenmiştir. Bu çalışmada ise Yıldız'ın (2014) çalışmasındaki “Veri Niteliği”, “Dil Bilgisi ve İfade”, “Kurulan Problemdeki Yönergeler ve Veri Miktarı”, “Genel Değerlendirme” kriterleri kullanılmıştır. “Kurulan Problemdeki Yönergeler ve Veri Miktarı” ayrı ayrı değerlendirilmiştir. “Kurulan Problemdeki Yönergeler” ifadesi “Problemdeki Yönergeler” şeklinde alınmıştır. 5. kriter olarak ise “Genel Değerlendirme” kriteri mevcuttur. “Genel Değerlendirme” kriterinde problem diğer dört kriterde de uygun oluşturulduysa uygun olarak değerlendirilmiştir.

Bu araştırmada oluşturulan problemler kriterlerce puanlanmak yerine uygun veya uygun olmayan olarak ifade edilmiştir. Eğer oluşturulan problem ilgili kriterde uygun oluşturulduysa o kriterde “uygun” olarak değerlendirilmiştir. Eğer problem ilgili kriterde uygun oluşturulmadıysa o kriterde “uygun olmayan” olarak değerlendirilmiştir.

Problemleri değerlendirme ile ilgili şema aşağıda Şekil 3.2’de yer almaktadır. Ardından her bir kritere ait bilgiler detaylı bir şekilde Şekil 3.2’nin altında açıklanmıştır.



Şekil 3.2. Serbest problem oluşturma, yarı-yapılandırılmış problem oluşturma ve yapılandırılmış problem oluşturma ve değerlendirilmesi

Veri Niteliği: Problemde yer alan verinin mantıksal ve matematiksel uygundur. Problemdeki verilerle ulaşılabilecek sonuç anlamlıdır. Problemde birim kullanımı gerekliyse birimin varlığı ve ifadesi mevcuttur (Yıldız, 2014). Bu kritere uygun olarak oluşturulan problemler “uygun”, oluşturulmayanlar ise “uygun olmayan” olarak değerlendirilmiştir.

Veri Miktarı: Problemin çözüme ulaşabilmesi için problemde yer alan verilerin miktarı yeterlidir (Yıldız, 2014). Bu kritere uygun olarak oluşturulan problemler “uygun”, oluşturulmayanlar ise “uygun olmayan” olarak değerlendirilmiştir.

Problemdeki Yönergeler: Problemi oluştururken veya problemde yapılması gereken işleme yönlendirirken kullanılan ifadelerle yönerge denir. Problemde kullanılan yönergelerde belirtilen adımlara veya koşulan şartlara uygundur (Yıldız, 2014). Bu

araştırma da serbest problem oluşturma durumlarında istenilen kazanıma uygun; yarı-yapılandırılmış problem oluşturmada istenilen kazanım uygun ve verilen sayıları kullanarak; yapılandırılmışta ise verilen probleme benzer problemler oluşturmaları istenmiştir. Bu kritere uygun olarak oluşturulan problemler “uygun”, oluşturulmayanlar ise “uygun olmayan” olarak değerlendirilmiştir.

Dil Bilgisi ve İfade: Oluşturulan problem metni dil bilgisi kurallarına ve noktalama işaretlerine uygun bir şekilde yazılmıştır. Problem, anlatım bozukluğu ya da yazım yanlışları içermemektedir (Yıldız, 2014). Bu kritere uygun olarak oluşturulan problemler “uygun”, oluşturulmayanlar ise “uygun olmayan” olarak değerlendirilmiştir.

Genel Değerlendirme: Problem; veri niteliği, veri miktarı, problemdeki yönergeler ile dil bilgisi ve ifade kriterlerinde uygun olarak oluşturulmuştur. Bu kritere uygun olarak oluşturulan problemler “uygun”, oluşturulmayanlar ise “uygun olmayan” olarak değerlendirilmiştir.

İlk olarak öğrenme stillerine göre ayrılan 103 öğretmen adayının oluşturdukları problemler boş veya problem olarak değerlendirilmiştir. Boş olmayan her soru problem olarak değerlendirilmiştir. Ardından problem olarak değerlendirilenler, ilgili kriterler açısından incelenip uygun ve uygun olmayan olarak ifade edilerek frekans şeklinde sunulmuştur. Frekans değerleri yüzde (%) şeklinde hesaplanırken ise ondalık kısım yuvarlanarak ifade edilmiştir.

Sonuçlar ve öneriler bölümünde ise ilgili kriterde uygun olan problemlerin oranlarını başarı olarak ifade edebilmek için ise başarısız, orta düzeyde başarılı ve başarılı olarak üç kategoride değerlendirilmiştir. Frekans değerleri yüzde üzerinden hesaplanacağı için 100, üçe bölünmüştür. %33, %66 ve %99 olarak ayrılmıştır. Ardından değerler en yakın onluğa yuvarlanmıştır. Böylece %0 ile %30 (dahil) arasında ise başarısız, %30 ile %70 (dahil) arasında ise orta düzeyde başarılı ve %70 ile %100 (dahil) arasında ise de başarılı olarak değerlendirilmiştir.

ÖA4.24’ün oluşturduğu SPO örneğine aşağıda yer verilmiştir. ÖA4.24’ün oluşturduğu bu problem; veri niteliği, veri miktarı, problemdeki yönergeler, dil bilgisi ve ifade ile genel değerlendirme kriterlerinde incelenmiştir. Örnek olarak ise aşağıda oluşturulan bu problem kriterlerce açıklanmıştır.

“Ali’nin 100 TL’si vardır. Ali marketten kg’si sırasıyla 5, 7, 10 tl’ye; karpuz, portakal ve kivi alacaktır. Sırasıyla 2 kg, 3 kg, 2 kg olarak meyve aldığında göre Ali’nin ne kadar parası kalmıştır?”

Oluşturulan problem incelendiğinde birim kullanılması gerekliken kullanılmadığı belirlenmiştir. Problemin soru cümlesinde “ne kadar parası kalmıştır?” ifadesi yerine “ne kadar lirası/kuruşu kalmıştır?” gibi birim kullanılmalıydı. Bu sebeple de problem bu kriterde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. Problemde yeterli veriye yer verilmiştir. Bu sebeple de problem veri miktarı kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. Problem istenilen kazanıma uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Bu sebeple de problemdeki yönergeler kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. Problem incelendiğinde “kg’si” ifadesinin olduğu görülmektedir. Hâlbuki küçük harflerle yapılan kısaltmalara gelen eklerde kelimenin okunuşu esas alınarak ek getirilir. Burada “kg’mı” olarak yazılmalıydı. Ayrıca problemde “TL” ifadesi ilk büyük harflerle daha sonra ise küçük harflerle “tl” şeklinde yazılmıştır. “TL” şeklinde yazılmalıydı. Bu sebeple problem, dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. Problem veri niteliği, veri miktarı, problemdeki yönergeler ile dil bilgisi ve ifade kriterlerinde hepsinde de uygun olarak değerlendirilmediği için genel değerlendirme kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular, alt problemler çerçevesinde sunulmuştur. İlk olarak ayırıştırma öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları problem çeşitlerine ilişkin bulgulara, ardından değiştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları problem çeşitlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Daha sonra özümseme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları problem çeşitlerine ilişkin bulgulara son olarak da yerleştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları problem çeşitlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Aşağıda Tablo 4.1’de öğretmen adaylarının öğrenme stillerine ait frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 4.1. Öğretmen adaylarının öğrenme stillerine ait frekans ve yüzde değerleri

Öğrenme Stilleri	f	%
Ayrıştırma	49	47,6
Değiştirme	11	10,7
Özümseme	32	31
Yerleştirme	11	10,7
Toplam	103	100

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi 103 öğretmen adayının 49’u ayırıştırma, 11’i değiştirme, 32’si özümseme ve 11’i de yerleştirme öğrenme stiline sahiptir. Öğretmen adaylarının %47,6’sı ayırıştırma, %10,7’si değiştirme, %31’i özümseme ve %10,7’si de yerleştirme öğrenme stiline sahiptir. AÖS’ye sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.1. Ayırıştırma Öğrenme Stiline Sahip Öğretmen Adaylarının Serbest, Yarı-Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Becerilerine İlişkin Bulgular

Çalışmanın birinci alt problemi; “AÖS’ye sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerileri nasıl değişmektedir?” şeklinde belirlenmiştir. AÖS’ye sahip 49

öğretmen adayının olduğu belirlenmiştir. Bu 49 öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin analizlerinden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Araştırma kapsamında 49 öğretmen adayı da serbest problem oluşturmuş, boş bırakan olmamıştır. Daha sonra öğretmen adaylarının SPO durumları değerlendirme kriterlerinde incelenmiş ve frekans değerleri aşağıda Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. AÖS’ye sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri		Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun	43
	Uygun Olmayan	6
Veri Miktarı	Uygun	46
	Uygun Olmayan	3
Problemdeki Yönergeler	Uygun	41
	Uygun Olmayan	8
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun	21
	Uygun Olmayan	28
Genel Değerlendirme	Uygun	13
	Uygun Olmayan	36

Oluşturulan problemler Tablo 4.2’de yer alan veri niteliği kriterinde incelendiğinde 43 öğretmen adayının oluşturdukları problemlerin veri niteliği açısından uygun yazıldığı görülmektedir. Ancak altı öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin ise veri niteliği kriterinde uygun olarak yazılmadığı belirlenmiştir. ÖA3.8’in oluşturduğu problem bu kriterde uygundur. Aşağıda ise ÖA3.8’in oluşturduğu bu problem örnek olarak yer almaktadır.

“Problem: Pazardan kilosu 2tl olan domatesten 2 kilo, kilosu 3tl olan portakaldan 3 kilo satın alan Ayşe, toplamda pazarda kaç tl harcar?”

ÖA3.8’in oluşturduğu probleme bakıldığında birimleri doğru kullandığı görülmektedir. Ayrıca problem mantıksal açıdan da doğrudur. Bu sebeple de problem veri niteliği kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. Veri niteliği kriterinde altı öğretmen adayı ise problemleri uygun oluşturamamışlardır. ÖA3.38’in oluşturduğu problem veri niteliği kriterinde uygun oluşturulmayan problemdir. Uygun olmayan bu problem örnek olarak aşağıda verilmiştir.

“Problem: Ayşe okul ihtiyaçlarını almak için kırtasiyeye gider. 2 kalem, 1 silgi ve 4 tane defter alması gerekmektedir. Kalem 4TL, silgi 3TL ve defter 7TL olduğuna göre Ayşe kırtasiyeye ne kadar ödemiştir?”

ÖA3.38’in oluşturduğu problemde “ne kadar ödemiştir?” ifadesinde birim kullanılmadığı görülmektedir. Kaç kuruş veya kaç lira gibi birim kullanılarak oluşturulan problemler matematiksel ifade açısından daha uygundur. Bu sebeple problem, uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Problemler, bir diğer kriter olan veri miktarı açısından incelendiğinde ise 46 öğretmen adayının problemleri oluştururken çözümü için gerekli ve yeterli veriye yer verdiği belirlenmiştir. Üç öğretmen adayı ise veri miktarında uygun olmayan problemler oluşturmuştur. Aşağıda ÖA3.23’e ait uygun olan problem örnek olarak verilmiştir.

“Problem: Ayşe 140 sayfalık kitabın ilk gün 35 sayfasını ikinci gün ilk gün okuduğundan 12 sayfa fazla okuduğuna göre okuması gereken toplam kaç sayfası kalmıştır?”

ÖA3.23’ün oluşturduğu problemde yeterli veriye yer verilmiştir. Bu sebeple de veri miktarı kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.9’un oluşturduğu problem ise bu kriterde uygun oluşturulmamıştır. Uygun olmayan bu problem örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Okula servis kullanarak gelen Buğra 3. durakta servise binmektedir. Kendisinden sonra ise okula ulaşmak için 4 durak daha geçmesi gerekmektedir. Her durak arası mesafe 100 m olduğuna göre servise ilk binen öğrencinin durağı okula kaç metre uzaklıktadır?”

Problemde duraklar örneğin düz bir şekilde mi yoksa çember şeklinde mi ilerliyor belirtilmemiştir. Bu durumda problemin çözümünü için yetersiz verinin olduğunu göstermektedir. Bu sebeple de problem, veri miktarı kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler, bir diğer kriter olan problemdeki yönergeler açısından incelendiği zaman 41 öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin bu kriterde uygun olarak oluşturulduğu belirlenmiştir. Sekiz öğretmen adayının ise problemdeki yönergeler kriterinde uygun olmayan problemler oluşturdukları görülmüştür. Problemdeki yönergeler kriterinde ÖA4.1’in problemi uygun oluşturulan problemdir. Aşağıda ise örnek olarak yer almaktadır.

“Problem: Ayse, okula giderken annesinden 15 tl harçlık almıştır. Okulda 3 tl'ye sandviç, 2 tl'ye meyve suyu ve 1 tl'yede su almıştır. Buna göre Ayşe'nin geriye ne kadar harçlığı kalmıştır?”

ÖA4.1'in oluşturduğu problem, istenilen kazanıma uygun olarak oluşturulmuştur. Bu sebeple bu kriter açısından uygun olarak değerlendirilmiştir. Bu kritere uygun olmayan problemlerden biri de ÖA3.50'nin problemidir ve aşağıda yer almaktadır.

“Problem: 60 kg bir adam 6 km'lik bir yolu 2 saatte gidiyor. Bu adam 5kg ağırlığında bir çanta alırsa hızı 2km/s düşüyor. Buna göre bu adam çantayla aynı yolu kaç saatte gider?”

ÖA3.50'nin oluşturduğu problemde sorunun çözümü için fizik ile ilgili kuralları bilmek gerekiyor. Ancak problemin beşinci sınıfa ait belirlenen kazanıma uygun olarak oluşturulması gerekmektedir. Bu sebeple ÖA3.50'nin oluşturduğu problem bu kriter açısından uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Problemler diğer bir kriter olan dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde 21 öğretmen adayının uygun, 28 öğretmen adayının ise uygun olmayan problemler oluşturdukları belirlenmiştir. Aşağıda ÖA4.38'in uygun oluşturduğu problem örneği yer almaktadır.

“Problem: Bir sayının 5 katının 4 fazlası 54'e eşittir. Bu sayı kaçtır?”

ÖA4.38'in oluşturduğu problem dil bilgisi ve ifade açısından uygundur. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. Bu kritere uygun olarak oluşturulmayan ÖA3.24'ün problemi aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir kişi marketten 6'lı olacak biçimde 5 koli 0,5 litre ve 1 tane 1,5 litrelik su almıştır. Bu kişi kaç litrelik su taşımış olur.”

ÖA3.24, problem cümlesini yazarken ikinci cümlenin sonunda nokta işaretini kullanmıştır. Fakat bir soru sorduğundan cümlenin sonunda soru işaretini kullanması gerekmektedir. Bu sebeple problem, bu kriterde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak problemler genel değerlendirme açısından incelendiğinde 13 öğretmen adayının oluşturmuş oldukları problemler uygun, 36'sının ise uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. Bu kritere uygun olarak oluşturulan ÖA3.5'in problemine aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Eren'in kalem kutusunda 12 mavi kalem vardır. Mavi kalemlerin 2 katının 10 fazlası kadar kırmızı kalem vardır. Eren'in toplam kaç kalemi vardır?”

AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları SPO becerileri sunulmuştur. AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

AÖS'ye sahip 49 öğretmen adayının hepsi yarı-yapılandırılmış problemler oluşturmuştur. Boş bırakan olmamıştır. Öğretmen adaylarının YYPO durumları değerlendirme kriterlerinde incelenmiş ve frekans değerleri aşağıda Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri	Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun
	Uygun Olmayan
Veri Miktarı	Uygun
	Uygun Olmayan
Problemdeki Yönergeler	Uygun
	Uygun Olmayan
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun
	Uygun Olmayan
Genel Değerlendirme	Uygun
	Uygun Olmayan

Tablo 4.3 incelediğinde AÖS'ye sahip 49 öğretmen adayından 43'ünün oluşturduğu problemlerin veri niteliği kriterine uygun olarak yazıldığı görülmektedir. Altı öğretmen adayının oluşturduğu problemler ise veri niteliği kriterine uygun olarak yazılmamıştır. Uygun olarak oluşturulan ÖA3.17'nin problemi örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Yaşları 24, 26, 34, 36 olan 4 kardeşin yaşları toplamı kaçtır?”

ÖA3.17'nin oluşturduğu problemde, birimlerin yanlış kullanımı veya verilerin matematiksel/mantıksal açıdan hatası belirlenmemiştir. Bu sebeple problem uygun olarak değerlendirilmiştir. Bu kritere uygun olmayan problemlerden biri ÖA3.5'tir ve örnek olarak aşağıda verilmiştir.

“Problem: Bir tavuk haftada 63 yumurta yumurtlamaktadır. Bu tavuk 1 ayda yumurtlaması beklenen yumurta sayısından 24 eksik yumurtlamıştır. Toplam kaç yumurta yumurtlamıştır?”

ÖA3.5’in oluşturduğu problem incelendiğinde bir tavuğun haftada 63 yumurta yumurtladığı yazmaktadır. Fakat bu durum mantıksal açıdan yanlıştır. Bu sebeple de problem, veri niteliği kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler diğer bir kriter olan veri miktarı olarak incelendiğinde ise 46 öğretmen adayının doğru bir şekilde problemlerini oluşturdukları görülmektedir. Fakat üç öğretmen adayı verileri eksik/yanlış kullanmıştır. Uygun olarak değerlendirilen problemlerden biri olan ÖA3.24’ün problemi aşağıda yer almaktadır.

“Problem: 24,36,63 ve 100 sayılarından ikisini kullanarak ve 4 işlemi kullanarak bulabileceğiniz en büyük sayıyı bulun.”

ÖA3.24’ün oluşturduğu problemde gerekli veriye yer verildiği görülmektedir. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.9’un uygun olmayan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: 1.işçinin bir evi boyaması 36 saat sürüyor.
2.işçinin bir evin yarısını boyaması 24 saat sürüyor
3.işçinin bir evin %75’ini boyaması 63 saat sürüyor.
İşçilerin evi boyama hızlarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.”

ÖA3.9 problemde işçilerin evi boyama sürelerinden bahsetmiştir. Ancak bu işçilerin aynı evi mi yoksa farklı evleri mi ya da boyama süreleri verilmiştir? Bu durum hakkında bilgi verilmemiştir. Bu sebeple de oluşturulan problem veri miktarı açısından uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler bir diğer kriter olan problemdeki yönergeler açısından incelendiğinde 38 öğretmen adayının uygun problem oluşturdukları görülmektedir. Ancak 11 öğretmen adayı bu kritere uygun olmayan problem oluşturdukları belirlenmiştir. ÖA3.37’nin uygun oluşturduğu problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir çiftlikte 100 tane koyun, 61 tane inek ve 36 tane tavuk vardır. Bu çiftlikteki hayvanların ayak sayılarını bulunuz.”

ÖA3.37’nin oluşturduğu problem istenilen kazanıma uygun bir şekilde oluşturulduğu görülmektedir. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.31’in

problemdeki yönergeler kriterinde uygun olmayan bir şekilde oluşturulan problem örneği ise aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Matematik öğretmenliği okuyan 10 arkadaşın cebir sınavında aldıkları puanlar 24, 75, 36, 90, 63, 26, 34, 61, 67 ve 100’dür. Buna göre 10 arkadaşın puanlarının ortalamasını bulunuz ve ortalamanın altında kalan öğrenci sayısını belirleyiniz.”

ÖA4.31’in oluşturduğu problemi çözmek için aritmetik ortalama kullanılmalıdır. Ancak bu konu altıncı sınıf müfredatında yer almaktadır. Fakat öğretmen adaylarından beşinci sınıfa ait verilen bir kazanıma uygun problem oluşturmaları istenmiştir. Bu sebeple problem, problemdeki yönergeler kriteri için uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları problemler, dil bilgisi ve ifade kriterinde incelendiğinde 25 öğretmen adayının doğru bir şekilde problemlerini oluşturdukları görülmüştür. 24 öğretmen adayının ise problemleri dil bilgisi ve ifade olarak yanlış yazdığı belirlenmiştir. Aşağıda ÖA3.23’ün bu kritere uygun olarak oluşturduğu problem örneği verilmiştir.

“Problem: Kerem ilk gün 67 yumurta, ikinci gün 36 yumurta ve üçüncü gün 61 yumurta satın alıyor. Bunlardan sadece 34 tanesini kullandığına göre kaç yumurtası kalmıştır?”

ÖA3.23’ün oluşturduğu problemde, dil bilgisi ve ifade açısından bir sorun olmaması sebebiyle uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.46’nın uygun olarak oluşturmadığı problem örneği ise aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Saatle 12km/s lik hızla giden bir bisiklet 24 km ne kadarlık bir sürede alır?”

ÖA3.46’nın oluşturduğu problemde “12km/slik” ifadesini yanlış yazdığı görülmektedir. “12 km/s’lik” olarak kesme işareti ile ek ayrılarak yazılmalıydı. Bu sebeple problem, dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Genel değerlendirme kriteri açısından problemler incelendiğinde 15 öğretmen adayının uygun, 34 öğretmen adayının ise uygun olmayan problemler oluşturdukları belirlenmiştir. ÖA3.17’nin uygun olan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Yaşları 24, 26, 34, 36 olan 4 kardeşin yaşları toplamı kaçtır?”

AÖS’ye sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları YYPO becerileri sunulmuştur. AÖS’ye sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular aşağıda sunulmaktadır.

Oluşturulan problemler incelendiğinde 49 öğretmen adayının yapılandırılmış problem oluşturdukları, boş bırakanın olmadığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının YPO durumları değerlendirme kriterlerinde incelenmiş ve frekans değerleri aşağıda Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4. AÖS’ye sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri	Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun 44
	Uygun Olmayan 5
Veri Miktarı	Uygun 48
	Uygun Olmayan 1
Problemdeki Yönergeler	Uygun 47
	Uygun Olmayan 2
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun 18
	Uygun Olmayan 31
Genel Değerlendirme	Uygun 15
	Uygun Olmayan 34

Tablo 4.4 incelediğinde AÖS’ye sahip 49 öğretmen adayından 44’ünün oluşturduğu problemlerin veri niteliği kriterine uygun olarak yazıldığı görülmektedir. Beş öğretmen adayının oluşturduğu problemler ise veri niteliği kriterine uygun olarak yazılmamıştır. ÖA3.16’nın uygun olarak oluşturduğu problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Çiftçiye destek kredisi kullanan Selim Bey, modern bir sera kurup kış aylarında çilek yetiştirmiştir. Yetiştirdiği çilekleri satılması için manava getirmiştir. Manava getirilen 12 kg’lık 60 kasa çileğin 120kg’sı ilk gün satılmıştır. İlk gün sonunda manavda kaç kasa çilek kalmıştır?”

ÖA3.16’nın oluşturduğu problemin bu kritere uygun olduğu görülmektedir. Veri niteliği kriterine uygun yazmayan ÖA4.1’in oluşturduğu problem aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Ev ihtiyaçlarını gidermek için alışverişe çıkan Buğra Bey, marketin manav kısmına 20 kg'lık bir kasa elmanın 32 TL olduğunu, kasayla değilde kiloyla almak isterse de 1 kg elmanın 2 TL olduğunu fark ediyor. 1 kasa elma alan Buğra Bey ne kadar kâr elde etmiştir?”

ÖA4.1'in oluşturduğu problemde “ne kadar kar elde etmiştir?” ifadesi mevcuttur. Burada birim eksikliği söz konusudur. Kaç TL/Kaç kuruş gibi birim kullanılması gerekmektedir. Bu sebeple oluşturulan bu problem uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler bir diğer değerlendirme kriteri olan veri miktarı açısından incelendiğinde 48 öğretmen adayının problemi uygun bir şekilde oluşturdukları görülmüştür. Bir öğretmen adayı ise uygun oluşturmamıştır. Aşağıda ÖA3.43'ün uygun olarak oluşturduğu probleme bir örnek verilmiştir.

“Problem: Fındık yetiştiricisi olan Cafer, pazarda satmak için topladığı fındıkları 150kg fındığı 10 kg lık çuvallara koymuştur. Cafer pazarda 40 kg fındık satmıştır. Elinde kaç çuval fındık kalmıştır.”

ÖA3.43'ün oluşturduğu problemde yeterli verilere yer verildiği görülmektedir. Bu sebeple de problem, veri miktarı kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.15'in oluşturduğu problem ise bu kriterde uygun değildir. Bu problem, aşağıda örnek olarak yer verilmiştir.

“Problem: Mehmet'in babası çiftçilikle uğraşmaktadır. Yaz aylarında bahçelerine domates ekmektedirler. Bahçelerinden çıkan 15 kg'lık 60 kasa çileğin 300 kg ilk gün satmışlardır. Buna göre geriye Mehmetlerin satmak için kaç kasa domatesleri kalmıştır?”

ÖA4.15'in oluşturduğu problem incelendiğinde ilk olarak Mehmet'in babasına ait çiftlikte satılan çileğin bilgisi verilmiş ama soruda kaç kasa domates kaldığı sorulmuştur. Burada eksik bilgi söz konusudur. Bu sebeple uygun olmayan problem olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler, problemdeki yönergeler kriterine göre incelendiğinde 47 öğretmen adayının da uygun problemler oluşturdukları belirlenmiştir. İki öğretmen adayının ise uygun olmayan problemler oluşturdukları belirlenmiştir. ÖA3.23'ün oluşturduğu problem, problemdeki yönergeler kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. Bu problem aşağıda örnek olarak yer almaktadır.

“Problem: Bir çiftçi 8 kg’lık 12 kasa elmanın ilk gün 20 kg’ını satmıştır. ikinci gün 12 kg sattığına göre kaç kasa elma kalmıştır?”

ÖA3.23’ün oluşturduğu problemin istenilen kazanıma uygun olduğu görülmektedir. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.18’in uygun olmayan problem örneği aşağıda verilmiştir.

“Problem: Pazar alışverişini yapmak için manava giden Ayşe Hanım’ın bütçesi 85 tl’dir. Manavdan kilosu 5 TL olan elmalardan 3kg, kilosu elma fiyatından 2 eksik olan biberlerden 5 kilo, kilogram fiyatı biberlerin fiyatının $\frac{11}{3}$ katı olan muzdan 3 kg almıştır. Buna göre Ayşe Hanım’ın kaç TL’si kalmıştır?”

ÖA3.18’in oluşturduğu problemde kullanılan kazanımın altıncı sınıf müfredatına ait olduğu görülmektedir. Fakat öğretmen adaylarından beşinci sınıfa ait belirlenen kazanım hakkında problem oluşturmaları istenmiştir. Bu sebeple problem uygun olmayan olarak belirlenmiştir.

Oluşturulan problemler bir diğer değerlendirme kriteri olan dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde 18 öğretmen adayının doğru oluşturduğu ancak 31 öğretmen adayının ise bu kriterle uygun olmayan problemler oluşturduğu görülmüştür. ÖA3.60’ın uygun olan problem örneği aşağıda verilmiştir.

“Problem: Ali taşınırken kıyafetlerini kolilere yerleştirmektedir. Her bir koliye 16 kıyafetini koymuş ve toplamda 72 koli doldurmuştur. Yeni taşındığı evde 160 kıyafetini dolabına yerleştirdiğine göre geriye açılmamış kaç koli kaldığını bulunuz.”

ÖA3.60’ın oluşturduğu problem dil bilgisi ve ifade açısından uygundur. Bu sebeple de oluşturulan bu problem dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.12’nin dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olarak oluşturmadığı problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir araba Kocaeli’den Çorum’a gitmektedir. Bu araba saatte 70 km’lik yol almaktadır. Yolculuk boyunca toplam bir buçuk saat mola vermiştir. 8 buçuk saat sonra Çorum’a varmıştır buna göre Kocaeli-Çorum arası kaç km’dir.”

ÖA3.12 dördüncü cümlede “varmıştır” ifadesinden sonra nokta veya bağlaç kullanmalıydı. Ayrıca soru cümlesinde noktalama işareti olarak nokta yerine soru işareti kullanılmalıydı. Bu sebeple problem, dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak oluşturulan problemler, genel değerlendirme kriteri açısından değerlendirildiğinde 15 öğretmen adayının uygun olarak problemleri oluşturdukları görülmüştür. 34 öğretmen adayının ise uygun olmayan problemler oluşturduğu belirlenmiştir. Bu kriter çerçevesinde ÖA3.5'in uygun olan problem örneği aşağıda verilmiştir.

“Problem: Bir çikolata fabrikasında saatte 16 koli çikolata üretilmektedir. 30 saat sonra üretilen kolilerin 100 tanesi araca yüklenecektir. Araca yüklenmeyen koli sayısını bulunuz.”

AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO durumlarında ilgili kriterlerdeki uygun ve uygun olmayan problem frekansları tek bir tablo şeklinde aşağıda Tablo 4.5'de sunulmuştur.

Tablo 4.5. AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

f	Veri Niteliği		Veri Miktarı		Problemdeki Yönergeler		Dil Bilgisi ve İfade		Genel Değerlendirme		
	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	
SPO	49	43	6	46	3	41	8	21	28	13	36
YYPO	49	43	6	46	3	38	11	25	24	15	34
YPO	49	44	5	48	1	47	2	18	31	15	34

AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin elde edilen bulgulara yer verilmiştir. DÖS'e sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

4.2. Değiştirme Öğrenme Stiline Sahip Öğretmen Adaylarının Serbest, Yarı-Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Becerilerine İlişkin Bulgular

Çalışmanın ikinci alt problemi; “DÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerileri nasıl değişmektedir?” şeklinde belirlenmiştir. DÖS'e sahip 11 öğretmen adayının olduğu belirlenmiştir. Bu 11 öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin analizlerinden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

11 öğretmen adayının serbest problem oluşturdukları, problemi boş bırakanın olmadığı görülmüştür. Daha sonra öğretmen adaylarının SPO durumları değerlendirme kriterlerinde incelenmiş ve frekans değerleri aşağıda Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. DÖS’e sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri	Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun 9
	Uygun Olmayan 2
Veri Miktarı	Uygun 11
	Uygun Olmayan -
Problemdeki Yönergeler	Uygun 7
	Uygun Olmayan 4
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun 3
	Uygun Olmayan 8
Genel Değerlendirme	Uygun 1
	Uygun Olmayan 10

Tablo 4.6 incelediğinde DÖS’e sahip 11 öğretmen adayından dokuzunun oluşturduğu problemlerin veri niteliği kriterine uygun olarak yazıldığı görülmektedir. İki öğretmen adayının oluşturduğu problemler ise veri niteliği kriterine uygun olarak yazılmamıştır. ÖA4.20’nin uygun olarak oluşturduğu problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Burak, bir yolun 17 km’sini yürüyor. Sonra bakkala girip 23 km daha gitmiş. Sonrasında defterini evde unuttuğunu hatırlayıp geri eve dönüyor ve daha önce gittiği yolun $\frac{1}{4}$ ’ünü daha gidip arkadaşıyla karşılaşıyor. Arkadaşıyla karşılaşana kadar kaç km yol gitmiştir.”

ÖA4.20’nin birimleri doğru kullandığı görülmektedir. Ayrıca problem mantıksal açıdan da doğrudur. Bu sebeple de problem bu kriterde uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.11’in uygun olarak değerlendirilmeyen problemine aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Mertalp, bir pastanın birinci gün $\frac{1}{4}$ ’ünü, ikinci gün birinci günün $\frac{1}{6}$ katını, üçüncü gün ise ikinci gün yediği pastanın yarısı kadar pasta yemiştir. Mertalp ne kadar pasta yememiştir?”

Problem incelendiğinde “ne kadar pasta yememiştir” ifadesi yer almaktadır. Bu ifade ise matematiksel açıdan anlamsızdır. “Pastanın ne kadarını yemiştir/yememiştir” gibi problem oluşturulabilirdi. Bu sebeple de uygun olmayan şekilde değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler veri miktarı açısından incelendiğinde 11 öğretmen adayının da uygun bir şekilde problemleri oluşturdukları görülmektedir. Aşağıda ÖA4.11’in uygun oluşturulan problem örneği yer almaktadır.

“Problem: Ayşe, bir okula yardım etmek için her öğrenciye 1 adet defter ve kalem yollamak istemektedir. Bir defter 3 lira, bir kalem 1 lira olan marketten alışveriş yapan Ayşe okul mevcudu 100 olan bu okul için kaç lira harcamıştır?”

ÖA4.11’in yeterli veriye yer verdiği görülmüştür. Bu sebeple uygun olarak değerlendirilmiştir. Oluşturulan problemler bir diğer kriter olan problemdeki yönergeler açısından incelendiğinde yedi öğretmen adayının uygun problem oluşturdukları görülmektedir. Ancak dört öğretmen adayı bu kritere uygun olmayan problem oluşturdukları belirlenmiştir. ÖA3.19’un uygun oluşturulan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

Problem: Ayşe’nin 8 cevizi vardır. Ayşe cevizinin yarısını Ali’ye verince 16 cevizi oluyor. Başlangıçta Ali’nin kaç cevizi vardır?”

ÖA3.19’un oluşturduğu problemin kazanıma uygun olduğu belirlenmiştir. Bu sebeple de problem, bu kriter açısından uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.11’in uygun olmayan problem örneği ise aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Mertalp, bir pastanın birinci gün $\frac{1}{4}$ ’ünü, ikinci gün birinci günün $\frac{1}{6}$ katını, üçüncü gün ise ikinci gün yediği pastanın yarısı kadar pasta yemiştir. Mertalp ne kadar pasta yememiştir?”

ÖA3.11’in oluşturduğu problem incelendiği zaman, oluşturulan problemin istenen kazanıma uygun olmadığı çünkü problemin altıncı sınıfa ait bir kazanımla ilgili olduğu görülmüştür. Fakat öğretmen adaylarından beşinci sınıfa ait belirlenen bir kazanıma uygun problem oluşturmaları istenmiştir. Bu sebeple problem, uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

SPO becerilerine yönelik oluşturulan problemler, dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde üç öğretmen adayının problemi uygun bir şekilde yazdığı görülmüştür. Geriye kalan sekiz öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin ise uygun olmadığı belirlenmiştir. Aşağıda ÖA4.19’un uygun olan problemine yer verilmiştir.

“Problem: Çınar 480 sayfalık kitabın ilk gün $\frac{5}{12}$ ’sini; ikinci gün 84 sayfasını okumuştur. Çınar’ın okuması gereken kaç sayfası kalmıştır?”

Problem dil bilgisi ve ifade açısından uygundur. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.11’in bu kritere uygun olarak oluşturmadığı problem örneğine ise aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Ayşe, bir okula yardım etmek için her öğrenciye 1 adet defter ve kalem yollamak istemektedir. Bir defter 3 lira, bir kalem 1 lira olan marketten alış veriş yapan Ayşe okul mevcudu 100 olan bu okul için kaç lira harcamıştır?”

Verilen problemde, problemde yer alan “alış veriş” kelimesi ayrı değil birleşik yazılmalıydı. Bu yüzden dil bilgisi ve ifade açısından uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak genel değerlendirme açısından incelendiğinde bir öğretmen adayının uygun, 10 öğretmen adayının ise uygun olmayan problem oluşturdukları görülmüştür. ÖA3.19’un uygun oluşturulan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ayşe’nin 8 cevizi vardır. Ayşe cevzinin yarısını Ali’ye verince 16 cevizi oluyor. Başlangıçta Ali’nin kaç cevizi vardır?”

DÖS’e sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur. DÖS’e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

DÖS’e sahip 11 öğretmen adayından dördü yarı-yapılandırılmış problem oluşturmayıp boş bırakmışlardır. Kalan yedi öğretmen adayının oluşturdukları problemler değerlendirme kriterlerinde incelenmiş, bu değerlere ait frekans değerleri aşağıda Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. DÖS’e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri		Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun	4
	Uygun Olmayan	3
Veri Miktarı	Uygun	7
	Uygun Olmayan	-
Problemdeki Yönergeler	Uygun	5
	Uygun Olmayan	2
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun	2
	Uygun Olmayan	5
Genel Değerlendirme	Uygun	-
	Uygun Olmayan	7

Tablo 4.7’ye bakıldığında yedi öğretmen adayından dördünün oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterine uygun olarak yazıldığı görülmektedir. Ancak üç

öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin veri niteliğine uygun olarak yazılmadığı belirlenmiştir. ÖA4.11'in uygun olarak değerlendirilen problem örneğine aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Bir mağazada, 75 liraya alınan 100 pantolon 90 liraya satılmıştır. bu pantolonlardan toplam kaç lira kâr yapılmıştır?”

ÖA4.11'in oluşturduğu problemde birim doğru kullanılmıştır. Ayrıca problemin matematiksel ve mantıksal açıdan uygun olduğu görülmektedir. Bu sebeple de problem bu kriterde uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.33'ün bu kriterde uygun olmayan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir çocuk 6 yaşındayken boyunu 90 cm olarak ölçmüştür. Annesinin boyu ondan 67 cm fazla babasının boyu ise 90 cm fazladır. Buna göre anne ve babası arasındaki boy farkı?”

ÖA4.33'ün oluşturduğu problemin ilk bölümünde “ne kadar para öder?” ifadesi mevcuttur. Burada birim eksikliği söz konusudur. Kaç lira, kaç kuruş, kaç dolar gibi birim kullanılması matematiksel ifade açısından daha doğru olur. Bu sebeple de uygun olmayan problem olarak değerlendirilmiştir.

Problemler, bir diğer kriter olan veri miktarı açısından incelendiğinde yedi öğretmen adayının da problemi oluştururken çözümü için gerekli ve yeterli veriye yer verdiği belirlenmiştir. Bu sebeple oluşturulan tüm problemler veri miktarı açısından uygun olarak değerlendirilmiştir. Aşağıda ÖA4.33'ün oluşturduğu uygun olan problem örneği yer almaktadır.

“Problem: Bir çocuk 6 yaşındayken boyunu 90 cm olarak ölçmüştür. Annesinin boyu ondan 67 cm fazla babasının boyu ise 90 cm fazladır. Buna göre anne ve babası arasındaki boy farkı?”

ÖA4.33'ün oluşturduğu problem incelendiğinde problemde yeterli veriye yer verildiği görülmektedir. Bu sebeple uygun olarak değerlendirilmiştir. Oluşturulan problemler, problemdeki yönergeler kriterine göre incelendiğinde beş öğretmen adayının uygun problem oluşturdukları görülmektedir. Ancak iki öğretmen adayının veri miktarı kriterinde uygun olmayan problem oluşturdukları belirlenmiştir. ÖA3.26 ise bu kriterde uygun olarak problem oluşturmuştur. Oluşturduğu problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ali ilk gün 24, ikinci gün 36 , üçüncü gün 61 ve dördüncü gün 75 sayfa kitap okumuştur. Ali'nin kitabı 250 sayfa olduğuna göre Ali'nin okuması gereken kaç sayfası kalmıştır?”

ÖA3.26'nın oluşturduğu problemin kazanıma uygun olduğu belirlenmiştir. Bu sebeple de bu kriter açısından uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.41'in uygun olmayan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: $(24+75 +36) . (100 +90 + 67 +63) : (26+34+61)$ işleminin sonucu kaçtır?”

ÖA4.41'in oluşturduğu problemin altıncı sınıfta öğrenilecek bir konuya ait olduğu görülmektedir. Bu sebeple de bu problem, problemdeki yönergeler kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Problemler bir diğer kriter olan dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde iki öğretmen adayının doğru bir şekilde problemi oluşturduğu görülmüştür. Beş öğretmen adayının ise dil bilgisi ve ifade açısından problemleri doğru oluşturamadığı belirlenmiştir. Aşağıda ÖA4.41'in uygun olan problemi örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: $(24+75 +36) . (100 +90 + 67 +63) : (26+34+61)$ işleminin sonucu kaçtır?”

Şekil 4.41'de yer alan problemin dil bilgisi ve ifade açısından uygun olduğu belirlenmiştir. ÖA4.11'in bu kritere uygun olarak oluşturmadığı problemi aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir mağazada, 75 liraya alınan 100 pantolon 90 liraya satılmıştır. bu pantolonlardan toplam kaç lira kâr yapılmıştır?”

ÖA4.11'in oluşturduğu problemde ikinci cümlemin ilk harfinin küçük yazıldığı görülmektedir. Ancak büyük harf ile yazılmalıydı. Bu sebeple problem, uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. Son olarak genel değerlendirme açısından incelendiğinde oluşturdukları problemleri uygun olarak değerlendirilen hiçbir öğretmen adayının olmadığı belirlenmiştir.

DÖS'e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur. DÖS'e sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

DÖS’e sahip 11 öğretmen adayından ikisi yapılandırılmış problemleri oluştururken boş bırakmışlardır. Kalan dokuz öğretmen adayının oluşturdukları problemler değerlendirme kriterlerinde incelenmiş ve frekans değerleri aşağıda Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. DÖS’e sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri		Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun	8
	Uygun Olmayan	1
Veri Miktarı	Uygun	9
	Uygun Olmayan	-
Problemdeki Yönergeler	Uygun	9
	Uygun Olmayan	-
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun	1
	Uygun Olmayan	8
Genel Değerlendirme	Uygun	1
	Uygun Olmayan	8

Tablo 4.8’e bakıldığında sekiz öğretmen adayının oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterine uygun olduğu görülmektedir. Birinin ise uygun olmayan problem oluşturduğu belirlenmiştir. Uygun oluşturulan probleme örnek olarak aşağıda ÖA4.37’nin problemi yer almaktadır.

“Problem: Süleyman bey tarlasında domates yetiştiriciliği yapmaktadır. Yaz sonunda domatesleri topladığında her kasa 20 kg’dan 16 adet kasa domates çıkmıştır. Domateslerin 120 kg satıldığında geriye kaç kg domates kalmıştır?”

ÖA4.37’nin oluşturduğu problemin bu kritere uygun olduğu görülmektedir. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.33’ün uygun olmayan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir yumurta sarısı 30 tanelik 20 tane koli yumurtadan ilk gün 250 tanesini satmıştır. Geriye kaç yumurta kalmıştır?”

Oluşturulan problem incelendiğinde problemde kolilerdeki yumurta sayılardan bahsedildiği görülmektedir. Ancak soru cümlesinde kaç yumurta kaldığı sorulmaktadır. Kaç koli mi kaç adet mi belirtilmediği için uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler bir diğer değerlendirme kriteri olan veri miktarı açısından incelendiğinde dokuz öğretmen adayının hepsinin de problemleri uygun olarak değerlendirilmiştir. Aşağıda ÖA4.11'in uygun olan problem örneğine yer verilmiştir.

“Problem: Bir matematik öğretmeni öğrencilerine ödül olarak çikolata almak için markete gitmiştir. Marketten 20 çikolatalardan oluşmuş 12 kutu çikolata almıştır. Bu öğretmen öğrenci sayısı eşit olan 10 sınıfta derse girmektedir. Çikolatalar bütün öğrencilere yetiyorsa 1 sınıfta kaç öğrenci vardır?”

ÖA4.11'in oluşturduğu problemde yeterli verilere yer verildiği görülmektedir. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. Problemler, problemdeki yönergeler kriterinde incelendiği zaman dokuz öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin uygun olarak yazıldığı görülmektedir. Aşağıda ÖA3.29'un uygun olan problemine yer verilmiştir.

“Problem: 3 gün boyunca devam edecek şenlik için yemek hazırlanıyor. Yemek 20 kg'lık 50 kaba dolduruluyor. Şenliğin 1. günü 250 kg yemek dağıtılıyor. 1. günün sonunda kaç kap yemek kalmıştır?”

Problemin istenilen kazanıma uygun olduğu görülmektedir. Oluşturulan problemler, bir diğer değerlendirme kriteri olan dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde bir öğretmen adayının problemleri uygun oluşturduğu görülmüştür. Ancak sekiz öğretmen adayının ise bu kritere uygun olmayan problemler oluşturduğu belirlenmiştir. ÖA3.19'un uygun olan problemi aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Sütçü Ahmet sütlerini 8 'er litrelik 10 kaba koymuştur. Ahmet toplam 56 litre süt sattığına göre elinde kaç litre süt kalmıştır?”

Problem, dil bilgisi ve ifade açısından uygundur. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.11'in bu kritere uygun olarak oluşturmadığı problem örneğine aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Mine'nin babaannesi emine hanım geçimini sağlamak için hayvancılık ve tarım ile uğraşmaktadır. Her gün bahçesinden 5 kilo patlıcan ve 15 kg domates, ahırdansa 10 kg süt alan Emine Hanım 5. gün toplamda kaç kg mal elde eder ve domates patlıcandan kaç kg fazladır?”

Problemin birinci cümlesinde yer alan “emine” kelimesi özel bir isimdir. Bu sebeple de ilk harfi büyük yazılmalıydı. Aynı zamanda kişi adlarından önce ve sonra gelen saygı sözleri de büyük harfle başlar. Bu sebeple “hanım” kelimesinin de ilk harfi büyük yazılmalıydı. Bu nedenle problem uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak oluşturulan problemler genel değerlendirme kriteri açısından incelendiğinde bir öğretmen adayının oluşturduğu problemin uygun, sekiz öğretmen adayının ise uygun olmayan problemler oluşturdukları belirlenmiştir. ÖA3.19'un oluşturduğu problem genel değerlendirme kriterinde uygun oluşturulmuştur. ÖA3.19'un oluşturduğu problem, uygun olan problem örneği olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Sütçü Ahmet sütlerini 8'er litrelik 10 kaba koymuştur. Ahmet toplam 56 litre süt sattığına göre günün sonunda elinde kaç litre süt kalmıştır?”

DÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO durumlarında ilgili kriterlerdeki uygun ve uygun olmayan problem frekansları tek bir tablo şeklinde aşağıda Tablo 4.9'da sunulmuştur.

Tablo 4.9. DÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

f		Veri Niteliği		Veri Miktarı		Problemdeki Yönergeler		Dil Bilgisi ve İfade		Genel Değerlendirme	
		Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan
SPO	11	9	2	11	-	7	4	3	8	1	10
YYPO	7	4	3	7	-	5	2	2	5	-	7
YPO	9	8	1	9	-	9	-	1	8	1	8

DÖS'e sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin elde edilen bulgulara yer verilmiştir. ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

4.3. Özümseme Öğrenme Stiline Sahip Öğretmen Adaylarının Serbest, Yarı-Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Becerilerine İlişkin Bulgular

Çalışmanın üçüncü alt problemi; “ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerileri nasıl değişmektedir?” şeklinde belirlenmiştir. ÖÖS'ye sahip 32 öğretmen adayının olduğu belirlenmiştir. Bu 32 öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin analizlerinden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

32 öğretmen adayı da serbest problemler oluşturmuşlardır. Boş bırakan olmamıştır. Öğretmen adaylarının SPO durumları değerlendirme kriterlerinde incelenmiştir. İlgili kriterlere ait frekans değerleri hesaplanmış ve aşağıda Tablo 4.10'da yer verilmiştir.

Tablo 4.10. ÖÖS’ye sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri	Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun
	23
Uygun Olmayan	9
Veri Miktarı	Uygun
	29
Uygun Olmayan	3
Problemdeki Yönergeler	Uygun
	29
Uygun Olmayan	3
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun
	14
Uygun Olmayan	18
Genel Değerlendirme	Uygun
	10
Uygun Olmayan	22

Tablo 4.10’a bakıldığında 23 öğretmen adayının veri niteliği kriterine uygun problemler yazdığı, dokuz öğretmen adayının ise uygun yazmadığı görülmektedir. ÖA4.14’ün uygun yazdığı probleme örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Sekapark-Otogar arası 20 km’dir. Bir tramvay bu yolun önce 3 km’ sini daha sonra 8 km’sini gidiyor. Sekaparktan çıkan bu tramvayın otogara ulaşması için kaç km daha yol gitmesi gerekir?”

Problem incelendiğinde birimlerin doğru bir şekilde kullanıldığı, mantıksal açıdan bir eksiğinin bulunmadığı görülmüştür. Bu sebeple veri niteliği kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. Aşağıda ÖA3.2’nin bu kriteri uygun olmayan problem örneği verilmiştir.

“Problem: Mehmet’in bilgisayar 120 GB’dır. Mehmet bilgisayarını aldığı anda 3 tane 3000 baytlık film ve 8 tane 6 GB’lık oyun yüklemiştir. Mehmet daha sonra iki oyun ve bir film silerse bilgisayarında ne kadar boş yer kalmıştır? (1000 Bayt = 1GB)”

Problem incelendiğinde problemin soru cümlesinde “ne kadar boş yer kalmıştır?” ifadesi yer almaktadır. Ancak burada kaç bayt gibi birim kullanmalıydı. Bu sebeple ÖA3.2’nin oluşturduğu bu problem veri niteliği kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler veri miktarı açısından incelendiğinde 29 öğretmen adayının da doğru bir şekilde problemleri oluşturdukları görülmektedir. Üç öğretmen adayı ise

uygun olmayan problemler oluşturdıkları belirlenmiştir. ÖA4.36'nın uygun oluşturduğu problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ali'nin 50 TL parası vardır. Kırtasiyeye gidip tanesi 2 TL'den 3 kalem, tanesi 10 TL'den 3 defter ve tanesi 75 kr 'den 4 tane silgi almıştır. Alinin kaç TL parası kalmıştır?”

Problemin çözümü için ÖA4.36'nın yeterli veriye yer verdiği görülmüştür. Bu sebeple uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.40'ın uygun olmayan olarak değerlendirilen problemi aşağıda verilmiştir.

“Problem: Ali Evinde, okuluna yürüyerek gitmektedir. Sabahları süt almak için okulundan önce markete uğramaktadır. Evinden markete 200 adımda, marketten okula 300 adımda ulaşmaktadır. Ali bir gün babasıyla beraber ev ile market arası uzunluğu merak edip ölçmüştür. Ve 60m 'dir. Buna göre okul ile ev arası toplam mesafe kaç m olarak hesaplanır?”

ÖA4.40 tarafından oluşturulan problemde; Ali'nin evi, okulu ve market düz bir yol üzerinde mi yoksa eğri şeklinde bir yol üzerinde mi? Bu durum hakkında bilgi verilmemiştir. Bu sebeple de soruda bilgi eksikliği söz konusudur. Bu yüzden problem, uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler bir diğer kriter olan problemdeki yönergeler açısından incelendiğinde 29 öğretmen adayının uygun problem oluşturdıkları görülmektedir. Ancak üç öğretmen adayı uygun olmayan problem oluşturmuştur. ÖA4.43'ün uygun oluşturduğu problem aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Emir, 40 ₺, parasının yarısıyla kitap , kalanın yarısı ile de dondurma almaktadır. Emir'in elinde ne kadar parası kalmıştır?”

ÖA4.43'ün oluşturduğu problemin kazanıma uygun olduğu belirlenmiştir. Bu sebeple de problem, bu kriter açısından uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.25'in uygun olmayan problem örneği ise aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Annesi ile Ali'nin yaşları farkı 26 dır. Annenin yaşı, Ali'nin yaşının 4 katından 2 fazladır. Buna göre Ali'nin yaşı kaçtır?”

Problemde bir bilinmeyenli denklem mevcuttur. Bu soru yedinci sınıfa ait kazanımdan oluşmuştur. Ancak oluşturulması gereken soru beşinci sınıf düzeyinde olmalıydı. Bu sebeple de problem uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları problemler dil bilgisi ve ifade kriterinde incelendiğinde 14 öğretmen adayının doğru bir şekilde problemlerini oluşturdukları görülmüştür. 18 öğretmen adayının ise problemlerde dil bilgisi ve ifade açısından hatalar yaptığı görülmüştür. ÖA3.3'ün bu kriterle uygun oluşturduğu problem örneği aşağıda verilmiştir.

“Problem: Mert, Ali ve Nil harçlıklarını birleştirip gitar almışlardır. Mert'in parası Ali'nin parasının 3 katından 2 fazladır. Nil'in parası ise Mert'in parasının 5 katından 10 fazladır. Gitar 212 tl olduğunda göre Mert'in harçlığı ne kadardır?”

ÖA3.3'ün oluşturduğu problem, dil bilgisi ve ifade açısından uygun olduğu görülmüştür. ÖA4.40'ın bu kriterle uygun olarak oluşturmadığı problem örneğine aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Ali Evinde, okuluna yürüyerek gitmektedir. Sabahları süt almak için okulundan önce markete uğramaktadır. Evinden markete 200 adımda, marketten okula 300 adımda ulaşmaktadır. Ali bir gün babasıyla beraber ev ile market arası uzunluğu merak edip ölçmüştür. Ve 60m 'dir. Buna göre okul ile ev arası toplam mesafe kaç m olarak hesaplanır?”

Verilen problem incelendiğinde ikinci kelimenin ilk harfi büyük harfle yazılmıştır. Halbuki küçük harfle yazılmalıydı. Yanlış yazım söz konusudur. Bu sebeple de problem, uygun olmayan olarak ifade edilmiştir.

Son olarak genel değerlendirme açısından incelendiğinde 10 öğretmen adayının problemleri uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.22'nin oluşturduğu problem genel değerlendirme kriterinde uygun olarak oluşturulmuştur. ÖA3.22'nin oluşturduğu problem örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: 3 katının 19 fazlasından 2 eksiği 23 olan sayı kaçtır?”

ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur. ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

ÖÖS'ye sahip 32 öğretmen adayı mevcuttur. 32 öğretmen adayının oluşturdukları problemler incelenmiştir. Bir öğretmen adayı yarı-yapılandırılmış problemi oluştururken boş bırakmıştır. Kalan 31 öğretmen adayının oluşturdukları yarı

yapılandırılmış problemler değerlendirme kriterlerinde incelenmiştir. Bu kriterlere ait frekans değerleri ise aşağıda Tablo 4.11’de yer almaktadır.

Tablo 4.11. ÖÖS’ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri	Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun
	28
Uygun Olmayan	3
Veri Miktarı	Uygun
	29
Uygun Olmayan	2
Problemdeki Yönergeler	Uygun
	27
Uygun Olmayan	4
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun
	11
Uygun Olmayan	20
Genel Değerlendirme	Uygun
	6
Uygun Olmayan	25

Tablo 4.11’e bakıldığında 31 öğretmen adayından 28’inin oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterine uygun olarak yazıldığı belirlenmiştir. Ancak üç öğretmen adayının oluşturduğu problemin veri niteliğine uygun olarak yazılmadığı görülmüştür. ÖA3.55’in bu kriterde uygun olarak değerlendirilen problemi örnek olarak aşağıda verilmiştir.

“Problem: Bir mağazada çalışan Göktuğ, mağazaya yeni gelen ürünleri saymaktadır. 36 adet gömlek, 90 adet pantolon, 67 adet elbise ve 75 adet tshirt saymıştır. Bunlardan 24 tanesinde hata olduğunu göz önüne alırsak mağazada satılabilecek toplan kaç adet kıyafet vardır?”

ÖA3.55’in oluşturduğu problemde birim doğru kullanılmıştır. Ayrıca problemin matematiksel ve mantıksal açıdan uygun olduğu görülmektedir. ÖA3.36’nın bu kriterde uygun olmayan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Begüm öğretmen, öğrencisi Zeynep’ten tahtaya yazdığı 24, 75, 36, 90, 63, 26, 34, 61, 67 ve 100 rakamlarını tek ve çift olması durumuna göre gruplamasını ve gruplara ayrılan sayıların toplamının karşılaştırılmasını ister. Peki çift sayılar grubunun toplamı mı daha büyük çıkar tek sayılar grubu mu?”

Problem incelendiğinde “24, 75, 36, 90, 63, 26, 34, 61, 67 ve 100” rakam değildir sayıdır. Ancak problemde rakam oldukları söylenmiştir. Bu sebeple de problem, veri niteliği kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler diğer bir kriter olan veri miktarı olarak incelendiğinde ise 29 öğretmen adayının da doğru bir şekilde problemlerini oluşturdukları görülmektedir. Fakat iki öğretmen adayı verileri eksik/yanlış kullanmıştır. Uygun olarak değerlendirilen problemlerden birine örnek olarak ÖA4.36'nın problemi aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ayşe'nin matematik öğretmeni 24,75,36,90,63, 26, 34, 61, 67,100 sayılarından çift ve tek sayıları birbirinden ayırmalarını, daha sonra çift ve tek sayıların toplamlarının farkını bulmalarını istemiştir. Ayşenin bulması gereken cevap kaçtır?”

Problem incelendiğinde problemde yeterli veriye ver verildiği görülmektedir. Bu sebeple uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.2'nin bu kritere uygun olarak oluşturmadığı problem örneği ise aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Veli 100 sayfalık kitabın 36 sayfasını okuyor. Ali daha sonra 24 sayfa daha okuduğuna göre okuması gereken kaç sayfa kalmıştır?”

Problem incelendiğinde ilk olarak Veli'den bahsederken daha sonra Ali'den bahsetmiştir. “Kimin okuması gereken kaç sayfa kaldı?” gibi soruda belirsizlikler vardır. Bu sebeple de problem uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler, problemdeki yönergeler kriterine göre incelendiğinde 27 öğretmen adayının uygun problem oluşturdukları görülmektedir. Ancak dört öğretmen adayı uygun olmayan bir şekilde problem oluşturmuşlardır. Bu kritere uygun olarak ÖA3.6'nın oluşturduğu problem örneği ise aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir fakültede toplam beş bölüm vardır. ve bu bölümlerdeki öğrenci sayıları sırayla 100, 90, 61, 67, 63 tür. Her bir sınıfa beşer öğrenci geldiğine göre bu fakültede toplam kaç öğrenci vardır?”

ÖA3.6'nın oluşturduğu problemin kazanıma uygun olduğu belirlenmiştir. Bu sebeple de bu kriter açısından uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.42'nin uygun olmayan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Duru Matematik sınavlarından 67, 75,90 almıştır. Türkçe Sınavından ise şu notları almıştır: 36,90,100 almıştır. Buna göre Matematik ve Türkçe notlarının aritmetik ortalaması bulunuz ve hangi dersten daha başarılıdır?”

Oluşturulan problemi çözmek için aritmetik ortalama kullanılmalıdır. Ancak bu konu altıncı sınıf müfredatında yer almaktadır. Fakat öğretmen adaylarından beşinci sınıfa

ait verilen kazanıma uygun problem oluşturmaları istenmiştir. Bu sebeple problem, bu kriterde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları problemler dil bilgisi ve ifade kriterinde incelendiğinde 11 öğretmen adayının doğru bir şekilde problemlerini oluşturdukları görülmüştür. 20 öğretmen adayının problemleri dil bilgisi ve ifade açısından hatalı olarak yazdığı belirlenmiştir. ÖA3.35'in bu kriterde uygun olarak oluşturduğu problem dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun bir problemidir. Bu problem örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ayşe 100 sayfalık kitabın 1. gün 20 sayfasını, 2. gün ise 30 sayfasını okumuştur. Geriye kalan sayfaları ise her gün 10 sayfa okuyarak bitirmiştir. Buna göre Ayşe bu kitabı kaç günde bitirmiştir?”

ÖA3.35'in oluşturduğu problem, dil bilgisi ve ifade açısından uygundur. Bu sebeple de uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.14'ün bu kriterde uygun olarak oluşturmadığı problem örneğine ise aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Ahmet İzmit sahilde hergün oltasıyla balık tutmaktadır. Bir hafta boyunca ilk gün 100 adet ikinci gün 75 adet üçüncü gün 90 adet, dördüncü gün 63 adet beşinci gün 67 adet altıncı gün 61 adet Son gün ise 36 adet balık tutmuştur. İlk gün tuttuğu balıkların 26 tanesini Aliye 24 tanesini Mehmet'e satmıştır. İkinci gün 34 tanesini Yunus'a satmıştır. Ahmet'in elinde kalan kaç balık kalmıştır.”

ÖA4.14'ün oluşturduğu problem incelendiğinde soru cümlesinin “Ahmet'in elinde kalan kaç balık kalmıştır.” şeklinde olduğu görülmektedir. Ancak soru cümlesinin sonunda soru işareti kullanılması gerekirken nokta kullanılmıştır. Ayrıca “kalan kaç balık kalmıştır” soru ifadesinde hem “kalan” sözcüğünü kullanılmış hem de “kalmıştır” ifadesi kullanılmıştır. Burada gereksiz sözcük kullanımı olduğu görülmektedir. Bu sebeple de problem, dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak genel değerlendirme açısından incelendiğinde altı öğretmen adayının oluşturduğu problemin bu kriterde uygun olduğu görülmüştür. 25 öğretmen adayının ise oluşturdukları problemler ise genel değerlendirme kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.35'in oluşturduğu problem, genel değerlendirme kriterinde uygun olarak oluşturulmuştur. ÖA3.35'in uygun olarak oluşturduğu problem, örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ayşe 100 sayfalık kitabın 1. gün 20 sayfasını, 2. gün ise 30 sayfasını okumuştur. Geriye kalan sayfaları ise her gün 10 sayfa okuyarak bitirmiştir. Buna göre Ayşe bu kitabı kaç günde bitirmiştir?”

ÖÖS’ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur. ÖÖS’ye sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

ÖÖS’ye sahip 32 öğretmen adayından biri yapılandırılmış problemleri oluştururken boş bırakmıştır. Kalan 31 öğretmen adayının oluşturdukları problemler değerlendirme kriterlerinde incelenmiş ve frekans değerleri aşağıda Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12. ÖÖS’ye sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri		Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun	26
	Uygun Olmayan	5
Veri Miktarı	Uygun	31
	Uygun Olmayan	-
Problemdeki Yönergeler	Uygun	30
	Uygun Olmayan	1
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun	15
	Uygun Olmayan	16
Genel Değerlendirme	Uygun	12
	Uygun Olmayan	19

Tablo 4.12’ye bakıldığında 26 öğretmen adayının oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterine uygun olarak problemleri oluşturdukları belirlenmiştir. Beş öğretmen adayının ise oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterinde uygun olmadığı belirlenmiştir. ÖA3.44’ün oluşturduğu problem bu kriterde uygundur ve örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir mağazaya kış sezonu dolayısıyla yeni koliler içerisinde kazaklar gelmiştir. Mağazaya gelen 100 kolinin her biri 25 kazak içermektedir. Bu ürünlerden 500 tanesi ilk gün satılmıştır. İlk gün sonunda kaç koli kazak kalmıştır.”

ÖA3.44’ün oluşturduğu problemin veri niteliği kriterine uygun olduğu görülmektedir. Veri niteliği kriterine uygun yazmayan ÖA4.16’nın oluşturduğu probleme örnek ise aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ahmet bir manav dükkanı açıyor. Arkadaşı Orkun Ahmete destek olmak için ona manavına 15 kg’lık 80 kasa armutun 200 kg’ı ilk gün satılıyor. Geriye kalan armutların $\frac{1}{2}$ ’ni ikinci gün satıyor. 2. günün sonunda ne kadar armut kalmıştır?”

Oluşturulan problemin sonunda yer alan “ne kadar armut kalmıştır” soru ifadesinin yanlış olduğu görülmektedir. Çünkü burada birim kullanılmamıştır. Kaç tane armut, kaç kg armut veya kasa armut gibi birim kullanmalıydı. Bu sebeple de ÖA4.16’nın oluşturduğu bu problem veri niteliği kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler bir diğer değerlendirme kriter olan veri miktarı açısından incelendiğinde 31 öğretmen adayının hepsinin de problemleri uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.30’un oluşturduğu problem bu kriterde uygun olarak oluşturulmuştur. ÖA3.30’un uygun olan oluşturduğu bu problem örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Elif elindeki 360 sayfalık kitabın ilk gün $\frac{1}{4}$ ’ünü okumuştur. İkinci gün ise geriye kalan sayfalardan 30 yaprak okumuştur. Üçüncü gün ise geriye kalan sayfalardan ikinci gün okuduğu sayfa sayısının 2 katı kadar okumuştur. O halde Elif ‘in okumadığı kaç sayfası kalmıştır ?”

ÖA3.30’un oluşturduğu problemde yeterli verilere yer verildiği görülmektedir. Bu sebeple de ÖA3.30’un oluşturduğu bu problem veri miktarı kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının oluşturduğu problemler, problemdeki yönergeler kriterinde incelendiği zaman ise 30 öğretmen adayının oluşturduğu problem uygun olarak belirlenmiştir. Birininki ise uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. Aşağıda ÖA3.28’in uygun olan problemi örnek olarak verilmiştir.

“Problem: Atakan elinde fazla bulunan elmaları Satmaya karar vermiştir. ilk gün pazara 20 kg lık 10 kasa elma getirmiştir. Bunların 140 kg’ı, birinci gün satılmıştır. İlk gunun sonunda kaç kasa elma kalmıştır.”

ÖA3.28’in oluşturduğu problemin istenilen kazanıma uygun olduğu görülmektedir. Bu sebeple de oluşturulan bu problem, problemdeki yönergeler kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.22’nin problemdeki yönergeler kriterinde uygun olarak oluşturmadığı problemi örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir boyacı genişliği 650 cm ve yüksekliği 90 cm olan bir duvarı boyamaya başlamıştır. İlk günün mesaisi bittiğinde geriye 36000 cm²'lik boyanmamış alan kaldığına göre boyacı, kaç cm²'lik alanı boyamıştır?”

Problemde kullanılan kazanım beşinci sınıf müfredatına aittir. Ancak bu kazanım, problemde oluşturulması istenilen kazanımdan daha sonra öğrenilecektir. Bu sebeple de problem uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler, bir diğer değerlendirme kriteri olan dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde 15 öğretmen adayının problemleri uygun, 16 öğretmen adayının ise bu kritere uygun olmayan problemler oluşturduğu belirlenmiştir. ÖA3.10'un uygun olan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir markete 50 kg'lık 10 tane un çuvalı getiriliyor. İlk gün 200 kg un satıldığına göre markette kaç çuval un kaldığını bulunuz.”

ÖA3.10'un oluşturduğu problem incelendiğinde dil bilgisi ve ifade açısından uygun olduğu görülmektedir. ÖA4.34'ün bu kritere uygun olarak oluşturmadığı problem aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ahmet bahçelerinden topladığı portakalları 16 kasaya yirmişer kg olarak paylaşıyor. Ahmet pazarda 16 kasa portakalın 8 kasasını satmıştır. Ahmetin kaç kg portakalı kalmıştır.”

Problemin üçüncü cümlede “kalmıştır” ifadesinden sonra soru cümlesi olduğu için nokta yerine soru işareti kullanılmalıydı. Bu sebeple problem, dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak oluşturulan problemler genel değerlendirme kriteri açısından incelendiğinde problemleri uygun olan 12 öğretmen adayının, uygun olmayan ise 19 öğretmen adayının mevcut olduğu belirlenmiştir. Bu kriter çerçevesinde ÖA3.30'un uygun olarak oluşturduğu problem, örnek olarak aşağıda verilmiştir.

“Problem: Bir markete gelen 20 kg'lık 50 çuval pirincin 100 kg'ı ilk gün satılmıştır. İkinci günde geriye kalan pirinçlerden 150 kg satılmıştır. İki günün sonunda markette kaç kg pirinç kalmıştır?”

ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO durumlarında ilgili kriterlerdeki uygun ve uygun olmayan problem frekansları tek bir tablo şeklinde aşağıda Tablo 4.13'de sunulmuştur.

Tablo 4.13. ÖÖS’ye sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

	f	Veri Niteliği		Veri Miktarı		Problemdeki Yönergeler		Dil Bilgisi ve İfade		Genel Değerlendirme	
		Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan
SPO	32	23	9	29	3	29	3	14	18	10	22
YYPO	31	28	3	29	2	27	4	11	20	6	25
YPO	31	26	5	31	-	30	1	15	16	12	19

ÖÖS’ye sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin elde edilen bulgulara yer verilmiştir. YÖS’e sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin elde edilen bulgular aşağıda sunulmaktadır.

4.4. Yerleştirme Öğrenme Stiline Sahip Öğretmen Adaylarının Serbest, Yarı-Yapılandırılmış ve Yapılandırılmış Problem Oluşturma Becerilerine İlişkin Bulgular

Çalışmanın dördüncü alt problemi; “YÖS’e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerileri nasıl değişmektedir?” şeklinde belirlenmiştir. YÖS’e sahip 11 öğretmen adayının olduğu belirlenmiştir. Bu 11 öğretmen adayının oluşturduğu problemlerin analizlerinden elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

11 öğretmen adayının da serbest problem oluşturdıkları, boş bırakanın olmadığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının oluşturdıkları problemler değerlendirme kriterlerinde incelenmiş ve frekans değerleri aşağıda Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14. YÖS’e sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri	Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun
	9
Veri Miktarı	Uygun Olmayan
	2
Problemdeki Yönergeler	Uygun
	11
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun Olmayan
	-
Genel Değerlendirme	Uygun
	11
	Uygun Olmayan
	-
	Uygun
	5
	Uygun Olmayan
	6
	Uygun
	3
	Uygun Olmayan
	8

Oluşturulan problemler Tablo 4.14’de yer alan veri niteliği açısından incelendiğinde dokuz öğretmen adayının uygun problemler oluşturdukları görülmektedir. Ancak iki öğretmen adayı uygun olmayan problemler oluşturmuştur. ÖA4.6’nın oluşturduğu problem bu kriterde uygundur. ÖA4.6’nın uygun oluşturduğu problemi örnek olarak aşağıda verilmiştir.

“Problem: Gizem kırtasiyeden kalem, silgi ve defter alışverişi yapmıştır. Gizem tanesi 10 TL olan kalemlerden 2 tane, tanesi 17 TL olan defterlerden 6 tane almış ve toplamda kırtasiyeye 131 TL ödemiştir. Gizem 3 tane de silgi aldığına göre silgilerin tanesi kaç TL’dir?”

Probleme bakıldığında birimlerin doğru kullandığı görülmektedir. Ayrıca problem mantıksal açıdan da doğrudur. Bu sebeple de oluşturulan bu problem uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.35’in uygun olarak değerlendirilmeyen problemi örnek olarak aşağıda verilmiştir.

“Problem: Ayşe kumbarasına ilk gün 5 lira sonraki her gün 2 lira fazla atarak 7. günün sonunda bir kitap almıştır. Kitap ne kadardır?”

Problemde “kitap ne kadardır?” ifadesi yer almaktadır. Burada birim eksikliği söz konusudur. Kaç TL veya kaç lira gibi birim kullanmalıydı. Bu sebeple ÖA4.35’in oluşturduğu problem, dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler veri miktarı açısından incelendiğinde 11 öğretmen adayının hepsinin de uygun bir şekilde problemleri oluşturdukları belirlenmiştir. ÖA4.5’in uygun oluşturduğu problem, veri miktarı kriterinde uygun bir problemdir. Bu problem örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ayşe’nin elinde 50 tane elma vardır. Ayşe nu elmaların yarısını Ali’ye kalan elmaların da 5 eksiğini Fatma’ya veriyor. Ayşe en son kalan elmaların 2 katının 1 eksiğini almak istiyor bunun için kaç elmaya gerek vardır?”

Probleme bakıldığında problemin çözümü için yeterli veriye yer verildiği görülmüştür. Bu sebeple uygun olarak değerlendirilmiştir. Oluşturulan problemler bir diğer kriter olan problemdeki yönergeler açısından incelendiğinde 11 öğretmen adayının da uygun problem oluşturdukları görülmektedir. Uygun oluşturulan probleme örnek olarak aşağıda ÖA4.2’nin problemi verilmiştir.

“Problem: Abdülbaki kumbarasına her gün bir önceki günden 5 tl fazla atıyor. İlk gün 20 tl attığına göre 8. gün kumbarasında atılan para kaç tl’dir?”

Probleme bakıldığında oluşturulan problemin istenilen kazanıma uygun olduğu görülmektedir. Oluşturulan problemler bir diğerk değerlendirme kriteri olan dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde beş ğretmen adayının doğru oluşturduğu ancak altı ğretmen adayının ise bu kritere uygun olmayan problemler oluşturduğu görülmüştür. Uygun olan A3.53’n problemi aşağıda verilmiştir.

“Problem: Ali kırtasiyeden tanesi 3₺ olan kalemlerden 2tane , tanesi 5 ₺ olan defterlerden 3 tane alacaktır. Buna göre kırtasiyeye kaç ₺ der?”

A3.53’n oluşturduğu problem incelendiğinde dil bilgisi ve ifade açısından uygun olduğu görülmektedir. Bu sebeple de problem, dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. A4.5’in problemi ise bu kritere uygun olarak oluşturulmamıştır. Uygun oluşturulmayan bu problem rneği ise aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ayşe’nin elinde 50 tane elma vardır. Ayşe bu elmaların yarısını Ali’ye kalan elmaların da 5 eksiğini Fatma’ya veriyor. Ayşe en son kalan elmaların 2 katının 1 eksiğini almak istiyor bunun için kaç elmaya gerek vardır?”

A4.5’in oluşturduğu problemin üçüncü cümlesinde “almak istiyor” ifadesinden sonra nokta kullanılmıştır. Bu sebeple bir sonraki kelimenin ilk harfi büyük harf ile yazılmalıydı veya ifadeden sonra virgl kullanılmalıydı. Bu sebeple de A4.5’in oluşturduğu problem dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak oluşturulan problemler genel değerlendirme kriterinde incelendiğinde üç ğretmen adayının uygun problem oluşturdukları belirlenmiştir. Sekizinin ise uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. Aşağıda A4.44’n uygun olarak oluşturduğu problem rneği yer almaktadır.

“Problem: Ali, kitap okumayı çok sevmektedir ve elinde 525 sayfalık bir roman vardır. Her gün 25 sayfa kitap okursa kaç günde bu romanı bitirir?”

YS’e sahip ğretmen adaylarının SPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur. YS’e sahip ğretmen adaylarının YYPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

YÖS’e sahip 11 öğretmen adayının oluşturdukları yarı-yapılandırılmış problemler incelenmiştir. Bir öğretmen adayı yarı-yapılandırılmış problemi oluştururken boş bırakmıştır. Kalan 10 öğretmen adayının oluşturdukları problemler değerlendirme kriterlerinde incelenmiştir. Bu kriterlere ait frekans değerleri aşağıda Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15. YÖS’e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri		Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun	8
	Uygun Olmayan	2
Veri Miktarı	Uygun	10
	Uygun Olmayan	-
Problemdeki Yönergeler	Uygun	9
	Uygun Olmayan	1
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun	4
	Uygun Olmayan	6
Genel Değerlendirme	Uygun	3
	Uygun Olmayan	7

Tablo 4.15’e bakıldığında 10 öğretmen adayından sekizinin oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterine uygun olarak yazıldığı belirlenmiştir. Ancak iki öğretmen adayının oluşturduğu problemin veri niteliğine uygun olarak yazılmadığı görülmüştür. ÖA4.6’nın uygun olarak değerlendirildiği problemi aşağıda yer almaktadır.

Problem: 10 kişilik bir sınıfta öğretmen her öğrenciye rastgele pirinç taneleri vermiştir ve öğrencilerden ellerindeki pirinçleri saymalarını istemiştir. Çıkan sonuçlar da öğrencilerde 24,75,36,90, 63,26,34,61,67,100’er tane pirinç taneleri olduğu görülmüştür. Buna göre öğretmen bu pirinç tanelerinin hepsini toplayıp herkese eşit olarak dağıtacağını söylemiştir. Fakat sınıfa 2 yeni arkadaşlarının daha geleceğini söylemiştir. Bu durumda herkese kaç tane pirinç tanesi düşeceğini bulunuz.”

Problem incelendiğinde problemde birim doğru kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca problemde yer alan verilerin matematiksel ve mantıksal açıdan uygun olduğu görülmektedir. ÖA4.12’nin oluşturduğu problem bu kriterde uygun değildir. ÖA4.12’nin uygun olmayan problemi aşağıda örnek olarak yer almaktadır.

“Problem: Tanesi 0.50 TL olan şekerlerden 100 adet, 2 tanesi 1,5 TL olan çikolatalardan 26 adet ve tanesi 3 ₺ olan bisküvilerden 24 adet aldım. Başlangıçta 90 TL olduğuna göre kaç param kaldı?”

Problem incelendiğinde “kaç param kaldı” ifadesinin yer aldığı görülmektedir. Burada birim eksikliği söz konusudur. Kaç dolar veya kaç kuruş gibi birim kullanmalıydı. Bu yüzden problem uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler veri miktarı açısından incelendiğinde ise 10 öğretmen adayının da doğru bir şekilde problemlerini oluşturdukları görülmektedir. Bu kritere uygun olan ÖA4.6’nın problem örneği aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: 10 kişilik bir sınıfta öğretmen her öğrenciye rastgele pirinç taneleri vermiştir ve öğrencilerden ellerindeki pirinçleri saymalarını istemiştir. Çıkan sonuçlar da öğrencilerde 24,75,36,90, 63,26,34,61,67,100’er tane pirinç taneleri olduğu görülmüştür. Buna göre öğretmen bu pirinç tanelerinin hepsini toplayıp herkese eşit olarak dağıtacağını söylemiştir. Fakat sınıfa 2 yeni arkadaşlarının daha geleceğini söylemiştir. Bu durumda herkese kaçar tane pirinç tanesi düşeceğini bulunuz.”

Problem incelendiğinde, problemde yeterli veriye ver verildiği görülmektedir. Bu sebeple uygun olarak değerlendirilmiştir. Oluşturulan problemler, problemdeki yönergeler kriterine göre incelendiğinde dokuz öğretmen adayı uygun, bir öğretmen adayı uygun olmayan bir şekilde problem oluşturmuşlardır. ÖA4.29’un bu kritere uygun olarak oluşturduğu problemi aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ali’nin 100, Ayşe’nin 90, Burak’ın 75. bilyesi vardır. Her biri sırayla 67, 63, 61 tane daha bilye alır. Daha sonra Ayşe 34 tanesini Ali’ye verir, 36 tanesini de Burak’a verir. Burak 26 tanesini Ali’de 24 tanesini kaybeder. Her birinin toplam da kaç tane bilyesi olmuştur?”

Problemin kazanıma uygun olduğu belirlenmiştir. Bu sebeple de bu kriter açısından uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA4.6’nın uygun olmayan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: 10 kişilik bir sınıfta öğretmen her öğrenciye rastgele pirinç taneleri vermiştir ve öğrencilerden ellerindeki pirinçleri saymalarını istemiştir. Çıkan sonuçlar da öğrencilerde 24,75,36,90, 63,26,34,61,67,100’er tane pirinç taneleri olduğu görülmüştür. Buna göre öğretmen bu pirinç tanelerinin hepsini toplayıp herkese eşit olarak dağıtacağını söylemiştir. Fakat sınıfa 2 yeni arkadaşlarının daha geleceğini söylemiştir. Bu durumda herkese kaçar tane pirinç tanesi düşeceğini bulunuz.”

Oluşturulan problemi çözmek için aritmetik ortalama kullanılmalıdır. Ancak bu konu altıncı sınıf müfredatında yer almaktadır. Fakat öğretmen adaylarından beşinci sınıfa

ait verilen kazanıma uygun problem oluşturmaları istenmiştir. Bu sebeple problem, bu kriterde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları problemler dil bilgisi ve ifade kriterinde incelendiğinde dört öğretmen adayının uygun, altı öğretmen adayının ise uygun olmayan problemler oluşturdukları belirlenmiştir. Aşağıda ÖA4.35'in bu kriterde uygun olarak oluşturduğu problem örneği verilmiştir.

“Problem: 24, 75,36, 90,63, 26, 34,61, 67,100" sayılarından hangi ikisinin toplamı diğer ikisinin toplamına eşittir?”

Şekil 4.88’de yer alan, ÖA4.35’in oluşturduğu problemin dil bilgisi ve ifade açısından uygun olduğu belirlenmiştir. ÖA4.29’un bu kriterde uygun olarak oluşturmadığı problemi aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Ali’nin 100, Ayşe’nin 90, Burak’ın 75. bilyesi vardır. Her biri sırayla 67, 63, 61 tane daha bilye alır. Daha sonra Ayşe 34 tanesini Ali’ye verir, 36 tanesini de Burak’a verir. Burak 26 tanesini Ali’de 24 tanesini kaybeder. Her birinin toplam da kaç tane bilyesi olmuştur?”

Problemin ilk cümlesinde “75.” ifadesinin olduğu görülmektedir. Fakat sayıdan sonra nokta konulmamalıydı. Bu sebeple uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. Son olarak genel değerlendirme kriterinde üç öğretmen adayının uygun, yedi öğretmen adayının ise uygun olmayan problem oluşturdukları belirlenmiştir. Uygun olarak oluşturulan probleme örnek ÖA3.13’ün problemi aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Uzunlukları 24 cm, 36cm, 63 cm, 26cm, 34 cm, 61 cm olarak verilen çubuklar 2’şerli şekilde uç uca getirilerek uzunlukları hesaplanacaktır. Uç uca getirilecek çubukların uzunlukları arasındaki fark 2cm olmalıdır. Buna göre yeni oluşturulan çubukların uzunluklarını bulunuz.”

YÖS’e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular sunulmuştur. YÖS’e sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine ilişkin elde edilen bulgular ise aşağıda sunulmaktadır.

YÖS’e sahip 11 öğretmen adayının oluşturdukları yapılandırılmış problemler incelenmiştir. 11 öğretmen adayı da yapılandırılmış problemleri oluşturmuşlardır. Boş bırakan olmamıştır. Öğretmen adaylarının oluşturdukları problemler değerlendirme kriterlerinde incelenmiştir. Bu kriterler ait frekans değerleri aşağıda Tablo 4.16’da yer almaktadır.

Tablo 4.16. YÖS’e sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

Değerlendirme Kriterleri	Frekans (f)
Veri Niteliği	Uygun
	10
Uygun Olmayan	1
Veri Miktarı	Uygun
	11
Uygun Olmayan	-
Problemdeki Yönergeler	Uygun
	11
Uygun Olmayan	-
Dil Bilgisi ve İfade	Uygun
	1
Uygun Olmayan	10
Genel Değerlendirme	Uygun
	1
Uygun Olmayan	10

Tablo 4.16’ya bakıldığında 11 öğretmen adayından 10’unun oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterine uygun olduğu görülmektedir. Fakat bir öğretmen adayının problemi uygun yazmadığı belirlenmiştir. ÖA4.5’in oluşturduğu problem ise bu kriterde uygundur. ÖA4.5’in oluşturduğu problem örnek olarak aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Çiftçi Mehmet Bey domates yetiştirmektedir ve manava satılması kışın domatesleri getirmektedir. 8 kg’lık 36 kasa domatesin ilk gün 60 kg ikinci gün ise 68 kg’ı satılmıştır. Mehmet beyin elinde kaç kasa domates kalmıştır.”

ÖA4.5’in oluşturduğu problem, mantıksal ve birim kullanımı açısından doğrudur. Bu sebeple problem bu kriter için uygun olarak değerlendirilmiştir. Veri niteliği kriterine uygun yazmayan ÖA4.2’nin oluşturduğu problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Verilen: Selim Bey’in satılmak üzere 16kg 72 kasa getirmiştir. 1. gün 160 kg satılmıştır.
İstenen: Gün sonunda manavda kalan çilek nedir?”

Problem incelendiğinde son cümlesinde “kalan çilek nedir” ifadesi yer almaktadır. Ancak “kaç gram veya kaç kilo” gibi birim kullanılmalıydı bu sebeple oluşturulan bu problem uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir.

Oluşturulan problemler bir diğer değerlendirme kriter olan veri miktarı açısından incelendiğinde 11 öğretmen adayının da problemleri uygun oluşturdukları belirlenmiştir. Aşağıda ÖA3.53’ün uygun olan problemi örnek olarak verilmiştir.

“Problem: Pasta ustası Sevginin altı günde yetiştirmesi gereken 90 adet pasta vardır. İlk gün bu pastaların yarısının 10 eksikini tamamladığına göre yetiştirmesi gereken kaç pasta kalmıştır.”

ÖA3.53’ün oluşturduğu problemde yeterli verilere yer verildiği görülmektedir. Oluşturulan problemler, problemdeki yönergeler kriterine göre incelendiğinde 11 öğretmen adayının da uygun problem oluşturdukları görülmektedir. Aşağıda ÖA4.44’ün uygun olan problem örneği yer almaktadır.

“Problem: Ahmet bey, halde çalışmaktadır. 5 kg’lık 60 çuval patatesten ilk gün 40kg’lık satmıştır. Buna göre birinci günün sonunda kaç çuval patates kalmıştır?”

ÖA4.44’ün oluşturduğu problemin istenilen kazanıma uygun olduğu görülmektedir. Oluşturulan problemler bir diğer değerlendirme kriteri olan dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde bir öğretmen adayının uygun, 10 öğretmen adayının ise uygun olmayan problemler oluşturduğu görülmüştür. ÖA4.6’nın dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olan problemine aşağıda yer verilmiştir.

“Problem: Bir pazarcı Salı pazarında satmak üzere 9 kg’lık 81 kasa üzüm getirmiştir. Getirdiği üzümlerin 73 kasasını sattığına göre geriye kaç kg üzümü kaldığını bulunuz.”

Problem dil bilgisi ve ifade açısından uygundur. Bu sebeple de ÖA4.6’nın oluşturduğu bu problem dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olarak değerlendirilmiştir. ÖA3.53’ün dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun olarak oluşturmadığı problem örneği ise aşağıda yer almaktadır.

Problem: Pasta ustası Sevginin altı günde yetiştirmesi gereken 90 adet pasta vardır. İlk gün bu pastaların yarısının 10 eksikini tamamladığına göre yetiştirmesi gereken kaç pasta kalmıştır.”

Problem incelendiğinde son cümlelerin sonunda nokta işaretinin olduğu görülmektedir. Ancak soru cümlesi olduğu için soru işareti kullanılmalıydı. Bu nedenle uygun olmayan problem olarak değerlendirilmiştir.

Son olarak oluşturulan problemler genel değerlendirme kriteri açısından incelendiğinde bir öğretmen adayının uygun, 10 öğretmen adayının ise uygun olmayan problemler oluşturdukları belirlenmiştir. Bu kriter çerçevesinde ÖA4.6’nın uygun olan problem örneği aşağıda yer almaktadır.

“Problem: Bir pazarcı Salı pazarında satmak üzere 9 kg’lık 81 kasa üzüm getirmiştir. Getirdiği üzümlerin 73 kasasını sattığına göre geriye kaç kg üzümü kaldığını bulunuz.”

YÖS’e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO durumlarında ilgili kriterlerdeki uygun ve uygun olmayan problem frekansları tek bir tablo şeklinde aşağıda Tablo 4.17’de sunulmuştur.

Tablo 4.17. YÖS’e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO becerilerine verdiği yanıtlara ait frekanslar

	f	Veri Niteliği		Veri Miktarı		Problemdeki Yönergeler		Dil Bilgisi ve İfade		Genel Değerlendirme	
		Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan
SPO	11	9	2	11	-	11	-	5	6	3	8
YYPO	10	8	2	10	-	9	1	4	6	3	7
YPO	11	10	1	11	-	11	-	1	10	1	10

AÖS, DÖS, ÖÖS ve YÖS’e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO durumlarında değerlendirilen kriterlerde uygun ve uygun olmayan problem frekanslarının yüzde (%) değerleri hesaplanıp ondalık kısım yuvarlanarak ifade edilmiştir. Aşağıda Tablo 4.18’de yüzde değerleri verilmiştir.

Tablo 4.18. AÖS, DÖS, ÖÖS ve YÖS’e sahip öğretmen adaylarının SPO, YYPO ve YPO durumlarına ait yüzde değerleri

POF		Veri Niteliği		Veri Miktarı		Problemdeki Yönergeler		Dil Bilgisi ve İfade		Genel Değerlendirme	
		Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan	Uygun	Uygun Olmayan
	SPO	%88	%12	%94	%6	%84	%16	%43	%57	%27	%73
AÖS	YYPO	%88	%12	%94	%6	%78	%22	%51	%49	%31	%69
	YPO	%90	%10	%98	%2	%96	%4	%37	%63	%31	%69
	SPO	%82	%18	%100	%0	%64	%36	%27	%73	%9	%91
DÖS	YYPO	%57	%43	%100	%0	%71	%29	%29	%71	%0	%100
	YPO	%89	%11	%100	%0	%100	%0	%11	%89	%11	%89
	SPO	%72	%28	%91	%9	%91	%9	%44	%56	%31	%69
ÖÖS	YYPO	%90	%10	%94	%6	%87	%13	%35	%65	%19	%81
	YPO	%84	%16	%100	%0	%97	%3	%48	%52	%39	%61
	SPO	%82	%18	%100	%0	%100	%0	%45	%55	%27	%73
YÖS	YYPO	%80	%20	%100	%0	%90	%10	%40	%60	%30	%70
	YPO	%91	%9	%100	%0	%100	%0	%9	%91	%9	%91

AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterinde SPO'da %88'i, YYPO'da %88'i ve YPO'da ise %90'ı uygun oluşturulmuştur. Veri miktarında SPO'da %94'ü, YYPO'da %94'ü ve YPO'da ise %98'i uygun oluşturulmuştur. Problemdeki yönergeler ise SPO'da %84'ü, YYPO'da %78'i ve YPO'da ise %96'sı uygun oluşturulmuştur. Dil bilgisi ve ifade de ise SPO'da %43'ü, YYPO'da %51'i ve YPO'da ise %37'si uygun oluşturulmuştur. Son olarak genel değerlendirme de ise SPO'da %27'si, YYPO'da %31'i ve YPO'da ise %31'i uygun oluşturulmuştur.

DÖS'e sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterinde SPO'da %82'si, YYPO'da %57'si ve YPO'da ise %89'u uygun oluşturulmuştur. Veri miktarında SPO'da %100'ü, YYPO'da %100'ü ve YPO'da ise %100'ü uygun oluşturulmuştur. Problemdeki yönergeler ise SPO'da %64'ü, YYPO'da %71'i ve YPO'da ise %100'ü uygun oluşturulmuştur. Dil bilgisi ve ifade de ise SPO'da %27'si, YYPO'da %29'u ve YPO'da ise %11'i uygun oluşturulmuştur. Son olarak genel değerlendirme de ise SPO'da %9'u, YYPO'da %0'ı ve YPO'da ise %11'i uygun oluşturulmuştur.

ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterinde SPO'da %72'si, YYPO'da %90'ı ve YPO'da ise %84'ü uygun oluşturulmuştur. Veri miktarında SPO'da %91'i, YYPO'da %94'ü ve YPO'da ise %100'ü uygun oluşturulmuştur. Problemdeki yönergeler ise SPO'da %91'i, YYPO'da %87'si ve YPO'da ise %97'si uygun oluşturulmuştur. Dil bilgisi ve ifade de ise SPO'da %44'ü, YYPO'da %35'i ve YPO'da ise %48'i uygun oluşturulmuştur. Son olarak genel değerlendirme de ise SPO'da %31'i, YYPO'da %19'u ve YPO'da ise %39'u uygun oluşturulmuştur.

YÖS'e sahip öğretmen adaylarının oluşturdukları problemlerin veri niteliği kriterinde SPO'da %82'si, YYPO'da %80'i ve YPO'da ise %91'i uygun oluşturulmuştur. Veri miktarında SPO'da %100'ü, YYPO'da %100'ü ve YPO'da ise %100'ü uygun oluşturulmuştur. Problemdeki yönergeler ise SPO'da %100'ü, YYPO'da %90'ı ve YPO'da ise %100'ü uygun oluşturulmuştur. Dil bilgisi ve ifade de ise SPO'da %45'i, YYPO'da %40'ı ve YPO'da ise %9'u uygun oluşturulmuştur. Son olarak genel değerlendirme de ise SPO'da %27'si, YYPO'da %30'u ve YPO'da ise %9'u uygun

oluşturulmuştur. Yüzdelere ait bulgulara yukarıda yer verilmiştir. Verilen yüzde değerleri Sonuçlar ve Öneriler bölümünde yorumlanarak değerlendirilmiştir.



5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar ve Tartışmalar

Bu araştırma kapsamında ortaokul matematik öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin öğrenme stillerine göre incelenmesi amaçlanmıştır. AÖS, DÖS, ÖÖS ve YÖS'e sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerine ilişkin sonuçlar ve tartışmalar alt başlıklar halinde verilmiştir.

5.1.1. Ayırıştırma öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin sonuçlar ve tartışmalar

Öğretmen adaylarının oluşturdukları serbest problemlerin, veri niteliği kriterinde %88'si, veri miktarı kriterinde %94'ü ve problemdeki yönergeler kriterinde ise %84'ü uygun oluşturulmuştur. Bu oranlarda öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin bu üç kriterde de başarılı olduğunu gösterir. Oluşturulan problemlerin dil bilgisi ve ifade kriterinde uygunluk oranları %43'tür. Bu oran da öğretmen adaylarının problemleri bu kriterde orta düzeyde başarılı bir şekilde oluşturduklarını göstermektedir. Problemlerin genel değerlendirme kriterinde ise uygun oluşturma oranları %27'dir. Bu sonuç, AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerinde başarısız olduklarını gösterir. Bu durumun sebebi, öğretmen adaylarının daha önceden hiç problem oluşturma ile ilgili etkinlikler yapmaması veya az yapması olabilir. Rizvi (2004) öğretmen adaylarının problem oluştururken sorun yaşamalarının nedenleri arasında bu durumu belirtmiştir. Benzer şekilde Kırnap-Dönmez'in (2014) çalışmasında YYPO ve SPO durumlarının çoğunda öğretmen adaylarının yarısından daha azı verilen durumlara uygun bir şekilde problem oluşturabilmişlerdir. Ayrıca araştırmacı, yaptığı mülakat neticesinde problem oluşturmaya alakalı tecrübe eksikliğinden dolayı öğretmen adaylarının kendilerine güvenmediklerini tespit etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları yarı-yapılandırılmış problemlerin, veri niteliği kriterinde %88'i uygun oluşturulmuştur. Öğretmen adayları bu kriterde başarılıdır.

Uygun değerdendirilmeyen problemlerin birinde mantıksal açıdan yanlış, gerçek hayatta gerçekteşemeyecek bir olaydan bahsedilmiştir. Öğretmenlerin özellikle problem yazarken bilgilerin doğruluğuna ya da doğruluğa yakın olmasına dikkat etmelerinin önemli olduğu düşünölmektedir. Problemlerin veri miktarı kriterinde %94'ü ve problemdeki yönergeler kriterinde ise %78'i uygun oluşturulmuştur. Bu oranlar, bu iki kriterde de öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin başarılı olduğunu gösterir. Problemler dil bilgisi ve ifade kriterinde %51'i uygun oluşturulmuştur. Öğretmen adayları bu kriterde orta düzeyde başarılıdırılar. Problemlerin genel değerdendirme kriterinde ise uygun oluşturma oranları %31'dir. Bu oran ise AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerinde orta düzeyde başarılı olduklarını gösterir. Öğretmen adayları problem oluşturma ile ilgili bilgilere sahip olabilirler. Ancak bu bilgileri uygulamaya yönelik kullanmadıkları için problem oluşturma konusunda orta düzeyde başarılı olmuş olabilirler.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları yapılandırılmış problemlerin, veri niteliği kriterinde %90'ı, veri miktarı kriterinde %98'i ve problemdeki yönergeler kriterinde ise %96'sı uygun oluşturulmuştur. Öğretmen adayları bu üç kriterde de başarılıdırılar. Oluşturulan problemlerin dil bilgisi ve ifade kriterinde uygunluk oranları %37'dir. Bu oran da öğretmen adaylarının problemleri bu kriterde orta düzeyde başarılı bir şekilde oluşturduklarını göstermektedir. Problemlerin genel değerdendirme kriterinde ise uygun oluşturma oranları %31'dir. Bu durum da AÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerinde orta düzeyde başarılı olduklarını göstermektedir. Bu başarı oranı SPO'ya göre daha yüksek olsa da öğretmen adaylarının yine de problem oluşturma becerilerini daha da çok geliştirmesi gerekmektedir. Işık, Işık ve Kar (2011) öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin geliştirilmesinin gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

5.1.2. Değıştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin sonuçlar ve tartışmalar

Öğretmen adaylarının oluşturdukları serbest problemlerin; veri niteliği kriterinde %82'si ve veri miktarı kriterinde %100'ü uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Bu oranlarda öğretmen adaylarının problemleri bu iki kriterde de başarılı bir şekilde oluşturduklarını gösterir. Problemdeki yönergeler kriterindeki uygunluk oranı ise

%64'tür. Orta düzeyde başarı mevcuttur. Uygun olmayan serbest problemler ise genellikle altıncı ya da yedinci sınıfa ait kazanımlardan oluşturulmuştur. Öğretmen adaylarının henüz mesleki çalışmaya başlamamalarından dolayı kazanımların hangi sınıflara ait olduklarını tam bilememeleri normal karşılanabilir. Bu sonucu destekler nitelikte Tekin-Sitrava ve Işık'ın (2018) çalışması mevcuttur. Araştırmacılar SPO becerilerini inceledikleri çalışmalarında, öğretmen adaylarının yaklaşık %20'sinin kazanıma uygun problemler oluşturamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Dil bilgisi ve ifade kriterinde ise serbest problemlerin %27'si uygun oluşturulmuştur. Bu oran da öğretmen adaylarının bu kriterde bir başarısız olduklarını gösterir. Genel değerlendirme kriterinde ise %9'u uygun oluşturulmuştur. Bu oran ise DÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerinde başarısız olduklarını gösterir. Bu başarısızlığın nedenlerinden biri öğretmen adaylarının öğrenci iken SPO etkinlikleriyle karşılaşmamaları olabilir. Işık ve Kar (2012b) çalışmalarında, öğretmenlerin derste genelde YPO ve YYPO etkinliklerine yer verdiklerini, SPO etkinliklerini ise yaptırmadıklarını tespit etmiştir. Elde edilen sonuç ise bu başarısızlığın olası nedenini destekler niteliktedir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları yarı-yapılandırılmış problemlerin; veri niteliği kriterinde %57'si uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Bu oranlarda öğretmen adaylarının bu kriterde problem oluşturma becerilerinin orta düzeyde başarılı olduklarını gösterir. Öğretmen adaylarının oluşturdukları problemlerin genellikle birim hataları olduğu için bu kriterde uygun olmayan olarak değerlendirilmiştir. Öğretmen adaylarının gerek ilköğretim gerek lise eğitiminde derslerine giren öğretmenler birim konusunda yoğunlaşmamış ya da öğrencilerin dikkatini çekmemiş olabilir. Bu sebeple öğrenciler birim kullanımının önemini ve gerekliliğini bilmiyor olabilirler. Bu nedenle de öğretmen adaylarının problem oluştururken birimleri göz ardı etmeleri beklenebilir. Yarı-yapılandırılmış problemlerin veri miktarı kriterinde uygun olma oranları %100 ve problemdeki yönergeler kriterinde ise %71'dir. İki kriterde de başarılıdır. Problemdeki yönergeler kriterinde ise uygun olmayan olarak değerlendirilen problemlerin genelde altıncı veya yedinci sınıflarda öğrenilecek bir kazanımdan oluşturulduğu görülmüştür. Ayrıca beşinci sınıfta, istenilen kazanımdan sonra öğrenilecek bir konuya ait problem yazan öğretmen adaylarının da olduğu belirlenmiştir. Şengül ve Katrancı (2015) çalışmalarında öğretmen adaylarının

matematik dersi müfredatını bilmediklerini belirtmişlerdir. Bu sebeple de problemlerin %29'u uygun oluşturulamamış olabilir. Dil bilgisi ve ifade kriterinde ise öğretmen adaylarının oluşturdukları yarı-yapılandırılmış problemlerin %29'u uygun oluşturulmuştur. Bu oran da öğretmen adaylarının bu kriterde bir başarısız olduklarını gösterir. Bu oranın lisans eğitimi alan ve Liselere Geçiş Sistemi (LGS), Alan Yeterlilik Testi (AYT) ve Temel Yeterlilik Testi (TYT) gibi merkezi sınavlarla üniversiteyi kazanmış öğrenciler için düşük olduğu söylenebilir. Genel değerlendirme kriterinde ise yarı-yapılandırılmış problemlerin %0'ı uygun oluşturulmuştur. Bu oran ise DÖS'e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerinde başarısız olduklarını gösterir. Uygun problemler oluşturulması istenen kişilerin, ileride öğretmen olup öğrencilere örnek olacak bireyler olduğu düşünüldüğünde sonuç iç açıcı gözükmemektedir. Albayrak ve diğ., (2006) lisans derslerinde problem oluşturmaya yer verilmemesi sebebiyle öğretmen adaylarının bu konuda başarısız olmalarını ilişkilendirmiştir.

Son olarak öğretmen adaylarının oluşturdukları yapılandırılmış problemlerin; veri niteliği kriterinde %89'u, veri miktarı kriterinde %100'ü ve problemdeki yönergeler kriterinde ise %100'ü uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Bu oranlar ise öğretmen adaylarının oluşturdukları problemlerin bu üç kriterde de başarılı olduklarını gösterir. Dil bilgisi ve ifade kriterinde uygun oluşturulan yapılandırılmış problem oranı %11'dir. Bu oran, öğretmen adaylarının dil bilgisi ve ifade kriterinde başarısız olduklarını gösterir. Erdoğan ve Gökkurt-Özdemir (2017) öğretmen adaylarının problem durumlarını sözel olarak ifade etme konusunda sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu durum bu sonucu destekler niteliktedir. Genel değerlendirme kriterinde ise yapılandırılmış problemlerin %11'i uygun oluşturulmuştur. Bu uygun olma oranı ise DÖS'e sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerinde başarısız olduklarını gösterir. Mallart, Font ve Diez (2018) öğretmen adaylarının problem oluşturmaya hazır hissetmediklerini belirlemişlerdir. Çünkü onlar sadece matematik problemlerini çözmek için eğitilmişlerdi. Bu başarısızlığın bir nedeni de bu durum olabilir. Gerek müfredatta gerek lisans eğitiminde problem çözme, problem oluşturmaya göre genellikle daha çok yer almaktadır. Bu sebeple de problem oluşturmada öğretmen adaylarının başarısız olmaları beklenebilir. Bu durumda öğretmen adaylarının YYPO'daki başarısızlığı desteklemektedir.

5.1.3. Özümseme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin sonuçlar ve tartışmalar

İlk olarak öğretmen adaylarının oluşturdukları serbest problemler, veri niteliği kriterinde incelendiğinde uygun oluşturulma oranlarının %72 olduğu görülmüştür. Bu oran öğretmen adaylarının bu kriterde başarılı olduklarını gösterir. Bazı öğretmen adaylarının birim kullanımına dikkat etmemelerinin sebebi lisans eğitiminde birim kullanımının öneminden bahsedilmemiş olması olabilir. Veri miktarı kriterinde ise problemlerin %91'i uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Öğretmen adayları, problemleri bu kriterde de başarılı bir şekilde oluşturmuşlardır. Uygun olmayan problemlerde ise veri eksikliğinin mevcut olduğu görülmüştür. Ünlü ve Sarpkaya-Aktaş (2017) çalışmalarında da çözülemeyen problemlerin genelde yanlış sayı kullanımından dolayı çözülemediğini belirlemişlerdir. Ayrıca çözülemeyen problemlerin sayılarının dikkatli seçilmesi durumunda çözülebilen problemlere dönüşebileceğini de eklemişlerdir. Oluşturulan problemler, problemdeki yönergeler kriteri açısından incelendiğinde ise uygun oluşturma oranlarının %91 olduğu ve problemlerin bu kriterde başarılı oluşturuldukları belirlenmiştir. Problemlerin, dil bilgisi ve ifade kriterinde %44'ü uygun oluşturulmuştur. Bu oran ise öğretmen adaylarının bu kriterde problemler oluşturma becerilerinin orta düzeyde bir başarıya sahip olduğunu gösterir. Genel değerlendirme kriterinde problemlerin %31'i uygun oluşturulmuştur. Bu oran ise ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerinde orta düzeyde başarılı olduklarını gösterir. Bu sonucu destekleyen bir araştırmayı Bayazıt ve Kırnap-Dönmez (2017) yapmıştır. Araştırmacılar, çalışmalarında YYPO ve SPO durumlarında başarının düştüğünü ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırmalarındaki bulguların, öğretmen adaylarının problem oluşturmadaki yetersizliklerinin pedagojik temelli olabileceğine işaret ettiğini de belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları yarı-yapılandırılmış problemlerin veri niteliği kriterinde uygun oluşturulma oranı %90'dır. Problemler bu kriterde başarılı bir şekilde oluşturulmuşlardır. Problemler, veri miktarı kriterinde %94 uygun oluşturulma oranı ile bu kriterde de başarılı oluşturuldukları tespit edilmiştir. Problemlerin %87'si problemdeki yönergeler kriterine uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Öğretmen adaylarının bu kriterde problem oluşturma becerileri başarılıdır. Problemlerin dil bilgisi ve ifade kriterinde ise %35'i uygun oluşturulmuştur. Bu oran, öğretmen

adaylarının bu kriterlere uygun problemler oluşturma becerilerinde orta düzeyde başarılı olduklarını gösterir. Problemlerin genel değerlendirme kriterinde %19'u uygun oluşturulmuştur. Bu oran da ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerinde başarısız olduklarını gösterir. Korkmaz ve Gür (2006) çalışmalarında öğretmen adaylarının büyük bir kısmının problem oluşturma esnasında olması gerektiğini düşündükleri bilgileri uygulama sırasında yerine getirmediklerini görmüşlerdir. Öğretmen adaylarının başarı oranlarının yüksek olmamasının nedenlerinden biri de bu durum olabilir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları yapılandırılmış problemlerin; veri niteliği kriterinde %84'ü, veri miktarı kriterinde %100'ü ve problemdeki yönergeler kriterinde ise %97'si uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Bu oranlar ise öğretmen adaylarının bu üç kriterde de başarılı bir şekilde problemleri oluşturduklarını gösterir. Dil bilgisi ve ifade kriterinde problemlerin %48'i uygun oluşturulmuştur. Öğretmen adayları bu kriterde orta düzey bir başarıya sahiptir. Genel değerlendirme kriterinde problemlerin %39'u uygun oluşturulmuştur. Bu oran ise ÖÖS'ye sahip öğretmen adaylarının YPO becerilerinde orta düzeyde başarılı olduklarını gösterir

5.1.4. Yerleştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin sonuçlar ve tartışmalar

Öğretmen adaylarının oluşturdukları serbest problemlerin; veri niteliği kriterinde %82'si ve veri miktarı kriterinde %100'ü uygun oluşturulmuştur. Bu oranlar, öğretmen adaylarının bu kriterlerde başarılı problemler oluşturduklarını gösterir. Problemlerin problemdeki yönergeler kriterinde ise uygun olma oranları %100'dür. Öğretmen adayları bu kriterde de başarılıdır. YPO'da problem verilirken benzerinin oluşturulması istenmiştir. Öğretmenler de genelde cümlede ufak değişiklikler yaparak problemi yeniden revize etmişlerdir. Bu sebeple kriterde başarılı oldukları düşünülmektedir. Problemler diğer bir kriter olan dil bilgisi ve ifade açısından incelendiğinde %45'inin uygun oluşturulduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları problemleri bu kriterde orta düzeyde başarılı bir şekilde oluşturmuşlardır. Öğretmen adayları yazım, imla, anlatım bozukluğu gibi alanlardaki bilgi eksikliğinden ya da problemi oluştururken bu duruma dikkat etmediklerinden dolayı hata yapmış olabilirler. Problemler son olarak genel değerlendirme kriterinde incelendiğinde

sadece %27'sinin uygun oluşturulduğu görülmüştür. Bu orandan da YÖS'e sahip öğretmen adaylarının SPO becerilerinde başarısız olduklarını gösterir. Işık ve Kar (2012a) çalışmalarında öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin geliştirilmesinin gerekliliğinden bahsetmişlerdir.

Öğretmen adaylarının oluşturdukları yarı-yapılandırılmış problemlerin veri niteliği kriterinde %80'i, veri miktarı kriterinde %100'ü ve problemdeki yönergeler kriterinde ise %90'ı uygun oluşturulmuştur. Öğretmen adayları bu üç kriterde de problemleri başarılı bir şekilde oluşturulmuşlardır. Dil bilgisi ve ifade kriterinde ise problemlerin %40'ı uygun oluşturulmuştur. Bu oran, bu kriterde orta düzeyde başarılı bir şekilde oluşturduklarını gösterir. Ulusoy ve Kepceoğlu (2018) araştırmalarında, öğretmen adaylarının yarısının oluşturmuş oldukları problemlerin matematiksel dil veya anlatım eksikliklerinin olduğunu belirlemişlerdir. Son olarak genel değerlendirme kriterinde problemlerin, %30'u uygun oluşturulmuştur. Bu orandan da YÖS'e sahip öğretmen adaylarının YYPO becerilerinde başarısız olduklarını gösterir. Uysal ve İncikabı (2018) araştırmalarında matematik dersi öğretim programlarını matematik eğitiminin genel amaçları bakımından karşılaştırmışlardır. Problem kurma alt beceri alanına yönelik genel amaç ifadesine sadece 1998 yılı programında yer verildiği; 2005, 2013 ve 2017 yılı öğretim programlarında yer verilmediği ortaya çıkmıştır. Araştırmadaki öğretmen adaylarının çoğunun ortaokulda 2005 yılı matematik öğretim programına göre eğitim gördükleri düşünülürse problem oluşturma başarılarının yüksek düzeyde olmaması beklenebilir.

Son olarak öğretmen adaylarının oluşturdukları yapılandırılmış problemlerin; veri niteliği kriterinde %91'i ve veri miktarı kriterinde %100'ü uygun oluşturulmuştur. Öğretmen adayları bu iki kriterde de problemleri başarılı bir şekilde oluşturulmuşlardır. Oluşturulması istenen kazanım, sayılar ve işlemler alt öğrenme alanına aittir. Bu sebeple de öğretmen adaylarının problemi oluştururken veri miktarı konusunda zorluk çekmedikleri, böylece başarılı problemler oluşturdukları düşünülmektedir. Öğretmen adayları problemdeki yönergeler kriterinde ise %100 oranı ile başarılıdır. Problemlerin dil bilgisi ve ifade kriterinde ise %9'u uygun oluşturulmuştur. Bu oran, öğretmen adaylarının problemleri bu kriterde başarısız bir şekilde oluşturduklarını gösterir. Genel değerlendirme kriterinde problemlerin %9'u uygun bir şekilde oluşturulmuştur. Bu oran da YÖS'e sahip öğretmen adaylarının YPO

becerilerinde başarısız olduklarını gösterir. Dede ve Yaman (2005) öğretmen adaylarının problemlerden ve çözümlerden yola çıkarak yeni problemler oluşturamadıklarını belirtmişlerdir. Bu durumda bu sonucu destekler niteliktedir.

5.1.5. Ayırıştırma, değiştirme, özümseme ve yerleştirme öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının oluşturduğu problemlere ilişkin genel sonuçlar

AÖS'ye sahip öğretmen adayları; veri niteliği, veri miktarı ve problemdeki yönergeler kriterlerinde SPO, YYPO ve YPO'da başarılıdır. Dil bilgisi ve ifade kriterinde ise her üç problem oluşturma durumunda orta düzeyde başarılıdır. Genel değerlendirme kriterinde ise SPO başarısız, YYPO ve YPO da ise orta düzeyde başarılıdır.

DÖS'e sahip öğretmen adayları veri niteliği kriterinde SPO ve YPO'da başarılı, YYPO'da ise orta düzeyde başarılıdır. Veri miktarı kriterinde ise her üç problem oluşturma durumunda da başarılıdır. Problemdeki yönergeler kriterinde ise SPO'da orta düzeyde başarılı, YYPO ve YPO'da başarılıdır. Dil bilgisi ve ifade ile genel değerlendirme kriterlerinde ise her üç problem oluşturma durumunda da başarısızdır.

ÖÖS'ye sahip öğretmen adayları veri niteliği, veri miktarı ve problemdeki yönergeler kriterlerinde SPO, YYPO ve YPO'da başarılıdır. Dil bilgisi ve ifade kriterinde ise her üç problem oluşturma durumunda orta düzeyde başarılıdır. Genel değerlendirme kriterinde ise SPO ve YPO'da orta düzeyde başarılı, YYPO'da ise başarısızdır.

YÖS'e sahip öğretmen adayları veri niteliği, veri miktarı ve problemdeki yönergeler kriterlerinde SPO, YYPO ve YPO'da başarılıdır. Dil bilgisi ve ifade kriterinde ise SPO ve YYPO'da orta düzeyde başarılı, YPO'da ise başarısızdır. Genel değerlendirme kriterinde ise her üç problem oluşturma durumunda da başarısızdır.

5.2. Öneriler

5.2.1. Yeni yapılacak araştırmalar için öneriler

- Öğretmen adaylarının problem oluşturma sürecine dair daha detaylı bilgiye ulaşabilmek, öğretmen adaylarının problem oluştururken nasıl düşündüklerini ve

uygulamaya nasıl yansıttıklarını inceleyebilmek amacıyla klinik mülakat yapılarak araştırma tekrarlanabilir.

- Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait belirlenen bir kazanıma yönelik çalışma yapılmıştır. Farklı öğrenme alanlarına ait kazanımlarla da problem oluşturma becerileri incelenebilir. Böylece çalışmalar karşılaştırılabilir.
- Araştırmada öğretmen adaylarından problemler oluşturulmaları istenildiğinde problemleri değerlendirme kriterlerinden bahsedilmemiştir. Öğretmen adaylarına bu kriterlerden bahsedilerek problemleri oluşturmaları istenebilir. Öğretmen adaylarının, problemlerin değerlendirilme aşamasında dikkat edilecek hususları bilmeleri, problemlerin kalitesini arttırabilir.
- Araştırma öğretmenler ile tekrar edilerek öğretmen adayları ile öğretmenlerin problem oluşturma becerileri karşılaştırılabilir. Böylece problem oluşturma becerilerinin nasıl değiştiği, hangi kriterlerde hangisinin daha başarılı olduğu belirlenebilir. Mevcut durum ortaya çıkarılarak bu yönde öğretmen ve öğretmen adaylarının yetiştirilmesine katkıda bulunulabilir.
- Bu araştırmada oluşturulan problemler; veri niteliği, veri miktarı, problemdeki yönergeler, dil bilgisi ve ifade ile genel değerlendirme kriterlerinde incelenmiştir. Zorluk düzeyleri, kavram yanılgıları gibi farklı kriterler temel alınarak çalışma tekrar edilebilir.
- Öğrenme stillerinin belirlenebilmesi için KÖSE-III envanteri kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri farklı envanterlerle belirlenip, problem oluşturma becerileri incelenebilir.

5.2.2. Eğitim ve öğretime yönelik öneriler

- Bu araştırmada farklı öğrenme stillerine sahip öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin her üç problem oluşturma durumunun hepsinde de başarılı olmadıkları belirlenmiştir. Bu sebeple öğretmen adaylarının problem oluşturma becerilerinin geliştirilmesi için üniversitelerin lisans bölümlerine problem oluşturma ile ilgili dersler koyulabilir veya ilgili dersin içeriğinde etkinlikler yapılabilir.
- Problemler oluştururken dikkat edilmesi gereken beceriler öğretmen adaylarına uygulama yaptırılarak kazandırılabilir. Böylece problem oluşturma becerileri geliştirilebilir.

- Araştırmada oluşturulan problemlerde özellikle dil bilgisi ve ifade yönünden eksikliklerinin mevcut olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları daha çok kitap okuyarak dil bilgisi ve ifade becerilerini geliştirebilir.
- Bazı öğretmen adaylarının müfredat bilgisi eksikliğinin olduğu çalışmada görülmüştür. Öğretmen adayları matematik öğretim programındaki kazanımları ve bu kazanımlara uygun problemlerin neler olduğunu inceleyebilirler. Böylece müfredat bilgisine sahip olabilirler.
- Öğretmen adaylarından bazıları problemleri oluştururken verileri eksik vermiştir. Problemleri veri miktarı açısından uygun oluşturabilmeleri için daha çok problemler oluşturularak uygun verileri seçmeyi öğrenebilirler.
- Birim kullanımında öğretmen adaylarından bazılarının problemleri oluştururken dikkat etmedikleri belirlenmiştir. Birim kullanımı, birimlerin önemleri öğretmen adaylarına bahsedilebilir. Böylece veri niteliği kriterinde daha başarılı problemler oluşturabilirler.
- Yapılan çalışmada dört öğrenme stiline de sahip öğretmen adaylarının olduğu görülmüştür. Sınıfta farklı öğrenme stiline sahip öğrenciler olabileceğinden öğretmenler derste farklı etkinlikler yaparak her bir öğrencinin öğrenme düzeyini ve kalitesini arttırabilir. Bunun için de öğrenme stilleri konusunda öğretmenler, öğretmen adayları ve öğrenciler bilgilendirebilir. Her bireyin nasıl bir stile sahip olduğu, nasıl bir çalışma yöntemi izlemesi gerektiği anlatılabilir.

KAYNAKLAR

Ağca R. K., Hipermedya Ortamlarda Öğrenme Stillerine Dayalı Farklı Gezinti Yapılarının Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006, 187642.

Akay H., Problem Kurma Yaklaşımı İle Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısı, Problem Çözme Becerisi ve Yaratıcılığı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006, 190950.

Akay H., Soybaş D., Argün Z., Problem Kurma Deneyimleri ve Matematik Öğretiminde Açık-Uçlu Soruların Kullanımı, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2006, **14**(1), 129-146.

Aktaş-Arnas Y., Tarım K., Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Toplama ve Çıkarmaya İlişkin Sözel Problem Kurma Becerileri, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2020, **53**(1), 29-53.

Albayrak M., Erkal M., Başarıya Giden Yolda İfade ve Beceri Derslerinin (Türkçe-Matematik) Birlikteliği, *Milli Eğitim Dergisi*, 2003, 158.

Albayrak M., İpek A. S., Işık C., Temel İşlem Becerilerinin Öğretiminde Problem Kurma-Çözme Çalışmaları, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2006, **8**(2), 1-11.

Alşahan Ö.L., İlköğretim Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yöntemlerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 2010, 246981.

Altun M., *İlköğretim İkinci Kademe (6, 7 ve 8. Sınıflarda) Matematik Öğretimi*, 5. Baskı, Aktüel Yayıncılık, Bursa, 2008.

Altun H., İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Türev Konusundaki Akademik Başarıları İle Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2016, 430704.

Arpacı M., Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri İle Bazı Değişkenler Arasındaki İlişkinin Araştırılması, *Dicle Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 2011, **13**(1), 143-168.

Aşkar P., Akkoyunlu B., Kolb öğrenme stili envanteri, *Eğitim ve Bilim*, 1993, **17**(87), 37-47.

Ataseven N., Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ve Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir, 2014, 380148.

Aydoğdu-İskenderoğlu T., Güneş G., Pedagojik Formasyon Eğitimi Alan Matematik Bölümü Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi, *Sakarya University Journal of Education*, 2016, **6**(2), 46-65.

Babadoğan C., Öğretim Stili Odaklı Ders Tasarımı Geliştirme, *Milli Eğitim Dergisi*, 2000, (147), 61-63.

Barlow A.T., Cates J.M., The Impact of Problem Posing on Elementary Teachers' Beliefs About Mathematics and Mathematics Teaching, *School Science and Mathematics*, 2006, **106**(2), 64-73.

Bayazit İ., Aksoy Y., 11.Bölüm:Matematiksel Problemlerin Öğrenim ve Öğretimi, Editörler: Bingölbalı E., Özmantar M. F., *İlköğretimde Karşılaşılan Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri*, 1. Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 287-312, 2009.

Bayazit İ., Kırnap-Dönmez S.M., Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerinin Orantısız Akıl Yürütme Gerektiren Durumlar Bağlamında İncelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2017, **8**(1), 130-160.

Beskisiz E., Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenme Stillerine Göre Sosyal Bilgiler Dersinde Sordukları Soru Türleri ve Bilişsel Düzeylerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2009, 294450.

Blum W., Niss M., Applied Mathematical Problem Solving, Modelling, Applications, And Links To Other Subjects - State, Trends And Issues In Mathematics Instruction, *Educational Studies in Mathematics*, 1991, **22**(1), 37-68.

Boydak H. A., *Öğrenme Stilleri*, 26. Baskı, Beyaz Yayınları, İstanbul, 2020.

Bunar N., Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Kümeler, Kesirler ve Dört İşlem Konularında Problem Kurma ve Çözme Becerileri, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Afyon, 2011, 296368.

Büyüköztürk Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün Ö.E., Karadeniz Ş., Demirel F., *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 24. Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 2018.

Cankoy O., Darbaz S., Problem Kurma Temelli Problem Çözme Öğretiminin Problemi Anlama Başarısına Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2010, **38**, 11-24.

Çelik M.C., Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ve Yansıtıcı Düşünme Düzeylerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, 2017, 471014.

Çetinkaya A., Soybaş D., İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi, *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 2018, **11**(1), 169-200.

Dede Y., Yaman S., Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Problem Kurma ve Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi, *Eurasian Journal of Educational Research*, 2005, 18, 41-56.

Deringöl Y., İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma ve Çözme Becerileri ile Akademik Benlik Durumları, *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2019, 13(29), 172-187.

Dinç-Artut P., Tarım K., Öğretmen Adaylarının Rutin Olmayan Sözel Problemleri Çözme Süreçlerinin İncelenmesi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2009, 22(1), 53-70.

Ekici G., Uzaktan Eğitim Ortamlarının Seçiminde Öğrencilerin Öğrenme Stillerinin Önemi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, 24(24), 48-55.

English L.D., Promoting A Problem Posing Classroom, *Teaching Children Mathematics*, 1997, 4(3), 172-179.

Erdoğan N. G., Gökkurt-Özdemir B., Sınıf Öğretmenlerinin ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Problem Kurabilme Becerilerinin İncelenmesi, *I. Uluslararası Sınırsız Eğitim ve Araştırma Sempozyumu*, Antalya, Türkiye, 24-26 Nisan 2017.

Ergün H., Problem Tasarımının Fizik Eğitiminde Kavramsal Öğrenmeye ve Problem Çözmeye Etkisi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2010, 261967.

Erol B., İlköğretim Matematik Öğretmenliği 2. Sınıf Öğrencilerinin Fizik Dersine Yönelik Tutumları İle Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişki, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2013, 342347.

Evin-Gencel İ., Öğrenme Stilleri, Deneyimsel Öğrenme Kuramına Dayalı Eğitim, Tutum ve Sosyal Bilgiler Program Hedeflerine Erişi Düzeyi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2006, 206021.

Fidan S., İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Öğrencilerin Problem Kurma Çalışmalarının Problem Çözme Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2008, 219540.

Gonzales N. A., A Blueprint For Problem Posing, *School Science and Mathematics*, 1998, 98(8), 448-456.

Grundmeier T. A., University Students' Problem Posing Abilities And Attitudes Towards Mathematics, *Problems, Resources, And Issues In Mathematics Undergraduate Studies*, 2002, 12(2), 122-134.

Güzel R., Eşitsizlikler Konusunun Öğretiminde Problem Kurma Yaklaşımının Akademik Başarıya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu, 2017, 498309.

Işık C., İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Kesirlerde Çarpma ve Bölmeye Yönelik Kurdukları Problemlerin Kavramsal Analizi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, **41**, 231-243.

Işık C., Işık A., Kar T., Matematik Öğretmeni Adaylarının Sözel ve Görsel Temsillere Yönelik Kurdukları Problemlerin Analizi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, 30, 39-49.

Işık C., Kar T., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Problem Kurma Becerileri, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2012a, 23, 190-214.

Işık C., Kar T., Matematik Dersinde Problem Kurmaya Yönelik Öğretmen Görüşleri Üzerine Nitel Bir Çalışma, *Millî Eğitim*, 2012b, 194, 199-215.

Işık C., Kar T., Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Kesirlerle İlgili Açık-Uçlu Sözel Hikayeye Yönelik Kurdukları Problemlerin İncelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2015, **6**(2), 230-249.

Işık C., Kar T., Yalçın T., Zehir K., Prospectives Teachers' Skills In Problem Posing With Regard To Different Problem Posing Models, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2011, 15, 485-489.

Joy S., Kolb D.A., Are there cultural differences in learning style?, *International Journal of Intercultural Relations*, 2009, 33, 69-85.

Kabadayı A., İlköğretim Öğrencilerinin Bilişsel Öğrenme Stilleri ve Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması: Konya ili Örneği, *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2004, 18, 1-16.

Kaleci F., Matematik Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları İle Öğrenme ve Öğretim Stilleri Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2012, 321182.

Katrancı Y., İşbirliğine Dayalı Öğrenme Ortamlarında Problem Oluşturma Çalışmalarının Matematiksel Anlamaya ve Problem Çözme Başarısına Etkisi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2014, 372290.

Katrancı Y., Bozkuş F., Learning Styles Of Prospective Mathematics Teachers: Kocaeli University Case, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2014, 116, 328-332.

Katrancı Y., Şengül S., Semi-Structured Problem Posing Cases Of Prospective Mathematics Teachers: Experiences And Suggestions, *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 2015, **6**(2), 56-69.

Katrancı Y., Şengül S., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Oluşturma, Matematik Problemi Çözme ve Matematiğe Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkiler, *Eğitim ve Bilim*, 2019, **44**(197), 1-24.

Kazak V., İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlerde Toplama İşlemine Yönelik Sözel Problem Kurma ve Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2012, 325808.

Kılıç Ç., İlköğretim Matematik Dersi (1-5 Sınıflar) Öğretim Programında Yer Alan Problem Kurma Çalışmalarının İncelenmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, 7(2), 54-65.

Kıral B., Katrancı Y., Güneş İ., Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Daire Ve Daire Diliminin Alanı İle İlgili Problem Oluşturma Becerilerinin İncelenmesi, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2020, 106, 157-182.

Kırnap-Dönmez S.M., İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2014, 368161.

Kiriş-Avaroğulları A., Şaman B., Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri İle Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2020, 53, 411-434.

Koçak D., Algılanan Örgütsel Engel Ölçeğinin Türkçe Uyarlaması Ve İşte Kalma Niyeti Üzerindeki Etkisi, *Business & Management Studies: An International Journal*, 2019, 7(1), 58-77.

Kolb A.Y., Kolb D.A., Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education, *Academy of Management Learning And Education*, 2005, 4(2),193-212.

Kolb A.Y., Kolb D.A., The Kolb Learning Stle Inventory Versions 3.1 & 3.2 2013 Technical Specifications, 2013, https://learningfromexperience.com/research-library/klsi-3_1-3_2-technical-specifications, (Ziyaret Tarihi: 14 Şubat 2021).

Kontorovich I., Essential Aspects For Inclusion In Future Consolidated Problem Posing Frameworks, *Proceeding of the 6th International Conference on Excellence in Academia*, Israel: Ariel University Center of Samaria, 2009.

Korkmaz E., Gür H., Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerinin Belirlenmesi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2006, 8(1), 64-74.

Lavy I., Shriki A., Engaging In Problem Posing Activities In A Dynamic Geometry Setting and The Development Of Prospective Teachers' Mathematical Knowledge, *The Journal Of Mathematical Behavior*, 2010, 29, 11-24.

Loo R., Kolb's Learning Styles and Learning Preferences: Is There A Linkage?, *Educational Psychology*, 2004, 24(1), 99-108.

Lowrie T, Free Problem-Posing: Year 3/4 Students Constructing Problems For Friends To Solve, *Making the difference (Proceedings of the 22nd annual conference of The Mathematics Education Research Group of Australasia, Adelaide)*, 1999, 328-335. Adelaide, Güney Avustralya, 4-7 Temmuz, 1999.

Mallart A, Font V., Diez J., Case Study on Mathematics Pre-service Teachers' Difficulties in Problem Posing, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2018, **14**(4), 1465-1481.

Manochehr N.N., The Influence of Learning Styles on Learners in E-Learning Environments: An Empirical Study, *Computers in Higher Education Economics Review*, 2006, **18**(1), 10-14.

MEB, Doğal Sayılarla İlgili Problem Kurma, Eğitim Bilişim Ağı, <https://ders.eba.gov.tr/ders//redirectContent.jsp?resourceId=976f7c18b85ca3c52ce34ec73cbd056a&resourceType=1&resourceLocation=2>, (Ziyaret Tarihi: 27 Aralık 2020).

MEB, Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.Sınıflar), Milli Eğitim Bakanlığı, 2018, <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329>, (Ziyaret Tarihi: 15 Aralık 2020).

Mutlu M., Aydoğdu M., Fen Bilgisi Eğitiminde Kolb'un Yaşantısal Öğrenme Yaklaşımı, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2003, **13**(13), 15-29.

Oktar-Ergür D., Hacettepe Üniversitesi Dört Yıllık Lisans Programlarındaki Öğrenci ve Öğretim Üyelerinin Öğrenme Stillerinin Karşılaştırılması, *Eğitim ve Bilim*, 2000, **25**(118), 57-66.

Özer B., Gelen İ., Öcal S., İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Boş Zaman Değerlendirme Alışkanlıklarının Günlük Problem Çözme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2009, **6**(12), 235-257.

Özgen K., Aydın M., Geçici M.E., Bayram B., Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2017, **8**(2), 323-351.

Özgür H., Tosun N., Öğretmen Adaylarının Derin ve Yüzeysel Öğrenme Yaklaşımlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2012, **24**, 113-125.

Özsoy G., Problem Çözme Becerisi İle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2005, **25**(3), 179-190.

Pektaş O., Bilgici G., Matematik Öğretmen Adaylarının Trigonometri Konusunda Kullandıkları Kanıt Şemalarının Öğrenme Stillerine Göre İncelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2019, **27**(3), 1347-1358.

Polya G., *Nasıl Çözmeli Matematiksel Yönteme Yeni Bir Bakış*, Çeviri: Burak Selçuk Soyer, 1.Basım, TÜBİTAK, Ankara, 2017.

Rizvi N. F., Prospective Teachers' Ability To Pose Word Problems, The Aga Khan University, 2004,

https://ecommons.aku.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1048&context=pakistan_ied_pdck, (Ziyaret Tarihi: 03 Ocak 2021).

Silver E.A., On Mathematical Problem Posing, *For The Learning Of Mathematics*, 1994, **14**(1), 19-28.

Stoyanova E., Extending Students' Understanding Of Mathematics Via Problem Posing, *Australian Mathematics Teacher*, 2003, **59**(2), 32-40.

Şengül S., Katrancı Y., Structured Problem Posing Cases Of Prospective Mathematics Teachers: Experiences And Suggestions, *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 2014, **5**(4), 190-204.

Şengül S., Katrancı Y., Free Problem Posing Cases Of Prospective Mathematics Teachers: Difficulties and Solutions, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015, **174**, 1983-1990.

Şentürk F., 7.Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri İle Matematik Öğretmenlerinin Öğretme Stillerinin Öğrencilerin Matematik Dersi Başarısı Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2010, 275263.

Şimşek N., BİG16 Öğrenme Biçemleri Envanteri, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 2002, **1**(1), 33-47.

TDK, *Güncel Türkçe Sözlük*. Türk Dil Kurumu, <https://sozluk.gov.tr>, (18 Kasım 2020).

Tekin-Dede A., Yılmaz S., İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Modelleme Yeterliliklerinin İncelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2013, **4**(3), 185-206.

Tekin-Sitrava R., Işık A., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Serbest Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2018, **38**(3), 919-947.

Tok E., Çatalbaş G., Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Soruna İlişkin Algıları ve Yönelimleri, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 2020, **19**(76), 1561-1578.

Turhan B., Güven M., Problem Kurma Yaklaşımıyla Gerçekleştirilen Matematik Öğretiminin Problem Çözme Başarısı, Problem Kurma Becerisi Ve Matematiğe Yönelik Görüşlere Etkisi, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2014, **43**(2), 217-234.

Türker-Biber B., Aylar E., Ay Z.S., Akkuş-İspir O., İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Problem Çözmeye Dair Pedagojik Alan Bilgilerinin Sınıf İçi Gözlem ve Görüşme Yoluyla Belirlenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2017, **25**(4), 1483-1498.

Türnüklü E., Ergin A.S., Aydoğdu M.Z., 8. Sınıf Öğrencilerinin Üçgenler Konusunda Problem Kurma Çalışmalarının İncelenmesi, *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2017, **12**(24), 467-486.

Ulusoy F., Kepceoğlu İ., İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Yarı-Yapılandırılmış Problem Kurma Bağlamında Oluşturdukları Problemlerin Bağlamsal ve Bilişsel Yapısı, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2018, **19**(3), 1910-1936.

Uysal R., İncikabı L., Son Dönem Matematik Dersi Öğretim Programlarının Genel Amaçları Üzerine Bir Araştırma, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2018, **37**(1), 223-247.

Ünlü M., Sarpkaya-Aktaş G., Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Cebirsel İfade ve Denklemlere Yönelik Kurdukları Problemlerin İncelenmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2017, **8**(1), 161-187.

Yenilmez K., Ev-Çimen E., Matematik Öğretmeni Adaylarının “Örnek, Alıştırma, Problem” Oluşturma Çalışmalarının İncelenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2014, **3**(3), 76-84.

Yeşilyurt E., Öğrenme Stili Modelleri: Teorik Temelleri Bağlamında Kapsayıcı Bir Derleme Çalışması, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 2019, **14**(20), 2169-2226.

Yıldız Z., Matematikte Problem Kurma Çalışmalarının Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerine ve Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerine Etkisi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2014, 381746.



Ek-A

Problem Oluşturma Formu-Serbest Problem Oluşturma

POF- Serbest Problem Oluşturma (SPO)

1) “M.5.1.2.12. Dört işlem gerektiren problemleri çözer.” kazanımını dikkate alarak bir problem oluşturunuz ve bu problemi çözüünüz.

Problem:



Çözüm:

Ek-B

Problem Oluşturma Formu-Yarı Yapılandırılmış Problem Oluşturma

POF- Yarı Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YYPO)

2) 24, 75, 36, 90, 63, 26, 34, 61, 67, 100 sayılarını kullanarak “M.5.1.2.12. Dört işlem gerektiren problemleri çözer.” kazanımını dikkate alarak bir problem oluşturunuz ve bu problemi çözüünüz.

Problem:



Çözüm:

Ek-C

Problem Oluşturma Formu-Yapılandırılmış Problem Oluşturma

POF- Yapılandırılmış Problem Oluşturma (YPO)

3) rnek Problem: iftiye destek kredisi kullanan Selim Bey, modern bir sera kurup kış aylarında ilek yetiştirmiştir. Yetiştirdiği ilekleri satılması için manava getirmiştir. Manava getirilen 16 kg'lık 72 kasa çileğin 160 kg'ı ilk gün satılmıştır. İlk günün sonunda manavda kaç kasa ilek kaldığını bulunuz.

Yukarıdaki probleme benzer bir problem oluşturunuz ve oluşturduğunuz problemi çözünüz.

Problem:

zm:

Ek-D

Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri (Köse-III)

KOLB'UN ÖĞRENME STİLLERİ ENVANTERİ (KÖSE-III)

Değerli Öğretmen Adayları,

Aşağıda öğrenme stilinizi belirlemek amacıyla 12 adet yarım bırakılmış ifade verilmiştir. Lütfen her bir ifadeyi dikkatle okuyunuz ve bu yarım kalmış ifadeyi tamamlamak üzere verilen seçenekleri, size en uygun olana 4 puan vererek en az uygun olana doğru 3, 2, 1 puan veriniz. Aşağıdaki örnek bu işlemi nasıl yapacağınızı açıklamak üzere verilmiştir.

Örnek, Öğrenirken,

- 3-- Mutlu olurum
- 2--Dikkatli olurum
- 1---Hızlı davranırım
- 4--Kendi fikrimi oluştururum

Vereceğiniz cevaplar sadece bilimsel bir araştırmada kullanılacaktır, katkılarınız için teşekkür ederim.

1. Öğrenirken ...,

- Duygularımı da öğrenmeye katarım.
- Öğrendiğim fikirler üzerinde düşünmeyi severim.
- Bir şeyler yapıyor olmaktan hoşlanırım.
- İzlemekten ve dinlemekten hoşlanırım.

2. En iyi öğrenme yolum...,

- Dikkatle dinlemek ve izlemektir.
- Kendi mantığımla yorumlamaktır.
- Duygularıma ve sezgilerime güvenmektir.
- Çok çalışıp bir şeyleri başarmaktır.

3. Öğrenirken...,

- Mantığıma uygun olan sonucu bulmaya çalışırım.
- Öğrenmede sorumlu olduğumu hissederim.
- Derse katılmadan sessizce izlerim.
- Derse yoğun bir şekilde katılırım.

4. En iyi...,

- Duygularımla öğrenirim.
- Yaparak öğrenirim.
- İzleyerek öğrenirim.
- Fikirler üzerinde düşünerek öğrenirim.

5. Öğrenirken...,

- Konuyla ilgili yeni bilgilere/fikirlerle açığım.
- Konuyu her yönüyle/ayrıntılarıyla ele alırım.
- Konuyu kendi içinde küçük bölümlere ayırırım.
- Konuyla ilgili öğrendiğim şeyleri yapmaktan/uygulamaktan hoşlanırım.

6. Öğrenirken...,

- Gözlem yapan biriyim.
- Öğrenmeye katılan biriyim.
- Duygularıyla hareket eden biriyim.
- Mantıklı davranan biriyim.

7. En iyi öğrenme yolum...,

- Konuyla ilgili gözlem yapmaktır.
- İnsanlarla konuyla ilgili konuşmak, iletişim kurmaktır.
- Konunun dayandığı temel fikirleri düşünmektir.
- Konuyla ilgili deneme ve uygulama yapmaktır.

8. Öğrenirken...,

- Çalışmamın sonuçlarını görmekten hoşlanırım.
- Konuyla ilgili temel fikirleri düşünmeyi severim.
- Acele etmekten hoşlanmam.
- Kendimi tamamen öğrenme işinin içinde hissederim.

9. En iyi öğrenme yolum...,

- İzlemektir.
- Hissettiklerimi dikkate almaktır.
- Öğrendiklerimi uygulamaktır.
- Kendi düşüncelerimi dikkate almaktır.

10. Öğrenirken...,

- Çekingen biri olurum.
- Öğrendiklerimi sorgulamadan kabul ederim.
- Sorumluluklarını bilen biriyim.
- Öğrendiğim şeyler üzerinde düşünen biriyim.

11. Öğrenirken...,

- Derse katılırım.
- Derse katılmadan izlerim.
- Öğrendiklerimi değerlendiririm.
- Aktif olmaktan hoşlanırım.

12. En iyi öğrenme yolum...,

- Anlatılan fikirleri (konuları) tek tek ele almaktır.
- Yeni fikirleri öğrenmeye açık olmaktır.
- Dikkatli olmaktır.
- Anlatılanları uygulamaktır.

S.K. - S.D. =

A.D. - Y.G. =

Öğrenme Stilim =

KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER

Akbay E., Katrancı Y., Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Tutumları İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki, *X. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi*, Antalya, Türkiye, 20-22 Nisan 2019.



ÖZGEÇMİŞ

İlköğretimi Kocaeli’de, liseyi ise İstanbul’da tamamladı. 2014 yılında girdiği Marmara Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü’nden 2018 yılında mezun oldu. Aynı yıl Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda yüksek lisans öğrenimine başladı. 2019 yılında Şehit Mehmet Kocabay İmam Hatip Ortaokulu’na atandı. Halen aynı okulda görevine devam etmektedir.

