

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ DENEYİMLERİNİN
AKIŞ TEORİSİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ

Ayşe Nur UYMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Matematik Eğitimi Programı

Danışman

Prof. Dr. Hasan ÜNAL

Şubat, 2020

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**MATEMETİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ DENEYİMLERİNİN AKIŞ
TEORİSİ ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ**

Ayşe Nur UYMA tarafından hazırlanan tez çalışması 13.02.2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hasan ÜNAL
Yıldız Teknik Üniversitesi
Danışman

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Hasan ÜNAL, Danışman
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Elif BAHADIR, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Elif Esra ARIKAN, Üye
İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi

Danışmanım Prof. Dr. Hasan ÜNAL sorumluluğunda tarafımca hazırlanan Matematik Öğretmen Adaylarının Deneyimlerinin Akış Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Ayşe Nur UYMA

İmza

Yeğenlerime...

TEŞEKKÜR

Matematik Öğretmen Adaylarının Deneyimlerinin Akış Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi adlı bu çalışmada;

Destegini eksik etmeyen, çalışmalarına katkı sunan, bana kendimi güçlü hissettiren, severek çalıştığım bu alana beni yönlendiren ve birlikte çalışmaktan zevk aldığım değerli hocam Prof. Dr. Hasan Ünal'a teşekkür ederim.

Değerli katkıları ile bu çalışmayı zenginleştirmeme yardımcı olan sayın jüri üyeleri Doç. Dr. Elif Bahadır ve Dr. Öğr. Üyesi Elif Esra Arıkan'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca bana olan güvenlerini her zaman hissettiren anneme ve babama, tez sürecimde yardımları ile hayatımı kolaylaştıran ablalarım Fatma Mıdık ve Emel Bayındır'a ve kardeşlerime teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olduğunu bildiğim başta Veysel Mehmetoğlu olmak üzere tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

İyi ki varsınız.

Ayşe Nur UYMA

İÇİNDEKİLER

KISALTMA LİSTESİ	VIII
ŞEKİL LİSTESİ	IX
TABLO LİSTESİ	X
ÖZET	XI
ABSTRACT	XII
1 GİRİŞ	1
1.1 Literatür Özeti	5
1.1.1 Öz Belirlenim Teorisi Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar.....	5
1.1.2 Atıf Teorisi Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar.....	8
1.1.3 Akış Teorisi Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar.....	10
1.2 Tezin Amacı.....	13
1.3 Hipotez	14
2 MOTİVASYON	15
2.1 Öz Belirlenim Teorisi	17
2.2 Atıf Teorisi.....	20
2.3 Akış Teorisi	23
2.3.1 Akış Deneyiminin Boyutları.....	24
2.3.2 Akış Modelleri.....	29
2.3.3 Akış Ölçme Yöntemleri.....	32
3 YÖNTEM	34
3.1 Araştırma Deseni.....	34
3.2 Örneklem.....	35
3.3 Veri Toplama Araçları	36
3.4 Veri Toplama Süreci.....	38
3.5 Veri Analizi	40

4 BULGULAR	43
5 SONUÇ VE ÖNERİLER	60
5.1 Matematik Alanında Lisede Ve Üniversitede Akış Yaşayan Katılımcılar. . .	62
5.2 Matematik Alanında Lisede Akış Yaşayıp Üniversitede Yaşamayan Katılımcılar.	64
5.3 Matematik Alanında Lisede Akış Yaşamayıp Üniversitede Yaşayan Katılımcılar	65
5.4 Matematik Alanında Lisede Ve Üniversitede Akış Yaşamayan Katılımcılar.	66
5.5 Geometri Alanında Lisede Ve Üniversitede Akış Yaşayan Katılımcılar.	67
5.6 Geometri Alanında Lisede Akış Yaşayıp Üniversitede Yaşamayan Katılımcılar	68
5.7 Geometri Alanında Lisede Ve Üniversitede Akış Yaşamayan Katılımcılar. .	69
A AKIŞ KISA ÖLÇEĞİ (TÜRKÇE UYARLAMASI)	76
B YGS 2017 SORULARININ ZORLUK DERECELERİNİ BELİRLEME FORMU	77
C MÜLAKAT SORULARI	78
KAYNAKÇA	79
TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR	90

KISALTMA LİSTESİ

AYÇ	Avrupa Yeterlilik Çerçevesi
ABİDE	Akademik Becerilerin İzlenmesi ve Değerlendirmesi
K01	Katılımcı 1
K02	Katılımcı 2
K03	Katılımcı 3
K04	Katılımcı 4
K05	Katılımcı 5
K06	Katılımcı 6
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TYÇ	Türkiye Yeterlilik Çerçevesi
TIMSS	Uluslararası Matematik ve Fen Eğitimi Araştırması
YGS	Yükseköğretime Geçiş Sınavı

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1	Akış deneyiminin boyutları (Chen'den aktaran Catino, 2000)	25
Şekil 2.2	Akış modeli (Csikszentmihalyi, 1990)	29
Şekil 2.3	4 kanallı akış modeli (Massimini & Carli, 1988)	30
Şekil 2.4	8 kanallı akış modeli (Massimini & Carli, 1988)	32
Şekil 3.1	YGS 2017 Matematik alanında sorulan 1. soru ve çözümü	40
Şekil 3.2	YGS 2017 Matematik alanında sorulan 20. Soru ve çözümü	41
Şekil 3.3	YGS 2017 Geometri alanında sorulan 30. Soru ve çözümü	41
Şekil 3.4	YGS 2017 Geometri alanında sorulan 33. soru ve çözümü	42
Şekil 3.5	5 kanallı akış modeli	43
Şekil 4.1	YGS 2017 Matematik alan sorularının zorluk derecelerine verilen puanlar	44
Şekil 4.2	YGS 2017 Geometri alan sorularının zorluk derecelerine verilen puanlar	45
Şekil 4.3	Matematik öğretmen adaylarının matematik (M) ve geometri (G) alanlarında akış yaşama durumlarının grafiği.	46
Şekil 5.1	5 kanallı akış modelinde akış yaşama sıklıkları	61

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1	İçsel motivasyonun özellikleri	19
Tablo 2.2	Atıf teorisinin genel çerçevesi (Weiner, 1986)	22
Tablo 4.1	Akış faktörüne göre öğrencilerin Cebir, Analiz ve Analitik Geometri derslerindeki deneyimleri	46
Tablo 4.2	Kaygı faktörüne göre öğrencilerin cebire giriş, analiz ve analitik geometri derslerindeki deneyimleri	47
Tablo 4.3	Katılımcıların lise ve üniversitede matematik ve geometri alanlarında akış yaşama durumları	48
Tablo 4.4	K01'in akış profili	48
Tablo 4.5	K02'nin akış profili	50
Tablo 4.6	K03'ün akış profili	52
Tablo 4.7	K04'ün akış profili	53
Tablo 4.8	K05'in akış profili	55
Tablo 4.9	K06'nın akış profili	57
Tablo 5.1	Akış durumuna etki eden faktörlerin atıf çeşitliliği	61

Matematik Öğretmen Adaylarının Deneyimlerinin Akış Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi

Ayşe Nur UYMA

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Hasan Ünal

Akış deneyimi, mutluluk ile doğrudan ilişkilendirilen bir durum olup, insanların bir eylemi gerçekleştirirken o etkinliğe kendilerini tamamen kaptırmaları, etkinlikle bütünleşmeleri ve herhangi bir dışsal sonuç beklemeksizin yalnızca o eylemi gerçekleştirmek amacıyla yapması halidir. İçsel motivasyon teorilerinden biri olan akış teorisi eğitim alanında etkili olmuştur. Yapılan araştırmalar akış deneyiminin öğrenme ve öğretme süreçlerine olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Öğretmenlerin öğrenci motivasyonu üzerinde etkili olduğu bilgisi göz önüne alındığında öğretmen adaylarının kendi öğrenme süreçlerinde akış yaşama durumlarının gelecekte kendi öğrencilerine benzer deneyimler yaşatması konusunda bilgi verici olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma, matematik öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinde akış yaşama durumlarını tespit etmek ve liseden üniversiteye matematik ve geometri derslerindeki akış yaşama durumlarında bir değişiklik olup olmadığını ve bu durumun nedenlerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma iki aşamadan oluşup ilk aşamasında betimleyici çalışma kapsamında 2017-2018 eğitim yılında 1. sınıf İlköğretim Matematik Öğretmenliği

bölümü öğrencilerinin lise deneyimlerine dair üniversite giriş sınavı soruları kullanılarak veriler toplanmıştır. İkinci aşaması ise 2019-2020 eğitim yılında 3. Sınıfa devam eden aynı öğretmen adaylarının, betimleyici çalışma çerçevesinde, üniversitede alan derslerindeki akış yaşama durumları Akış Kısa Ölçeği yardımıyla belirlenmiştir. Akış yaşama durumunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla nicel veriler ışığında belirlenen öğretmen adayları ile yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, matematik öğretmen adaylarının cebire giriş, analiz ve analitik geometri derslerinde akış yaşamadıkları, çoğunlukla rahatlama kanalında oldukları belirlenmiştir. Akış yaşama durumlarını etkileyen etmenler ise öğretmen faktörü, yapılan etkinliğin zorluğu, akademik çaba ve önceki bilgilerle ilişkilendirme durumu olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, öğretmen adaylarının kendi öğrenme süreçlerinde özerklik kazanmaları ve öğrenme motivasyonu ile hareket etmeleri konusunda yetersiz oldukları söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Akış deneyimi, motivasyon, atıf, öğretmen faktörü.

An Investigation of Pre-service Mathematics Teachers' Experience from The Theory of Flow Perspective

Ayşe Nur UYMA

Department of Mathematics and Science Education

Mathematics Education Program

Master Thesis

Advisor: Prof. Dr. Hasan ÜNAL

Flow is a subjective experience that is a state of being involved, absorbed by activity and focused while enjoying doing the activity for its own sake, which leads to happiness. Flow theory is one of the intrinsic motivation theory and is applied in educational settings. Research shows that flow experience has positive effects on learning and teaching processes. When teachers' role in students' motivation is taken into consideration, it is thought that the flow state of prospective mathematics teachers in their learning process gives information about whether or not they provide a learning environment that leads students to experience flow. Therefore, the purpose of the research was to investigate the flow status of prospective mathematics teachers at major courses in university and whether their flow status is changed from high school to university, or not. It is also determined the factors affecting their flow experiences. The longitudinal research formed in two periods. The first period was in 2017-2018 and data about high school experiences of the freshmen students attending Undergraduate Programme in Mathematics was collected via the questions of university entrance examination. In the second part of

the study, the flow status of the junior prospective mathematics teachers at major courses was determined by using Flow Short Scale in 2019-2010. The factors affecting flow experience were investigated by interviewing semi-structurally. Results show a few numbers of student teachers experience flow; the majority feel at ease. Moreover, the instructor factor, the challenge of academical tasks, academic effort, and the association level between new and prior knowledge have impacts on student teachers' flow status. In the light of these findings, it can be said that pre-service mathematics teachers are insufficient to gain autonomy in their own learning process and act with learning motivation.

Keywords: Flow experience, motivation, attribution, instructor factor.

1

Giriş

Günümüzde bilimsel gelişmelerin hızı oldukça artmış ve hızla dönüşen dünyada 21. yy'de ihtiyaç duyulan insan profili ciddi ölçüde değişmiştir. Hızlı ve doğru düşünebilen, analitik düşünme, problem çözme becerilerine sahip, eleştirel bakış açısı geliştirebilen, sahip olduğu bilgileri kullanarak yeni bilgiler açığa çıkaran, her an gelişime açık ve bundan zevk alan insana ihtiyaç duyulmaktadır (Wagner, 2008; Trilling & Fadel, 2009). Ülkemizde de bu ihtiyacın giderilmesi adına standartlar geliştirilmiştir. Avrupa Yeterlilik Çerçevesi (AYÇ) ile uyum gözeterek oluşturulan ve öğretimin her kademesinde kazanılacak yeterliliklerin esaslarını gösteren Türkiye Yeterlilik Çerçevesi (TYÇ) kapsamında belirlenen hedefler arasında matematiksel düşünme becerisinin kazanılmasının yanında öğrenmeyi öğrenme becerisinin edinilmesi yer almaktadır. Bu beceri öğrenenin öğrenme sürecinin öznesi olduğu, zaman yönetimi ve bilgiye erişimini organize edebilecek yetkinlikte olmak ve bilgiye ulaşmada ısrarcı olmak olarak tanımlanmaktadır (TYÇ, 2015). Bu çerçevede bahsi geçen becerilerin kazanılmasında eğitimin rolü oldukça önemlidir (Larson & Miller, 2011; Dede & Aygün, 2004).

Eğitim sistemimizi geliştirmek adına yıllar içerisinde çeşitli reformlar yapılmıştır. Öğretmen merkezli eğitim anlayışından öğrenen merkezli eğitim anlayışı olan yapılandırmacılık, eğitimin her alanında uygulamaya konmuştur (Akınoğlu, 2005). Müfredatlar ve ders kitapları bu yönde değiştirilmiş ve öğretmenler meslek içi eğitimlerle yeni sisteme bütünleştirmeye çalışılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Fakat nihayetinde ulusal ve uluslararası çapta yapılan sınavlarda istenilen başarı elde edilememektedir (Karadağ, Deniz, Korkmaz ve Deniz, 2008; Ünal & Demir, 2009; Demir, Kılıç, & Ünal, 2010). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üç yılda bir 15 yaşındaki öğrencilerin okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı ve problem çözme alanlarında yapılan PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) sınavı 2018 Ulusal Rapor'una göre, ülkemizin matematik okuryazarlığı kapsamında önceki yıllara göre bir iyileşme söz

konusu olsa da uluslararası ortalamanın altında olduğu gör÷lmektedir (MEB, 2019). Uluslararası eğitim başarılarının değeriendirilmesi amacıyla yapılan bir diğeri sınav ise Uluslararası Matematik ve Fen Eğitimi Araştırması (TIMSS-Trends in International Mathematics and Science Study)'dır. Son olarak 2015 yılında yapılan TIMSS sınavının sonuçlarının değeriendirildiğı TIMSS 2015 Ulusal Raporu'na göre, Türkiye matematik başarı testinde 4. sınıf kademesinde 49 ÷lke arasından 36. sırada, 8. sınıf kademesinde ise 39 ÷lke arasından 24. sırada yer almaktadır. Öğrencilerin ileri düzey düşünme becerilerinin ölç÷ldüğü PISA ve TIMSS gibi sınavlar birçok ÷lkede yapıldığından, dolayısıyla ortak bir çerçevede hazırlanır. Bu testlerin yanı sıra ulusal ölçekte eğitime yön verecek eğitim politikaları için daha kapsamlı bir yol haritası çıkarmak amacıyla Türkiye ölçeğinde Akademik Becerilerin İzlenmesi Ve Değeriendirilmesi (ABIDE) Projesi 2016 yılında hayata geçirilmiştir. Yapılan başarı testleri sonuçlarına göre öğrencilerin matematik yeterlilik seviyeleri ortanın altında olan temel altı düzey olarak belirlenmiştir.

Öğrencilerimizin ulusal ve uluslararası sınavlardaki başarı düzeylerini etkileyen faktörler incelendiğinde çok çeşitli etmenler olduğı gör÷lmektedir. Bunlardan bazıları sosyo-ekonomik koşullar, okul kaynakları, öğrenmeye ayrılan zaman, öğretmenlerin öğretim tarzı ve öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özellikleri olarak gösterilmektedir (MEB, 2018, 2019).

Matematik alanında arzu edilen akademik başarı seviyesine ulaşmak adına eksiklerin ve sorunların tespit edilmesi, bu problemlerin kaynağına inilip çözüm için uygun stratejiler geliştirilmesinin gerekli olduğı düşün÷lmektedir. PISA 2012 verilerine dayalı yapılan çalışmalar sonucunda öğrencilerin matematik alanında, öğrenme sürecinde harcadıkları enerjinin kaynağında yer alan duyuşsal özelliklerin, öğrenmenin çıktılarının %25'ini açıklayabildiğı gör÷lmüştür (Panal, 2013). Daha derine inildiğinde, duyuşsal alanın boyutlarından biri olan motivasyon karşımıza çıkmaktadır. Belirli bir hedefe yönelik insanları harekete geçiren, eyleme devam etmelerini sağlayan içsel bir güç (Keller, 1987; Deci & Ryan, 1985; Pintrich & Schunk, 2002) olmasının yanı sıra öğrencilerin bilişsel özelliklerini açığa çıkarmada rol oynaması (Yaman & Dede, 2007) açısından motivasyonun, öğrencilerin matematik öğrenme süreci (Miller, 2005; Keller, 1983, 1987; Stipek, 1998) ve akademik

başarıları (Freedman, 1997; Brophy, 1987; Aydın, 2007) üzerinde etkili olduğu bilinmektedir.

İnsanlar bazen mutlu olmak ve eğlenmek dışında herhangi bir beklentiye girmeden, kendilerini iyi hissetmek ve eğlenmek için spor yapar, çalgı aleti çalar, yürüyüş yapar, oyun oynar ya da sosyal aktivitelere dâhil olur. Bu zamanlar insanların günlük yaşantılarında içsel motivasyonun daha sık görüldüğü zamanlardır ve çoğunlukla boş zaman etkinlikleri olarak düşünülür (Csikszentmihalyi & Graef, 2014; Csikszentmihalyi, Graef & Gianinno, 2014). Günümüz insanı ve günlük temponun yoğunluğu göz önüne alındığında insanların mutlu olmaları için bu bağlamda kısıtlı zamanları vardır. Hâlbuki her insan hayatının tüm alanında yaptığı işten mutluluk duyması ve tatmin olması arzu edilen bir durumdur. Eğer yukarıda bahsedilen zaman aralıklarının özellikleri ve koşulları belirlenirse ve bu, hayatın geri kalanlarında uygulanabilirse insanlar yapmak zorunda oldukları işleri gerçekleştirirken de mutlu olabilirler. Okul çağındaki çocuklar için de benzer bir durum söz konusudur. Birçok kademeden öğrenciler ile yapılan araştırmalarda öğrencilerin okul dışı aktivitelerde okul içi aktivitelerine kıyasla daha mutlu oldukları ve daha fazla eğlendikleri görülmüştür (Kleiber, Larson & Csikszentmihalyi, 1986; Özşahin, 2005; Aslan & Cansever, 2012). Hatta öğrencilerin önemli bir kısmı okulda geçirdikleri zamanı sıkıcı olarak tarif etmektedirler (Csikszentmihalyi, 2014b; Carli, Favre & Massimini, 1988). Bu durumun ülkemizde öğrencilerin ulusal ve uluslararası sınavlarda akademik başarısının arzu edilen seviyeye ulaşamamasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Csikszentmihalyi (1975) insanların eğlenceli vakit geçirdikleri, herhangi somut bir karşılık ya da çıktı beklemeaksizin yaptıkları etkinliklerin özelliklerini tespit etmek ve onları bunu yapmaya sevk eden nedenleri belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla, dünyanın dört bir yanından yüzlerce sporcu, müzisyen, ressam, dansçı vb. ile yaptığı görüşmeler sonrasında akış deneyimi kavramını kullanmış ve akış teorisini ortaya atmıştır. Akış deneyimi yaşayan insanların içsel motivasyona sahip, kendilerini yaptıkları işe kaptırmış, neyi, ne zaman ve nasıl yapacağını farkında olduğunu ve akış süreci içinde zamanın nasıl geçtiğini anlamadıklarını belirlemiştir. Akış deneyiminin bu özellikleri göz önüne alındığında öğrencilerin okulda geçirdikleri

vakti eğlenceli kılmak ve öğrenme sürecinde aktif bir özne haline getirmek öğrencilerin okula ve öğrenmeye yönelik algısının olumlu yönde değişmesini ve devamlılığı sağladığı çıkarımını yapmıştır (Csikszentmihalyi, 2014a). Bu sebeple, öğrenme sürecinin önemli bir bileşeni olan öğretmenlerin öğretim sürecini ve planını öğrencilerin akış deneyimi yaşayabilecekleri şekilde tasarlaması gerekir.

Öğretmenlerin öğrenci motivasyonunda kritik bir rol üstlendiği yapılan çeşitli çalışmalar sonucunda bilinmektedir (Cothran & Ennis, 2000; Csikszentmihalyi, 2014a). Öğretmenlerin alan bilgisi, kendi kişisel ilgi alanları, öğrenci ile kurduğu ilişki, coşku durumları, dikkat çekme yetenekleri, merak uyandırma seviyeleri, vb. öğrencilerinin öğrenme sürecindeki motivasyon düzeylerine ve çeşitliliğine etki etmektedir (Sürücü & Ünal, 2018; Aktan, 2012).

Öğretmenlerin yukarıda bahsi geçen yetenek ve tutumları ile öğrencilerin motivasyonunu olumlu yönde etkileyebilmelerinin kendi öğrenme süreçlerindeki deneyimlerle ilintili olduğu düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının bilmeye, başarmaya dair içel ve dışsal motivasyonlarının araştırıldığı bir çalışmanın bulgularında, ilerleyen kademelerde öğretmen adaylarının motivasyonunda azalma olduğu tespit edilmiştir (Gömleksiz & Serhatlıoğlu, 2013). Benzer sonuçlar Eymur ve Geban (2011) tarafından yapılan araştırmada da görülmüştür. Öğretmen adaylarının göreve başlamadan önceki süreçte motivasyondaki azalmanın nedenlerinin belirlenmesi hem öğretmen yetiştirme sürecine hem de öğretmenlerin meslek hayatlarındaki motivasyon etkinliklerinde etkili olacağı tahmin edilmektedir.

Özetle, öğrencilerin matematik alanında istenilen akademik başarıya yaklaşmasını kolaylaştırmak için öğrencilerin akış deneyimi yaşamalarını sağlamak gerekmektedir. Bu sürecin bir bileşeni olarak öğretmenlerin öğrencileri bu yönde desteklemeleri bir ihtiyaç halini almaktadır. Bunun gerçekleşmesi için de kendilerinin öğretme sürecinde yaptıkları işten zevk almaları gerekir (Csikszentmihalyi, 1990). Eğer bu günün matematik öğretmen adaylarının alan derslerindeki akış deneyimi yaşama durumlarını tespit edilebilirse gelecekte öğrencilerin de bu yaşantıya sahip olma durumları hakkında fikir edinilebilir.

Dolayısıyla öğretmen adaylarının lisans eğitimi süresince akış yaşantılarının tespit edilmesi gerekir.

Matematik öğretmen adaylarının üniversiteye geldiklerinde ilkokul, ortaokul ve lise eğitimlerinde bir şekilde matematik dersi kapsamında çeşitli düzeylerde motivasyon deneyimi yaşamıştır. Bu deneyimler sıkılma, gerilme, ilgisizlik, mutluluk ya da rahatlık gibi geniş bir yelpazede olabilir. Bu durumun öğrenme ortamı, öğretmen faktörü, öğrenmeye ayrılan zaman, demografik özellikler gibi sebepleri olabilir. Burada altı çizilecek olan nokta, öğretmen adaylarının geçmişte matematiğe dair iyi yaşantılara sahip ise lisans eğitimi sürecinde de bu yaşantının devam etmesini sağlamaktır. Öte yandan, olumsuz deneyimlere sahipse bu alana dair bu durumu tersine çevirerek matematikle ilişkisini olumlu yöne yönlendirmektir. Bu kapsamda, bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının kendi lisans eğitimlerindeki akış yaşama durumlarını incelemek amaçlanmaktadır.

1.1 Literatür Özeti

Bu bölümde öz belirlenim, atıf ve akış teorisi ile ilgili yapılan araştırmalar yer alır.

1.1.1 Öz Belirlenim Teorisi Çerçevesinde Yapılan Çalışmalar

İnsanların yetenekli ve ilgili oldukları veya üretken oldukları etkinlikler boyunca yaptıkları işten zevk aldıkları, başka bir deyişle içsel olarak güdülendikleri, eylemi gelecekte de devam ettirme eğiliminde oldukları çeşitli araştırmalarda ortaya konmuştur (Csikszentmihalyi, 1993; Csikszentmihalyi & Schneider, 2000). Bunun yanında dışsal motivasyonun varlığı içsel motivasyonu olumsuz yönde etkilediğinin görüldüğü çeşitli çalışmalar vardır (Gagné, 2003; Csikszentmihalyi, 2014a). Deci (1971) bir eylemi gerçekleştirirken içsel motivasyona sahip kişilere ödül verilmeye başlandığı takdirde içsel motivasyonun düşeceği hipoteziyle deneysel bir çalışma yürütmüştür. Deneyin yapıldığı salonda her öğrenci için puzzle ve çeşitli dergiler yer almıştır. Üç seanstan oluşan araştırmanın ilk seansında tüm öğrencilere birer yapboz vererek bunların çözülmesi istenmiştir. İkinci seansta ise deney grubuna yapbozu 13 dakika içinde çözdükleri takdirde 1 dolar verileceği duyurulmuş kontrol

grubuna ise böyle bir duyuru yapılmamıştır. Son olarak üçüncü oturumda da puzzle çözüleceği ve herhangi bir para ödenmeyeceği duyurulmuştur. Motivasyon değerlendirilmesi için de her seans ortasında araştırmacı 8 dakikalığına odadan ayrılmıştır ve bu süre içerisinde öğrencilerin ne ile ilgilendiği gözlemlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre 2. oturumda öğrencilerin serbest seçim yapabildiği zaman içerisinde diğer seanslardan daha fazla puzzle ile ilgilendikleri, fakat 3. oturumda ödülün geri çekilmesi ile dramatik bir düşüş yaşandığı ve ilk seansın gerisine çekildiği görülmüştür. Sonuç olarak, içsel motivasyona sahip kişilere ödül verilmeye başlandığı takdirde motivasyonun düşeceği ve eylemin sürekliliğinin azalacağı ortaya konmuştur.

Motivasyonla ilgili ilköğretim seviyesinde 63 öğrenci ile çocukların herhangi dışsal bir müdahale olduğu ve olmadığı durumlarda yaptıkları seçimlerin farklılığını ve bir eylemin sonunda ödülün olup olmaması durumunda çocukların o işi yapmaya devam edip etmediğini tespit etmek amacıyla yapılan deneysel bir araştırmada, öğrencilere verilen çeşitli oyunlardan birini seçip oynamaları istenmiştir. Sonuçlara göre; öğrenciler herhangi bir yetişkin müdahalesi olmadan kendi seçtikleri oyunu daha uzun süre oynadıkları görülmüştür. Bunun yanında, deney bitiminde ödül beklentisi olan öğrencilerin ödülü aldıktan sonra oyunu bıraktıkları ve ödülün söz konusu edilmediği çocukların deney bitse de oyunu bırakmadıkları tespit edilmiştir (Swann & Pitmann, 1977). Bu sonuçlardan yola çıkarak, öğrencilerin dışsal olarak motive olduklarında sonuca odaklandıkları, dolayısıyla ödüle ulaştıklarında eylemi sonlandırma eğiliminde oldukları söylenebilir. Bunun yanı sıra, içsel olarak güdülenen öğrencilerin yaptıkları eylemde başarıya ulaştıktan sonra da bunu sürdürdükleri görülmüştür. Konu ile ilgili üniversite birinci sınıfa devam eden öğrencilerle yapılan bir başka araştırmanın bulgularına göre akademik faaliyetlere yönelik içsel motivasyonu yüksek öğrencilerin yılsonunda derslerinde daha başarılı oldukları ve derslere devam ettikleri görülmüştür. İçsel motivasyonu düşük öğrencilerin ise genel olarak düşük notlarla dersleri geçtiği veya dersleri bıraktıkları tespit edilmiştir (Vallerand & Blssonnette, 1992). Yapılan bu araştırmalar göz önüne alındığında içsel motivasyonun öğrencilerin akademik başarılarını artırmada oldukça önemli olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin matematik dersi özelinde içsel ve dışsal motivasyonun ve bu ikisinin ilişkisinin incelendiği bir araştırmada veriler ilköğretim 7. Sınıfa devam eden 32 öğrenciye verilen motivasyon ölçeği ile elde edilmiştir. Dört hafta süren çalışma sırasında öğrencilere çeşitli zamanlarda dışsal motivasyonlarını etkileyecek ödül, ceza, yüksek not verme gibi uygulamalar yapılmıştır. Yapılan ön-test ve son-testler sonucunda ödül ve ceza gibi uygulamaların öğrencilerin dışsal motivasyonlarının arttığı görülmüştür. Ayrıca, her durumda içsel motivasyonun dışsal motivasyondan daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Fakat dışsal motivasyonun artması ile içsel motivasyonda herhangi bir artış ya da azalış tespit edilmemiştir (Dede & Aygün, 2004).

İnsanlar içsel olarak güdülendiklerinde kendilerini daha yetkin hissederek (Deci & Ryan, 1985) ve bu yetkinlik hissi tatmin duygusunu geliştirerek eylemin kendisini yapıyor olmak kişi için ödül olur (Goudas, Minardou & Kotis, 2000). İçsel motivasyonu tetikleyen unsurlardan biri de hedefin zorluğudur. Alanyazında kimi çalışmalar ulaşması zor hedeflerin içsel motivasyona zarar verdiğini gösterirken, kimi araştırmalar da başarıya ulaşılsın yahut ulaşılmasın zor hedeflerin motivasyonu artırdığını ileri sürer (Goudas, Minardou & Kotis, 2000). O nedenle, Goudas, Minasdou ve Kotis (2000) tarafından yapılan araştırmada geribildirim içsel motivasyona etkileri incelenmiştir. Yunanistan'da bir üniversitede Beden Eğitimi bölümü öğrencilerinden oluşan 40 öğrenci ile deneysel çalışma yapılmıştır. İki gruba ayrılan katılımcıların bir kısmına verilen görev sonrasında 'Hedefi başardın.' denilirken, diğerlerine 'Hedefi gerçekleştiremedin.' denilir. Ayrıca Ryan (1982) tarafından hazırlanan İçsel Motivasyon Envanteri ile veri toplanır. Araştırmanın sonuçlarına göre olumlu geribildirim alan öğrencilerin algıladıkları yetkinlik derecesi artarken; haz alma ve içsel motivasyonlarının istatistiksel olarak artmadığı görülmüştür. Dolayısıyla, olumlu geribildirim yoluyla yetkinlik algısını pekiştirmek içsel motivasyon için gerekli değildir.

İlkokul öğretmen adaylarının kimya öğreniminde içsel motivasyonlarını belirlemek ve içsel motivasyon düzeyleri ile akademik başarıları arasında korelasyon olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan bir araştırma yapılmıştır. Birinci sınıfa devam eden 140 ilkokul öğretmen adayına dönem sonunda uygulanan fen dersine

yönelik içsel motivasyon ölçeği ile toplanan verilere göre; lisans eğitiminin ilk yılında geleceğin sınıf öğretmenleri içsel olarak güdülenmiş oldukları sonucuna varılmıştır. Ayrıca içsel motivasyon ile dönem sonu final sınavında akademik başarı yönünden bir korelasyon gözlenmemiş olsa da dönem içinde yapılan bilgi testleri göz önüne alınarak bilgi düzeyinde artış olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin moral bozukluğu, tükenmişlik hissi okul ortamını bozan ciddi bir problem olarak görülmektedir (Maslach, Schaufeli & Leiter, 2001). Birçok çıktısının içinde öğrencilerin motivasyonlarını da etkilemektedir. Öğrencilerin motivasyonu ve öğretmenlerin moral bozukluğunu öz belirlenim teorisi çerçevesinde incelemek amacıyla bir eğitim-öğretim dönemi boyunca 1302 lise öğrencisi ve onların 33 beden eğitimi öğretmenleri ile beden eğitimi dersi kapsamında bir çalışma yürütülmüştür. Güz dönemi başında ve sonunda yapılan iki ölçek çalışması sonucunda elde edilen verilere göre öğretmenlerin duygusal tükenmişlikleri ile öğrencilerin algıladıkları öğretmenlerin özerklik desteği arasında olumsuz yönde bir ilişki vardır. Ayrıca öğretmenlerin benlik yitimi ve öğrencilerin özerklik düzeyinde motivasyon gelişimleri arasında da olumsuz yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerin moral bozukluğu öğrencilerin güdülenme düzeyinde nitel olarak etki eden çevresel faktörlerden biridir (Shen, McCaughtry, Martin, Garn, Kulik & Fahlman, 2015).

Yukarıda bahsedilen araştırmalar ile içsel motivasyonun öğrenme ve öğretme süreçlerinde önemli bir yeri olduğu görülmektedir.

1.1.2 Atıf Teorisi Çerçevesinde Yapılan Araştırmalar

Bu bölümde çalışmanın amacına uygun olarak öncelikle atıf teorisi ile ilgili yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

İnsanların başarı ve başarısızlıklarının nedenlerini nelere bağladığı, gelecekte yapacakları işlerde/görevlerde alacakları pozisyonu, davranışlarını ve beklentilerini etkilemektedir (Graham & Williams, 2009). Bu perspektifle eğitime bakıldığında, öğrencilerin kendilerini ve çevrelerini algılayış biçimleri ve

nedensellik odakları akademik hayatları ile ilgili bilgiler verdiği görülmektedir (Weiner, 1992).

Baştürk (2016) tarafından Lise Matematik Öğretmenliği bölümünde okuyan 28 öğrenci ile matematik alanındaki başarı ve başarısızlıklarının nedenlerini tespit etmek amacıyla nitel bir çalışma yürütülmüştür. Veriler açık uçlu sorulardan oluşan anket yardımı ile toplanmış olup, bulgular; bireysel nedenler, öğretmen faktörü, matematiğin doğası ve fiziki koşullar olmak üzere dört kategoride kümelenmiştir. Öğretmen adaylarının çoğunluğu başarı ve başarısızlıklarını ilk iki nedene bağlamaktadır. Bireysel nedenler arasında matematik becerisi, matematik sevgisi, geçmiş deneyimleri göze çarparken; öğretmen faktöründe matematiği sevdirmeye ve öğretim metotlarını kullanma gibi nedenler yer almaktadır. Matematiğin doğasının alt nedenleri olarak da soyut yapısı, karmaşıklık düzeyi ve birikimli ilerlemesi öğretmen adayları tarafından performanslarını etkileyen sebepler arasında gösterilmiştir. Son olarak, sosyoekonomik yapı ve sosyal çevrenin olumsuz tutumu gibi nedenler fiziki nedenler olarak belirlenmiştir.

Yapılan araştırmalar akademik başarı ile öğrencilerin atıf tarzları arasında ilişki olduğunu göstermiştir (Houston, 2016; Gibb, Zhu, Alloy, & Abramson, 2002). Akademik etkinliklerin sonucunun nedenlerine atıf biçimleri, öğrencilerin başarı ve başarısızlığa verdikleri tepkileri etkilemektedir. Konuyla ilgili olarak cebire giriş dersindeki başarı durumu ile öğrencilerin atıf yapma tarzları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla 410 üniversite öğrencisi ile bir çalışma yürütülmüştür. Araştırma kapsamında öğrencilerden cebire giriş dersindeki performansları ve bunun nedenleri hakkındaki düşüncelere yer verdikleri öz değerlendirme raporları ve Nedensel Boyutlar Ölçeği (Causal Dimensions Scale) ile toplanan verilerin çıktılarına göre başarı gösteren ve göstermeyen öğrenciler akademik başarı durumlarını kendi matematiksel becerilerine ve harcadıkları çaba düzeyine bağlamıştır. Ayrıca, başarı gösteremeyen öğrenciler dersin zorluğuna da atıfta bulunmuşlardır (Cortés-Suárez, & Sandiford, 2008).

1.1.3 Akış Teorisi İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Çeşitli yaş gruplarının günlük hayatlarındaki yaşantılarını inceleyen çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ergenlerin (16-18 yaş grubu) günlük yaşantılarını deneyim örnekleme metodu ile incelendiği bir araştırmada, 35 gönüllü öğrenci sinyal geldiğinde yaptıkları etkinliklerin zorluk derecesini ve öznel duygulanımlarını 7'li Likert tipi ölçekle derecelendirmiştir. Öznel duygulanımlar haz, ilgi, mutluluk ve rahatlık olmak üzere dört faktör olarak belirlenmiştir. Araştırmanın çarpıcı sonuçları şu şekildedir:

- Haz ve mutluluk belirtileri akış kanalından ziyade kontrol kanalında yer almaktadır. Başka bir deyişle, öğrenciler yeteneklerine göre orta seviyede zorlukla karşılaştıklarında, yüksek seviyeye göre daha fazla mutlu olmuş ve haz almışlardır.
- Kontrol kanalında akışa göre *anlık* olarak daha iyi hissetmişlerdir. Diğer taraftan, akış kanalında olan öğrenciler psikolojik olarak uzun vadede daha iyi oldukları tespit edilmiştir.
- Akış kanalında öğrenciler zihinsel olarak yaptıkları işle bütünleşmişlerdir.
- Katılımcıların %45'i sıkılma kanalındadır (Clarke & Haworth, 1994).

Schüler (2007) tarafından bu noktalarla ilgili İsviçre'de üniversite birinci sınıf öğrencileriyle bir çalışma yapılmıştır. Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada, amaç konunun zorluk derecesi ile öğrencilerin becerileri arasındaki denge ile akış deneyimini nasıl öngöründüğünü incelemek ve ders içerisinde akış deneyimi ile etkileri arasındaki ilişkiyi analiz etmektir. Veriler, 57 öğrenciye Akış Kısa Ölçeği (Rheinberg, Vollmeyer & Engeser, 2003) ve Olumlu ve Olumsuz Etki Ölçeği (Watson, Clark, & Tellegen, 1988) verilerek toplanmıştır. Birinci aşamanın çıktılarına göre başarı umudu olan öğrencilerin akış deneyimi yaşadıkları, kaybetme korkusu olan öğrencilerin ise bu deneyimi yaşamadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, zorluk-beceri dengesi ve akış deneyimi arasında önemli bir ilişki tespit edilmemiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında ise amaç dönem başındaki akış deneyimi ile dönem sonu notu tahmin edilebilirliğini test etmektir. Veriler birinci aşamada kullanılan ölçeklerden ve yılsonu notlarından elde edilmiştir. Sonuçlara göre, akış deneyimi ile öğrencilerin sınav performansları tahmin

edilebileceği saptanmıştır. Özetle, öğrenciler ancak başarı umudu ile hareket ettiklerinde akış yaşamaktadırlar ve akış yaşama durumu üzerinden; sınav kaygısı, bilişsel kapasite gibi diğer yordayıcı etkenlerin yanında, akademik başarı tahmin edilebilmektedir.

Yapılan çalışmalarda akış deneyiminin özelliklerinin ve koşullarının evrensel olduğu ortaya konmuştur (Csikszentmihalyi, 1990). Bu çalışmalardan biri Japonya’da 3 yıl boyunca toplam 102 üniversite öğrencisi ile deneyim örnekleme metodu kullanılarak yapılmıştır. Araştırma, akış teorisine dair yapılan çalışmaların genellikle Batılı ülkelerde yapıldığı göz önüne alınarak, bu teorinin Japon kültüründe günlük yaşantı kapsamında çalışıp çalışmayacağını tespit etmeyi amaçlamıştır. Diğer amaç ise, eğer teori çalışıyorsa, Japon öğrenciler arasında ototelik kişilik ile ototelik olmayan kişilik arasındaki farklılıkları tespit edip derinlemesine bir kategorizasyona gitmektir. Verilerin analizi sonucunda akış teorisinin Japon öğrenciler için de geçerli olduğu görülmüştür ki bu teorinin evrenselliğini desteklemektedir. Akış deneyimi yaşayan katılımcıların konsantrasyon, haz, mutluluk, aktivasyon, tatmin olma, kontrol hissi gibi başlıkları daha yüksek oranda yaşadıkları belirlenmiştir. Diğer bir çıktı ise öz amaçlı katılımcıların diğerlerine kıyasla daha olumlu yaşantıları olduğu, yaptıkları etkinliklerde daha kontrol hissi yaşadıkları ve daha fazla odaklanmış oldukları görülmüştür (Asakawa, 2004).

Etkili bir öğrenme ortamı yaratmak ve öğrencilerin içsel motivasyon geliştirmeleri bakımından öğretmenlerin akış deneyiminden beslenmeleri önemlidir (Csikszentmihalyi, 1996). Akış deneyimi yaşayan yabancı dil öğretmenlerinin bu yaşantıyı nasıl tarif ettiklerini ve öğretmen eğitimi ile ilişkisini anlamak amacıyla ülkemizde bir özel üniversitede 10 öğretmen ile yapılan bire bir görüşmeler sonucunda elde edilen bulgular ile öğretmenlerin akış deneyimlerinin özellikleri tespit edilmiştir. Buna göre, öğretmenler ilgi duydukları bir işle uğraşırken akış yaşadıklarını, sevmedikleri bir şeyle ilgilenirken kendilerini zorlanmış hissettikleri belirlenmiştir. Ayrıca, akış, planlı veya tahmin edilebilir bir anda değil, kendiliğinden gelişmekte ve öğretmen-öğrenci ilişkisinin etkili kurulduğu

zamanlarda açığa çıktığı görülmüştür. Bunların yanı sıra, akış deneyimi öğrenmenin gerçekleştiği anda yaşanmaktadır (Tardy & Snyder, 2004).

Ulusal alanyazında da İngilizce öğretmenlerinin akış deneyimleri ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan biri İngilizce öğretmenlerinin çeşitli değişkenler üzerinden işe kendini kaptırma, zevk alma ve içsel motivasyonlarına odaklanmıştır. Araştırmanın örneklemini 30 üniversiteden 283 öğretmen oluşturmaktadır. Çevrimiçi anket kullanılarak elde edilen bulgulara göre İngilizce öğretmenlerinin dil derslerinde akış yaşadıkları, kendilerini yaptıkları işe kaptırdıkları, bu süreç içerisinde eğlendikleri ve içsel olarak güdülendikleri saptanmıştır (Belce, 2019).

Akış teorisi çerçevesinde ülkemizde çok sayıda olmasa da çeşitli alanlarda araştırmalar yapılmıştır. Gaziantep Üniversitesi İşletme Bölümü öğrencilerinin akış deneyimlerini incelemek amacıyla rastgele örneklem yöntemi kullanılarak 207 öğrenci ile nicel bir araştırma yürütülmüştür. Araştırmanın çıktılarına göre; cinsiyetler arası akış yaşama durumlarında ve birinci ve ikinci öğretim arasında akış deneyimlerinde istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır. Ancak 1. Sınıf öğrencilerin, 2. Sınıfa devam eden öğrencilere göre akış yaşama sıklığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Büyükoğlu & Büyükoğlu, 2017). Başka bir ifadeyle, ileri kademelerde akış yaşama sıklığı azalmaktadır.

Üniversite öğrencilerinin günlük yaşamda akış deneyimlerini incelemek üzere yapılan bir yüksek lisans tezinde cinsiyet farklılığına göre ve okunan bölüm ile akışın alt boyutlarında bir farklılaşma olup olmadığı araştırılmıştır. İstanbul'da bir özel üniversitede 35 öğrenci ile Deneyim Örneklem Metodu yardımıyla verilerin elde edildiği betimsel çalışmada öğrencilerin en sık ders çalışırken akış yaşadığı ve bunu kendi istekleri doğrultusunda gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir. Ayrıca, Büyükoğlu ve Büyükoğlu (2017) tarafından yürütülen çalışmanın aksine kadınların erkeklere göre daha sık akış yaşadığı; bölümler arası akış yaşama sıklığına bakıldığında ise en sık akış yaşanan bölümün Türk Dili ve Edebiyatı olduğu, Matematik bölümünün beşinci sırada olduğu belirlenmiştir (Ermiş, 2013).

1.2 Tezin Amacı

Çalışmanın amacı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü 3. sınıfa devam eden matematik öğretmen adaylarının alan derslerinden cebire giriş, analiz ve analitik geometri derslerindeki akış yaşama durumlarını tespit etmek ve liseden üniversiteye uzanan süreçte akış deneyimlerinde bir değişiklik olup olmadığını, olduysa ne yönde olduğunu belirlemek ve bu duruma etki eden faktörleri saptamaktır.

Bu çalışmanın çıkış noktası; “Eğer öğretmenler, kendi öğrencilik hayatlarında akış deneyimi yaşarlarsa, ileride öğrencilerine de akış yaşamalarını sağlayacak bir öğrenme ortamı kurmaları daha olasıdır.” düşüncesidir. Gelecekteki öğrencilerin ilkokul seviyesinden itibaren akış yaşamalarını sağlayabilmek adına öğretmenlerin kendi öğrenme süreçlerinde bu deneyimi yaşamaları bir ihtiyaç olarak görülmektedir. Bu bakımdan, üniversite seviyesinde akış yaşayanların neden yaşadığı, yaşamayanların neden yaşamadığını tespit etmek eğitim fakültelerinde verilen eğitimin varsa eksik noktalarını tamamlamak, güçlü olan tarafları desteklemek adına önemlidir. Bu sebeple, matematik öğretmen adaylarının akış yaşama durumlarını etkileyen faktörlerin neler olduğunu saptamak, araştırmanın amaçlarındandır. İlgili alanyazın incelendiğinde matematik öğretmen adaylarının akış durumlarının ve bunu etkileyen faktörlerin tespit edildiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, bu boşluğu doldurmayı amaçladığından, gerekli görülmüştür.

Matematik öğretmen adayları, üniversiteye ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde aldıkları Matematik ve Geometri derslerindeki olumlu, olumsuz çeşitli deneyimlere sahip olarak gelirler. Geleceğin matematik öğretmenlerinin üniversitede aldıkları eğitim ile eğer daha öncesinden olumlu yaşantılara sahiplerse bunu devam ettirmek, olumsuz yaşantılardan doğan olumsuz tepkileri olumlu yöne çevirmek, eğitim fakültelerinin görevlerinden biridir (Baştürk, 2009). Matematik öğretmen adaylarının alan derslerindeki deneyimlerinin akış teorisi perspektifiyle değerlendirmesi bu bakımdan işlevsel görülmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalar, öğretmen motivasyonunun öğretim sürecinde önemli olduğunu (Anderson &

Iwanicki, 1984; Keller, 1983,1987; Kim & Keller, 2010), öğrencilerin duygu ve motivasyonunu etkilediğini göstermiştir (Liljedahl, 2016; Han & Yin, 2016). Bu sebeple öğrencilerin akademik motivasyonlarına dair çalışmalar güncelliğini korumaktadır.

Bu araştırma, uzun süreli olup, karma araştırma yönteminin takip edildiği bir çalışmadır. Nicel bölümde matematik öğretmen adaylarının üniversitedeki alan derslerindeki akış durumlarının incelenmiştir. Nitel bölümde ise geçmiş akış deneyimleri ile birlikte bugünkü deneyimleri; bunlar arasındaki sürekliliği/süreksizliği, katılımcıların kendilerinin kurduğu nedensellikleri ile birlikte, irdelenmiştir. O nedenle, bu çalışma geçmiş ve şimdiki akış deneyimlerini bütünlüklü bir bakış açısı ile ele alması bakımından özgündür.

1.3 Hipotez

Karma araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, nicel kısmın hipotezi; İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü 3. sınıf öğrencilerinin Cebire Giriş, Analiz ve Analitik Geometri derslerinde akış yaşamamaktadır. Nicel ve nitel bölümlerin araştırma sorusu aşağıda yer almaktadır.

- 1) İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü 3. sınıfa devam eden matematik öğretmen adaylarının alan derslerinden cebire giriş, analiz ve analitik geometri derslerinde akış yaşama durumları nedir?
- 2) İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü 3. Sınıfa devam eden matematik öğretmen adaylarının lisede matematik ve geometri derslerinde akış yaşama durumlarında lisans eğitimlerinde değişiklik oldu mu? Neden?

2

Motivasyon

İnsan davranışları ve nedenleri, insanlık tarihi boyunca Platon, Aristoteles, Descartes, Hobbes, Freud ve Skinner gibi birçok filozof ve bilim insanı tarafından tartışılan bir konu olmuş, bir davranışın nasıl gerçekleştiği, nasıl güçlendiği ve nasıl devam ettirildiği üzerine çeşitli düşünceler öne sürmüşlerdir (Tohidi & Jabbari, 2012). Böylelikle, zaman içerisinde insanı harekete geçiren güç olarak motivasyon kavramı ortaya çıkmıştır (Csikszentmihalyi, 1975; Ryan & Deci, 2000; Pintrich & Schunk, 2002; Broussard & Garrison, 2004). Öncelikle, motivasyon kelimesi Latince 'harekete geçmek' anlamına gelen *movere* kelimesinden türemiştir. Ryan ve Deci (2000, s.54) tarafından yapılan motivasyon tanımı "bir şeyi yapmak için harekete geçmek" tir. Pintrich ve Schunk (2002, s.5)'e göre ise motivasyon "hedef odaklı eylemlerin teşvik edildiği ve sürdürüldüğü bir süreç"tir. Bir başka motivasyon tanımı ise, insanı belli bir yönde harekete geçiren hedef, arzu veya fikirdir (Csikszentmihalyi & Nakamura, 2014). Ortaklaşmış bir tanım olmasa da motivasyonun bazı özellikleri birçok bilim insanı tarafından kabul görmüştür. Bu özellikler; motivasyonun doğrudan gözlenebilir olmaması (Pintrich & Schunk, 2002), hedef odaklı olması (Lawler, 1994), başarıya ulaşmak, başka bir deyişle belli bir hedefi gerçekleştirmek ve eylemin devamlılığını sağlamak için anahtar rolünün olmasıdır (Petri & Govern, 2004; Denhardt, Denhardt & Aristigueta, 2008).

İnsanların bireysel ve toplumsal ihtiyaçlarını öğrenme yoluyla karşılamaları ve geliştirmeleri adına eğitim ve öğretimin oldukça önemli yerleri vardır. Bu süreçte esas hedef bireyin bilgi edinmesi ve becerilerini keşfederek geliştirmesini sağlayacak şekilde süreci planlamak ve öğrencinin öğrenmeyi öğrenmesine olanak sağlamaktır. Birey öğrenmeyi öğrendiğinde etkili zaman ve bilgi yönetimi kurabilecek, bilginin peşine düşecek ve bu yönde ısrarcı olacaktır. Ayrıca kişinin sahip oldukları imkânları en etkili şekilde kullanarak öğrenme sürecinin farkında olmasını ve başarıya ulaşmak için karşılaşılabilecek sorunlara karşı çözümler geliştirerek problem çözme becerisini geliştirecektir (MEB, 2019).

Ne var ki, ğretim sürecinin öğrencilere yk gelmesi, okulda geçirilen zamanı gereksiz görmeleri ve öğrenme sürecinde geniş ğrenci kitleleri arasında lme değerlendirme araçları amaç olarak algılamaları eğitim alanında sık rastlanan sorunlardan biridir. Pek çok öğrencinin okula salt zorunlu olduğu için geldiği, başka seçenekleri olsa okulu tercih etmeyecekleri ve öğrenmekten zevk almadıkları dşnlmektedir. ğrenme acı verici bir sorumluluk olarak algılanmaktadır. Okulda geçirdikleri zaman boyunca oldukça nadiren içsel olarak motive dirler (Csikszentmihalyi, Larson & Prescott, 1977; Csikszentmihalyi & Graef, 1980). Ayrıca, çoğu ğrenci okulu doğası gereği hoşlanılmayacak bir mekn olarak algılar (Csikszentmihalyi, 2014c). Yapılan araştırmalara göre okul dışı aktivitelerde, ders içi etkinliklerin aksine, mutlu oldukları, eğlenceli zaman geçirdikleri belirlenmiş ve öz güvenlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Csikszentmihalyi & Whalen, 1993).

Öğrencilerin ğrenmeye ve okula yönelik motivasyonlarının gelişmemesine neden olan sebeplerin biri okulda geçirilen zamanın ve öğrenmenin kendilerine şimdi değil ama gelecekte kesinlikle yarayacağı anlatılması gösterilebilir. Neredeyse her ders için ‘Bu ders neden gerekli?’ sorusu olan öğrencilerden sabredip ileride bunun mkfatını iyi bir meslek sahibi olarak belli bir statü ve maddi kazanç elde ettiğinde alacağı nasihat edilir. Fakat bunun, sürdürülebilir bir hedef olmadığı görülmektedir. Hayatın her anını o an için anlamlı kılmak gerekir. Birey, eğer yeteri zorlukta bir hedef belirler ve tüm enerjisini vererek o hedefi gerçekleştirirse, eylem ve duygular bir harmoni oluşturur ve her etkinlik ‘o anda’ anlamlı olur. Böyle bir yolla, öğrenme sürecine anlam kazandırılabilir (Csikszentmihalyi, 1999).

İnsanların bir eylemi neden gerçekleştirdiğine ve sürdürdüğüne, onları harekete geçiren şeyin ne olduğuna, başka bir deyişle motivasyona dair çeşitli teoriler ortaya atılmıştır (Eccles & Wigfield, 2002). Bir eylemin başarı ya da başarısızlıkla sonlanmasında kontrolün kimde olduğuna işaret eden kontrol teorisi (Crandall, Katkovsky & Crandall, 1965); bireyin bir eylemi gerçekleştirmedeki öz yeterlilik algısına odaklanan öz yeterlilik teorisi (Bandura, 1997); başarıya ulaşmada ilgi kavramını irdeleyen ilgi teorisi (Schiefele, 1999) bunlardan bazılarıdır. Beklenti ve değer yapılarına odaklı teoriler ise bir eyleme ve sonuçlarına nedensellik yüklemeyi

temel alan atıf teorisi (Weiner,1972) ve eylemi gerçekleştirmedeki beklenti ve eylemin değeri arasındaki ilişkiye odaklanan beklenti-değer teorisidir (Atkinson, 1964). Eylemin düzenlenmesindeki kişinin pozisyonuna ilişkin öz-belirlenim (self-determination) teorisi de alanyazında yerini almaktadır (Deci & Ryan, 1985). İnsanların hangi durumlarda kendilerini mutlu hissettiklerini odaklanan akış teorisi (Csikszentmihalyi, 1975) de motivasyon türlerinden biridir.

Çalışmanın matematik öğretmen adaylarının akış yaşama durumlarının nedenlerini ve bu durumları etkileyen faktörleri tespit etme amacına uygun olarak içsel motivasyon teorilerinden biri olan akış teorisinin doğasının derinlemesine anlaşılabilmesi için öz belirlenim teorisine ve atıf teorisine yer verilmiştir. Son olarak, bu çalışmanın kuramsal çerçevesini oluşturan akış teorisi kapsamlı bir biçimde ele alınmıştır.

2.1 Öz Belirleme Teorisi

Güdülenmeye dair en sık kullanılan ayırım ve bu çalışmanın temelini oluşturan akış teorisinin içinden çıktığı öz-belirlenim teorisi çerçevesinde dışsal ve içsel motivasyon ayırımıdır. Dışsal motivasyon, bir eylemi dışsal, kişiden ve süreçten ayrı sonuçlarından dolayı gerçekleştirme sürecidir (Ryan & Deci, 2000; Eccles & Wigfield, 2002). Bu sonuçlara iş yerinde terfi almak, sınavdan yüksek not almak, ödül almak, iyi bir üniversiteye gitmek, çevresi tarafından takdir edilmek için uğraşma ya da bu pozisyonların aksi durumlarından kaçınma örnek olarak gösterilebilir. Böyle bir güdülenme çoğunlukla maliyeti yüksek ve sürdürülebilirliği zayıftır. Çünkü kişi eylemlerini gerçekleştirirken süreç sonundaki ödüle odaklanır ve ödülün yokluğunda eylemi devam ettirmeme eğilimindedir. İçsel motivasyon ise bir eylemi gerçekleştirmenin kendisinin haz verdiği için yapılması sürecidir (Ryan & Deci, 2000). Birey öğrenmeyi veya çalışmayı tercih ettiğinde sorumluluk alır ve içsel olarak motive olur (Csikszentmihalyi, 2014b). Dışsal herhangi bir sonucun beklentisi olmaksızın; ödül, takdir, ceza ve baskı gibi; bireyin bir işi zevk aldığı, ilgi duyduğu ve onu yetenekleri ölçüsünde zorladığı için yapması o işi yapmada içsel motivasyona sahip olduğunu göstermektedir (Ryan & Deci, 2000; Moore, 2013).

Bunun eğitim sürecine yansımaya örnek olarak; içsel motivasyona sahip öğrenci ders çalışmak veya ödev yapmak gibi sorumluluklarını yapmaktan zevk aldığı için yaparken, dışsal motivasyonla hareket eden öğrenci sınıf geçmek, yüksek not almak, öğretmenden ve ailesinden takdir görmek ya da cezalandırılmamak gibi dışsal faktörler sebebiyle verilen görevi yerine getirir (Ryan & Deci, 2000; Froiland, & Worrell, 2016). Her iki motivasyon türünde salt öğrenme sürecinin çıktısı, akademik başarı gibi, benzer olabilir. Fakat öğrenme sürecinin devamlılığını sağlamak bakımından ilkinin çok daha verimli olduğu söylenebilir. Yapılan araştırmalar sonucunda içsel motivasyonun matematik öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır (Gottfried, 1985; Middleton, 1995; Schiefele & Csikszentmihalyi, 1995; Lemos & Veríssimo, 2014; Dede & Argün, 2004).

Davranışçı ekol, insan davranışlarını yalnızca çevresel faktörler ve uyarıcı-cevap sistemi üzerinden açıklamaya çalışır (McLeod, 2017). Fakat bireyin davranışları bu yapının çok ötesinde karmaşıktır. Örneğin; her öğrencinin sınavdan yüksek not alması davranışçılar tarafından öğrencinin sonuca odaklanmasıyla salt yüksek not almak için çalışması ile açıklar. Fakat durum her zaman bu kadar kolay anlaşılır olmayabilir. Öğrenci o dersten zevk aldığı ve ilgilendiği için vaktini onunla uğraşarak geçirebilir ve doğalında yüksek bir not alabilir. Bu noktada, karmaşık insan davranışlarını açıklamada içsel motivasyonu anlamak oldukça önemlidir. İçsel motivasyon, insanlar merak ettiğine, meraklarını gidermek adına atılacak adımların kendi sorumluluklarında olması ihtiyacı hissetmelerine ve otonomi ve öz belirlenim ile harekete geçmelerine işaret eder (Csikszentmihalyi & Nakamura, 2014).

İçsel motivasyon, deneyimin kendisiyle başlayıp biten, öncesinde ya da sonrasında herhangi bir dışsal uyarıcının olmadığı psikolojik bir durumdur. Bu durum deneyimin kendisini tecrübe ederek anlık ödüllendirici olduğu için değerlidir (Ryan & Deci, 2000; Csikszentmihalyi, 2014b).

Birçok araştırmacı içsel motivasyonun özellikleri ve koşullarına dair çalışmalar yapmış ve çeşitli fikirler ortaya konmuştur. Bunlardan bazıları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 2. 1 İçsel motivasyonun özellikleri

Csikszentmihalyi & Nakamura (1989)	Eccles, Wigfield & Schiefele, (1998)	Stipek (1998):
Etkinlikle bütünleşme (zihinsel ve fiziksel) Odaklanmış dikkat Açık ve anlaşılır hedeflerin olması Geribildirim Başarısızlıktan korkmama Zamanın akıp gitmesi Rahatsız hissi	Zorlayıcı görevler yapmaya yönelik özel bir eğilim İlgi ve merak ile tetiklenmiş öğrenme isteği Öğrenmenin kendisinin ödül olduğu etkinliklerde ustalaşmak	Doğalında etkinliğe başlama Zorlayıcı gelen etkinliği seçme Önceki bilgileri yeni bilgilerle entegre etme Araştırma yoluyla bilgilerini genişletme Etkinliği tamamlamada ısrarcı olma Öğrenirken dışsal faktörleri saf dışı bırakma Öğrenme sürecinde olumlu yaşantılar deneyimleme Kendiyle gurur duyma ve tatmin olma

İçsel motivasyonun öğrenme sürecine etkisine bakılırsa öğrenme, kilit değişkenlerinden birinin motivasyon olduğu karmaşık yapıda zihinsel bir süreçtir (Jurišević, Glažar, Pučko & Devetak, 2008). Yapılan araştırmalarda, motivasyonun öğrenme sürecine ve öğrenme düzeyine olumlu yönde etki ettiği ve içsel motivasyon geliştiren öğrencilerin bilgi ve başarı testlerinde daha yüksek not aldıkları görülmüştür (Schiefele & Rheinberg, 1997; Stipek, 1998; Boekaerts, 2001; Jurišević ve diğerleri, 2008). Ayrıca, içsel olarak güdülenmiş öğrencilerin diğerlerine göre daha düşük seviyede akademik başarı endişesi taşıdıkları ve dışsal faktörlerden daha az etkilenecek daha bağımsız hareket ettikleri belirlenmiştir (Gottfried, 1985). Öğrenenin dışsal faktörleri umursamaksızın bilgiye ulaşmaya yönelik doğal bir eğilim göstermesi olarak tanımlanan içsel motivasyon (Ryan & Deci, 2000) ile öğrenci etkinliğin kendisinden zevk aldığı için devam etmesi yönünde çaba içine girmesiyle (Oldfather & McLaughlin, 1993) ileri düzey düşünme becerisini geliştirir (Jurišević ve diğerleri, 2008).

Birçok çalışmada görüldüğü üzere yıllar içinde öğrencilerin önemli bir kısmında içsel motivasyonun azalması bir sorun olarak önümüzde durmaktadır (Anderman &

Maehr, 1994; Jurišević ve diğerleri, 2008; Dede & Aygün, 2004; Başbüyüköğlu & Başbüyüköğlu, 2017). Uluslararası sınavlarda matematik başarımızın ileri düzey matematiksel düşünme becerisinin tatmin edici düzeyde olmayışı göz önüne alındığında Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi (2015) kapsamında Milli Eğitim Bakanlığının matematik alanındaki hedeflerinden biri olan bu becerinin geliştirilmesinde içsel motivasyona gereken önemi vermek gerektiği düşünülmektedir.

2.2 Atıf Teorisi

Atıf teorisi, bilişsel bir motivasyon teorisi olup insanı bilinçli ve rasyonel kararlar veren canlılar olarak değerlendirir ve bu değerlendirmeye dayanır (Weiner, 1992). İnsanların kendilerini ve çevrelerini anlamayı hedefleyerek motive olduğunu varsayar (White, 1959). Olayların neden olduğuna, insanların bir işi neden yaptıklarına veya bir sonucun neden o şekilde olduğunu, başka şekilde olmadığını anlamaya çalışır (Kelley, 1987). Bu amacın, davranışın gerçekleşmesi için yeterli olduğunu ileri sürerken diğer hedefler, ihtiyaçlar ve güdülere (başarı motivasyonu, kaybetme korkusu gibi) değinmez. Teorinin odak noktası, insanların karşılaştıkları olayları ya da durumları nasıl algılayıp neye dayanarak açıkladıklarını anlamaktır (Pintrich & Schunk, 2002).

Atıf teorisi, atıfı etkileyen/önceleyen faktörler ve eylemin sonucunun nedenselliğine atıf olarak iki alt başlıkta değerlendirilir. Bir olgunun sonucuna neden olan etmenler hakkında fikir yürütürken çevreden edindiğimiz bilgiler ve bireyin kendisine dair fikirleri rol oynamaktadır. Bunlar çevresel ve bireysel faktörler olarak değerlendirilir. Sınıf ortamı göz önüne alınırsa, şans, etkinliğin zorluğu vb. çevresel nedenler; yetenek, çaba vb. bireysel nedenler olarak atfedilebilir (Weiner, 1986).

Atıf teorisi öğrencinin başarı ya da başarısızlığının nedenselliği hakkında çıkarsama yapabilmek için çeşitli bilgi kaynaklarını kullandığını varsayar. Bu bilgi kaynaklarından biri çevredir. Birey davranışlarının sonuçlarına dair bilgileri doğrudan dış dünyasından edinebilir (Pintrich & Schunk, 2002). Örneğin; matematik yazılısından yüksek not almış bir öğrencinin bu sonucu sınavın kolay

oluşuna yükleyebilir. Düşük puan aldığı durumda öğretmenin az puan vermesine atıfta bulunabilir. Çalışmayıp yüksek not aldığına ise şansa yorabilir.

Kişinin davranışlarının sonuçlarını neye atfettiğini etkileyen çevresel faktörlerden biri de diğer insanların kişiye yaptığı dönütlerdir. Öğrenciler için bu genel olarak öğretmenin geri bildirimidir. Öğretmenin verdiği geri bildirimler öğrencinin kendi yeteneklerini ve kapasitesini algılamasını etkiler (Pintrich & Blumenfeld, 1985). Örnek olarak, öğretmenin matematik yazılısından düşük alan bir öğrenciye onun matematik için uygun olmadığını söylediği durumda öğrenci, ne kadar uğraşsa da bu derste başarılı olamayacağını düşünerek gerekli çabayı göstermek yerine bu durumu düşük matematik yeteneğine atfedebilir.

Bireyin atfetme sürecinde çevresel faktörlerin yanı sıra kişisel faktörler de etkilidir. İlk olarak, insanların çok küçük yaştan itibaren öğrendikleri ve kendilerine dair geliştirdikleri inanç ve düşüncelerden oluşan nedensel kurallar ve şemalar kişinin atfetme sürecindeki kişisel etkenler arasındadır. Bu kurallar arasında bir durumun/olayın nedeni sonuçlarından önce gelmesi bilgisi ve ard arda gelen durumların/olayların birbirini etkileyebileceği bilgisi gösterilebilir (Pintrich & Schunk, 2002). Örneğin; matematik sınavından düşük not alan bir öğrenci bu durumu üç hafta önce en yakın arkadaşıyla yaptığı tartışmaya atfetmez, fakat bir gün önce tartışmasını atfedebilir. Bunların yanında temsili nedenler sonuca atfedilebilir. Matematik öğretmeni ile iyi ilişkisi olmayan bir öğrenci matematik sınavında düşük not aldığına bu sonucu öğretmenin yeterli olmayışına, öğretme stratejilerinin yetersiz olduğuna atfedebilir. Ayrıca, atıf yanlılığı da bireyin atfetme sürecini etkileyen kişisel faktörler arasındadır. Atıf yanlılığı, atıf sürecinde bireylerin genelde yanlış atıflar yapmasına ya da çeşitli önyargılara sebebiyet veren çıkarımlar yapmasıdır. Diğer insanların davranışlarını kişinin algıladığı niyetlerine göre değerlendirme atıf yanlılığına örnek gösterilebilir (Weiner, 1972). Bir öğrenci matematik öğretmenin genel olarak mizacından hoşlanmıyorsa, yazılıdan düşük not aldığı ilan edildiğinde öğrenci bunun nedeni olarak ödevlerini yapmaması ya da düzenli ders çalışmamasını değil, öğretmenin kendisi olarak görebilir. Özetle, öğrencilerin başarı ya da başarısızlıklarının nedenlerini atfetme sürecinde çeşitli yollarla kişisel etmenler rol oynar.

Tablo 2. 2 Atıf teorisinin genel çerçevesi (Weiner, 1986)

Öncül koşullar	Algılanan nedenler (Atfedilenler)	Nedensel boyutlar	Psikolojik sonuçlar	Davranışsal sonuçlar
Çevresel faktörler Bireysel faktörler	Yetenek Çaba Şans Ödevin zorluğu Sağlık, vb.	Kararlılık Lokus Kontrol	Başarı beklentisi Öz-yeterlilik Duyuş	Seçim Devamlılık Çaba düzeyinde değişim Başarı

Atıf teorisi temelde başarıya odaklanır (Weiner, 1974). Kişinin başarısını atfetmesini etkileyen en önemli nedenler yetenek, çaba, etkinliğin zorluğu ve şanstır. Bu nedenler üç nedensel yapı altında toplanır. İlki, ortaya çıkan sonucun ne ölçüde içsel ve dışsal sebepten kaynaklandığına odaklanan kontrol odağı (lokus of control) boyutudur. Öğrenci matematik yazılısında en yüksek notu aldığı anda başarısını içsel sebeplere yani kendi yeteneklerine atfeder. Diğer yandan, en yüksek ikinci puanı aldığı anda dışsal sebeplere, yani birinci olan arkadaşının şansına, atfedebilir. İkinci olarak, nedenin zaman içerisinde değişip değişmeyeceğine odaklanan kararlılık (stability) boyutudur. Akademik olarak başarılı bir öğrencinin yazılıdan yüksek not aldığı anda bunu düzenli çalışmalarının karşılığı olarak istikrarına bağlarken, düşük not aldığı durumda bunun nedenini geçici sebeplere (hastalık gibi) bağlayabilir. Son olarak, ortaya çıkan durumun nedenlerini kişinin ne ölçüde kontrol ettiğine odaklanan kontrol boyutudur. Sınavdan düşük not alan öğrenci bunun nedeni olarak yeterli çaba göstermemesine bağlaması kontrol edilebilir bir nedendir. Fakat öğretmenin öğretme stratejilerini yetersiz görüyorsa ya da sınıf ortamının öğrenme için sağlıklı olmadığını düşünüyorsa bu onun kontrol alanına girmez (Weiner, 1986).

Bireyin başarı ve başarısızlıklarının nedenlerini atfetme süreci gelecekteki beklentilerini, başarı davranışlarını ve hedeflerini etkilediğinden öğrenme ve öğretme süreçlerinde motivasyon üzerinde etkilidir (Baştürk, 2016). Atıf teorisi ile bu çalışmanın kuramsal çerçevesi olan akış teorisi arasında bir ilişki kurulmak

istendiğinde atıf teorisinin ‘Neden?’ sorusuna cevap araması ile akış teorisinin ‘Nasıl?’ sorusuna cevap verdiğini ve bir eylemi bütünüyle tarif etmede bu iki teoriden faydalanmanın kullanışlı olduğu düşünülmektedir. Öznel bir deneyim olan akış deneyimi kişinin eylemi gerçekleştirirken kendini bütünüyle kaptırırken kontrolün bireyin kendisinde olduğu, egonun yitimiyle kişinin kendi yarattığı değer yargıları ile kendini değerlendirdiği, başarısını kendi çabasından kaynaklandığı düşüncesi ile mümkündür (Csikszentmihalyi, 1997). Dolayısıyla akış yaşayan kişinin başarısının veya başarısızlığının nedeni olarak atıf teorisinde yer alan kontrol odağının (locus of control) bireyin kendisinde olması, etkinliğin sürekliliğini sağlamak adına sonucunun kontrol edilebilir olması gerektiği düşünülmektedir.

2.3 Akış Teorisi

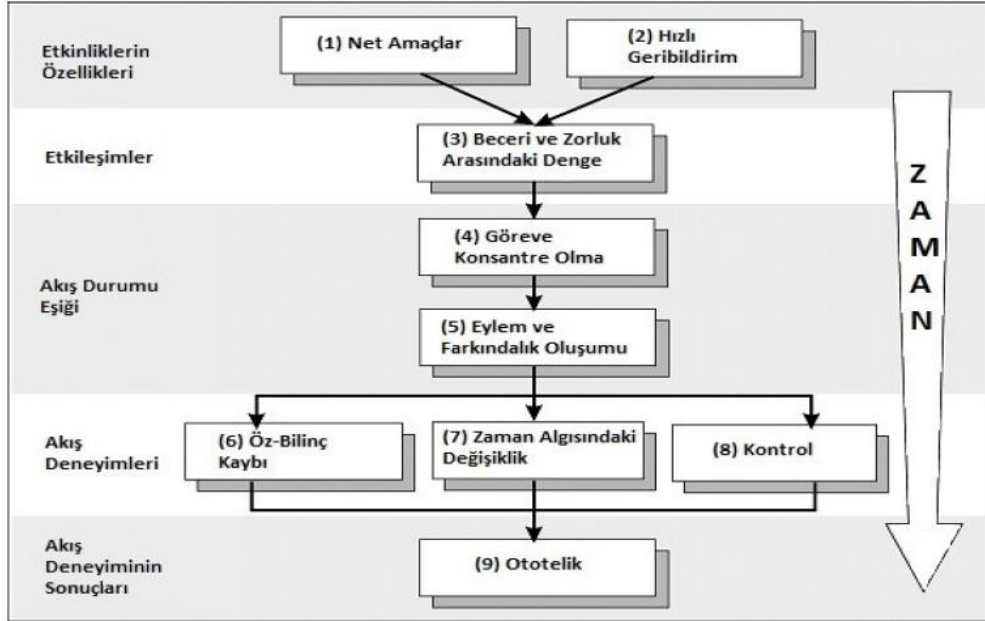
İnsanlar genelde hayatlarını yapmak zorunda oldukları ve olmadıkları olarak ayırırlar. Yetişkinler için işe gitmek, yani hayatlarını idame ettirmek için gerekli olan maddi getiriyi elde etmek için bir işte çalışmak; gençler ve çocuklar için okula gitmek, ders çalışmak ve ödev yapmak, yapılması zorunlu işler olarak algılanır (Csikszentmihalyi, 2014a). Bu zamanlarda insanların içsel olarak güdülendiği oldukça nadirdir (Csikszentmihalyi, Larson & Prescott, 1977; Csikszentmihalyi & Graef, 1980). Boş vakitlerde ise oyun oynamak, televizyon izlemek, sosyalleşmek gibi etkinlikler gerçekleştirilir ve bu anlar genelde ‘eğlenceli’ olarak nitelendirilir. Hatta bazı insanlar boş zamanlarında hayati tehlikenin söz konusu olduğu ekstrem sporlarla ilgilenirler ve bundan herhangi bir ödül veya para kazanmayı beklemezler. Ayrıca bu eylemleri gerçekleştirirken yaptıkları işten haz alırlar, başka herhangi bir şey düşünmezler (Csikszentmihalyi, 2014a). Kişilerin bu tarz etkinlikleri gerçekleştirmelerinin altında yatan ve bir eylemi ‘eğlenceli’ kılan sebepleri açıklamak adına Macar psikolog Mihaly Csikszentmihalyi çeşitli alanlardan birçok insanla (atletler, kaya tırmanıcıları, dansçılar, ressamalar vb.) röportaj yapmış ve akış teorisini ortaya atmıştır (Csikszentmihalyi, 1975). Akış, kişinin bir eylemin sonucuna dair herhangi bir beklentisi olmadığı, o eyleme kendini kaptırdığı, zihnini

tamamen o işe verdiği ve bunu zevkle yaptığı psikolojik durumudur (Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1988).

Akış deneyimi, optimal ya da üst düzey yaşantı olarak da tarif edilmektedir. Bireyin optimal deneyimi yaşamasının psikolojideki karşılığı ise bilinçte düzendir. Bilinci kötü etkileyen girdiler acı, korku, öfke gibi duygularla kendini gösterecek şekilde düzensizlik yaratır. Var olan hedeflerle çelişen ve hedefleri gerçekleştirmeye engel olan bu bilgileri düzenlemek için ayrılan dikkat, diğer etkinliklere daha az ayrılmış olacağından hedefe ulaşmak konusunda başarısız olunabilir. Psijik enerji olarak dikkat, bilinç düzeyinde hangi bilginin açığa çıkacağını belirlediğinden ve denetlenabilir bir enerji olduğundan bilinçteki düzensizliği dikkati odaklama yoluyla ortadan kaldırmak mümkündür. Dikkati dağıtan şeyleri göz ardı ederek amaca ulaşmak için gerekli olan süre boyunca dikkati o etkinliğe yoğunlaştırarak dikkat, enerji harcamadan, kendiliğinden akar. Endişeye yer kalmaz, yetersizlik düşünülmez. Yalnızca olumlu geri bildirim ile kişi, etkinliğin nasıl gittiğine dair bilgi sahibi olarak süreç üzerinde kontrol sağlar (Csikszentmihalyi, 1990).

2.3.1 Akış deneyiminin boyutları

Akış deneyimi çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu boyutlar akış deneyiminin koşullarını ve özelliklerini oluşturmaktadır. Optimal yaşantının koşulları; açık hedefler, anlık geribildirim ve yetenekler ölçüsünde zorlayıcı görevlerdir. Odaklanma, kontrol, öz bilincin kaybı, algısal zaman kaybı ve ototelik (öz amaçlı) deneyim ise akış deneyiminin özellikleri olarak tarfi edilmektedir (Csikszentmihalyi, 1997). Aşağıda akış deneyiminin boyutları arasındaki ilişki gösterilmektedir (Şekil 2.1).



Şekil 2. 1 Akış deneyiminin boyutları (Chen'den aktaran Catino, 2000)

- *Açık hedefler*

Akış yaşamının ilk koşulu açık hedeflerin olmasıdır. Birey gerçekleştirdiği eylemin sonucunda nereye varacağı, her adımda ne ve neden yapacağını bilmesidir. Bir adımdan sonraki adıma ne yaparak geçeceği bilgisine sahip olmalıdır (Csikszentmihalyi, 2014c). Belirsizlik veya karmaşa hedefin bulanıklaşmasına yol açar. Bu çerçevede, yalnızca temel amaç ve o amaca ulaşana kadar izlenecek yolların belirli olmasının yanında, gerekli araçların da tarif edilmiş ve anlaşılır olması gerekir (Csikszentmihalyi, 2014d).

Spor ve oyunların genelde akış etkinlikleri olarak tanımlanmasının bir nedeni kuralların, takımların, rakiplerin ve mekânların herkes tarafından bilinmesidir (Csikszentmihalyi, 1975).

Öğrenmeyi zevkli hale getirmek için sınıf ortamında öğrencilerin dersin konusu ve amacına dair genel bir bilgisi olması akış deneyiminin yaşanması için yeterli

değildir. Ders süresi boyunca neler olduğunu ve olacağını sürekli ve devamlı olarak bilmesi gerekir (Csikszentmihalyi, 2014c).

- *Anlık geribildirim*

Öğrenme sürecinde etkili olan en güçlü faktörlerden biri geribildirimdir (Hattie, 2009). Geribildirim temeli amacı, verili andaki öğrencinin anlama düzeyi ile öğrenme hedefleri arasındaki farklılığı en aza indirmek ve öğrenciyi bu yönde desteklemektir (Hattie & Timberley, 2007). Öğrenci geribildirim yardımıyla şu sorulara yanıt bulmalıdır: 'Ne yapıyorum?', 'Nasıl yapıyorum?' ve 'Sırada ne var?' (Rakoczy, 2013). Kişi eylemi gerçekleştirirken ne kadar iyi olduğuna ve hedefleri ile arasındaki açının ne olduğunu bilmesi gerekir. Belirlediği hedeflere ne ölçüde ulaşmış olduğunu her an farkında olması gerekir (Csikszentmihalyi, 1990).

Öğrenme sürecinde öğrenciler verilen ödev veya görev içerisinde ne kadar iyi olduklarına dair hızlı ve sık geribildirimler almalıdırlar. Başta bu girdiler öğretmen tarafından gelmek durumunda olsa da, çünkü henüz öğrenen etkinliğe hâkim değildir, zaman içerisinde öğrenci kendi kendine geribildirim vermeyi öğrenebilir. Böylelikle kendi gelişimini izleyerek kendine yeter hale gelir ve özerklik kazanır (Flavell, 1976). Öğretmen ise öğrencinin kendine verdiği bildirimlerin doğruluğunu sınıf içi faaliyetlerini, sorduğu soruları ve verdiği cevapları gözlemleyerek öğrencinin kendisine verdiği geribildirim doğruluğunu tespit edebilir (Csikszentmihalyi, 2014a).

- *Zorluk-beceri dengesi*

Akış deneyiminin bir diğer koşulu ise yapılan işin zorluğu ile kişinin sahip olduğu beceri ve yeteneklerin örtüşmesidir. Bu koşul 'optimal canlılık' kavramı (Berlyne, 1960) ile benzerdir fakat ayrılan noktası akış deneyiminin işin *algılan* zorluk derecesi ve beceri düzeyine odaklanmasıdır, optimal canlılığın gerçekleşmesi için ise bu parametrelerin nesnel seviyeleri baz alınmaktadır (Csikszentmihalyi, Abuhamdeh & Nakamura, 2014).

Akış teorisi perspektifinde, eğer zorluk, becerilerin üstünde ise kişi endişeye kapılır. Tersine, zorluk derecesi bireyin kapasitesinin altında kaldığında, başka bir deyişle, kişi yeteneklerini tam olarak ortaya koyamadığında sıkılır. Optimal düzeyde ise kişi,

becerileri ve yeteneklerini kullandığını hissettiğinde ve yetenekleri ölçüsünde, altından kalkabileceği bir eylem içerisinde olduğunun bilinciyle akışa girer (Csikszentmihalyi, 2014c).

Vygotsky (1978)'e göre öğrenme; var olan becerileri tekrar tekrar kullanarak değil, öğrencinin becerilerini geliştirecek zorluklarla karşılaşmayı kabul ettiğinde gerçekleşir. Akış deneyimi de yukarıda belirtildiği üzere, yapılabilecek, üstesinden gelinebilecek zorluktaki her eylemlilikte değil, beceri ve zorluğun yüksek düzeyde olduğu durumlarda gerçekleşir (Csikszentmihalyi, 2014a). Bu nedenle, öğrenme akış içerisinde gerçekleşir, denilebilir (Tardy & Snyder, 2004).

Özetle, akış yaşamının koşulları arasında en temel olan bireyin sahip olduğunu düşündüğü yetenekleri ve eylemin algıladığı zorluk düzeyinin bire bir oranda dengede olması ve her ikisinin de yüksek olmasıdır. Ayrıca, iyi tanımlanmış hedefler ve bu hedeflere ulaşmada ihtiyaç duyulacak bilgi ve araçlara sahip olmak gerekir. Bunların yanında, herhangi kafa karışıklığına yol açmayan, net ve sıklıkla kişinin süreç içerisindeki performansına yönelik geribildirim alması akış deneyiminin koşulları arasındadır.

Akış deneyiminin özelliklerine ise aşağıda yer verilmiştir.

- *Odaklanma*

Yaptıkları işten gerçek anlamda zevk alan ve sadece o zevki yaşamak adına eylemi sürdüren kişilerle yapılan röportajlarda ilk vurgulanan özellik aşırı derecede odaklanmadır. Akış durumunda zihin tek bir noktaya yoğunlaşır (Csikszentmihalyi, 2014d). Kişi başka herhangi bir şey düşünmez. Tüm varlığı ve enerjisiyle o eyleme kendini verir. Düşünceler, duygular, istekler ve eylem harmoni oluşturur (Csikszentmihalyi & Nakamura, 2014). Böylelikle benlik, yaptığı eylemin bir parçası olduğunu hisseder ve eylemle bütünleşir. Mest olmuş hisseder ve günlük rutin yaşam pratiklerinden uzaklaşır. Etkinliğin kendisi kendiliğinden, neredeyse otomatik olarak devam eder (Csikszentmihalyi, 1990).

Bu noktada, psişik enerji olarak tanımlanan dikkatin sonlu olduğunun ve aynı anda birkaç yol dışında daha fazlasına bölünemediğinin altını çizmek gerekir. Ortalama iki bilgi akışını takip edebilen insan bir grup insanın aynı anda konuştuğu durumda

dikkatini ikisine verebilir. O nedenle, iki farklı işle ilgilenirken dikkatini yeterli ölçüde yaptığı etkinliğe veremeyeceğinden akışa girmekten bahsedilemez (Csikszentmihalyi, 2014d). Sonuç olarak, akış sonuçlarını düşünmeksizin tamamıyla dâhil olmanın sonucudur (Csikszentmihalyi, 2014a).

- *Egonun yitimi*

İnsanlar günlük hayatlarında önemli sayılacak ölçüde nasıl göründüklerine, diğerlerinin kendileri hakkında neler düşündüğüne enerji harcarlar. Akış içerisinde ise birey sosyal bir varlık olarak kendini kaybeder (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009). Nasıl görüldüğüyle, insanların onu nasıl değerlendirdiğiyle ilgilenmez. Başka bir ifadeyle, kendine diğer insanların gözünden bakmayı bırakır. Bedensel ihtiyaçlarının farkındalığı azalır ve yaptığı eylemle bütünleşir.

Eylem sırasında ego yitimi söz konusu olsa da, bir paradoks olarak, eylem sonunda birey benliğinde daha güçlü ve daha önemli olduğunu hisseder. Sık olarak aşkınlık, başka bir deyişle, benliğin sınırlarının ötesine çıkarak çok daha büyük bir bütünün parçası olduğunu hisseder (Csikszentmihalyi, 2014d).

- *Kontrol hissi*

Akış içerisinde kişi kendi hareketlerini ve çevresini kontrolü altında olduğunu hisseder. Kontrol hissi egonun yerini alır. (Csikszentmihalyi, 2014d). Eylem üzerinde bilinçli bir hâkimiyetten ziyade, eylemi gerçekleştirirken bilinmeyen ve tahmin edilmeyen herhangi bir şeyle karşı karşıya gelinmeyeceğinin farkındalığında yaşanan rahatlama durumudur. Kişi etkinliğin kontrolü dışına çıkmayacağını bildiğinden endişeye kapılmaz. Fakat daha sonrasında benliğin güçlenerek çıkması gibi, geri dönüp bakıldığında her şeyin onun kontrolünde olduğu, eylemi gerçekleştirmek için yeteri beceriye sahip olduğunu ve eylemi kendi istediği yönde şekillendirdiğini hisseder (Csikszentmihalyi, 2014d).

- *Zaman algısının yitimi*

Akış yaşayan insanların sıklıkla vurguladığı bir diğer özellik ise zaman algısının değiştiğidir. Üst düzey yaşantıda insanlar zamanın çoğunlukla olduğundan daha hızlı geçtiğini dile getirmişlerdir. Zaman yapılan etkinliğe bağlı olarak ya çok hızlı

ya da çok yavaş ilerler. Eylem ile benlik bütünleştikten ve dikkatin tamamı buna verildiğinden zamanın akışı takip edilmez (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009).

- *Öz amaçlı (ototelik) deneyim*

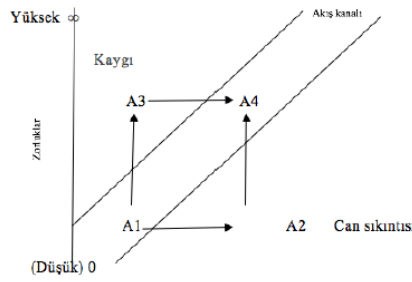
Akış yaşantısının bir kritik noktası da amacın eylemin kendisini gerçekleştirmek oluşudur. Bu deneyime Yunanca 'kendi' anlamına gelen *auto* ve 'amaç' anlamına gelen *telos* kelimelerin birleşimiyle ototelik, başka bir deyişle, öz amaçlı deneyim denir (Csikszentmihalyi, 1990).

Yukarıdaki koşul ve özellikler sağlandığında insanlar yaptıkları eylemi herhangi bir gereklilik olmasa da o duyguları tekrar yaşamak için eylemi devam ettirme eğilimi gösterirler. Başka bir deyişle, akış içerisinde etkinliğin kendisi kişiler için ödüdür. Öz amaçlı yaşantılarda birey neler yapabileceğini, fırsatları, geliştirebileceği beceri ve yeteneklerini görür ve bundan zevk duyar (Csikszentmihalyi, 2014c). O nedenle eylemi yinelemek adına fırsat kovalar (Csikszentmihalyi, 2014d).

Csikszentmihalyi (1975) tarafından yapılan araştırmalar sonucunda bazı insanların çeşitli sebeplerle akış yaşamaya daha yatkın olduğu tespit edilmiştir. Bu insanlar çoğu insana rahatsızlık verici nesnel koşullar içerisinde bu durumu öznel olarak kontrol edilebilir yaşantılara dönüştürebilirler. Bu kişiler öz amaçlı (ototelik) kişiliklere sahip bireyler olarak tanımlanır.

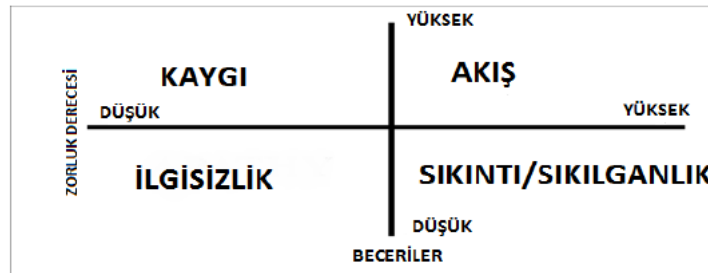
2.3.2 Akış Modelleri

Csikszentmihalyi (1990) akış deneyimini tanımlarken ilk elden belirlediği akış koşulu olarak kişinin sahip olduğu yetenekler ile yaptıkları eylemin zorluk



Şekil 2.2 Akış modeli (Csikszentmihalyi, 1990)

derecelerinin örtüşmesini belirlemiştir. Şekilde (Şekil 2.2) görüldüğü üzere eğer kişinin yeteneklerinin seviyesi, üzerinde çalıştığı etkinliğin zorluk derecesinden fazla ise kişi sıkılır. Tersî söz konusu olduğunda ise endişeye kapılır. Zorluk derecesinin bireyin kapasitesi ile örtüşüğünde, başka bir deyişle, yapılan iş, sahip olunan beceriye denk düştüğünde akış deneyimi yaşanır. Örneğin; A1 konumunda bulunan 8. Sınıf öğrencisi Ayşe cebirsel ifadeler ve özdeşlikler ile ilgili ödevini yapmaktadır. Ondan istenen verilenlerin cebirsel ifade olup olmadığını belirlemektir (M.8.2.1.1). Ayşe muhtemelen bunu yapabilecektir, çünkü 6. Sınıftan itibaren cebirsel ifadelerle çalışmaya başlamıştır. Bunu yapabilmek ona zevkli gelecektir ve muhtemelen akış yaşayacaktır. Fakat zaman içerisinde benzer etkinlikler tekrar ederse akışta kalmayıp sıkılmaya başlayacaktır (A2). Çünkü daha önce öğrendiği bilgileri tazelemiş ve bu konuda becerisini geliştirmiştir. Ödevinde ilerleyen aşamalarda cebirsel ifadelerin çarpımı (M.8.2.1.2), daha sonrasında herhangi bir özdeşliğin modellenmesi (M.8.2.1.3) istendiğinde becerilerini geliştirmeye devam etmezse bu onda endişeye yol açar (A3). Gayret gösterip kendini geliştirirse akışta kalmaya devam edecektir. Akış deneyimi sırasında Ayşe yoğun bir şekilde ödevine konsantre olacak, heyecanlanacak ve kendini güçlü hissedecektir. Ne var ki, zaman içerisinde yapılan çalışmalarda bu akış modeline dair çeşitli tutarsızlık ortaya çıkmıştır (Massimini & Carli, 1988). Buna göre zorluk-beceri dengesinin örtüştüğü her durumda bireylerin heyecan hissetmediği ve yoğun olarak odaklanmadığı görülmüştür. Bu nedenle yukarıdaki grafikten yola çıkarak 4 kanallı akış modeli tasarlanmıştır (Massimini & Carli, 1988).



Şekil 2. 3 4 kanallı akış modeli (Massimini & Carli, 1988)

4 kanallı akış modelinde, bir önceki akış modeli gibi, zorluk-beceri dengesine dayanır, fakat dört farklı durum tasvir edilmiştir. Bu modele göre kişinin yaşayacağı deneyimler şu şekilde belirlenmiştir:

Akış kanalı: Yüksek zorluk derecesi - Yüksek seviye beceri

Sıkılganlık kanalı: Düşük zorluk derecesi - Yüksek seviye beceri

İlgisizlik kanalı: Düşük zorluk derecesi - Düşük seviye beceri

Kaygı kanalı: Yüksek zorluk derecesi - Düşük seviye beceri

Akış deneyimini betimlemek üzere oluşturulan grafikler biri de 8 kanallı akış grafiğidir. Massimini ve Carli (1988) 4 kanallı akış modeli üzerindeki çalışmalarını derinleştirerek 8 kanallı akış grafiğini tasarlamışlardır.

- *İlgisizlik:* kişinin sahip olduğu becerilerin, düşük zorluk seviyesinde problemi çözecek ya da verilen görevi karşılayamayacak düzeyde olduğu durumlarda gerçekleşir.

Duygu: üzülmeye ve bunalma

- *Endişe:* Bireyin kapasitesi ölçüsünde orta düzey zorlukta becerilerin yeterli olmadığı durumdur.

Duygu: üzülmeye ve stresli

- *Derin kaygı:* Kişinin kesinlikle yapamayacağını, becerilerinin çok düşük olduğunu düşündüğü durumdur.

Duygu: Uyarılma ve stresli

Akış deneyimini ölçmek amacıyla sık kullanılan araçlardan biri mülakat yöntemidir. Yarı yapılandırılmış nitel görüşmeler araştırmacıya bütüncül bir bakış açısı geliştirmesini kolaylaştırır. Akış deneyiminin boyutlarını ve hangi koşullar altında yaşandığını, neler hissedildiğini anlamak konusunda önemli bir araçtır (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2014). Akış teorisinin ortaya çıkışı da yaratıcılığa dair yürütülen bir çalışma sırasında yapılan bire bir mülakatlara dayanmaktadır.

Diğer bir akış ölçme aracı ölçeklerdir. Ölçekler yardımıyla kişinin akış yaşayıp yaşamadığı, akışın hangi boyutlarını deneyimlediği ve insanlar arası akış deneyimindeki farklılıklar tespit edilebilmektedir. Yapılan çalışmalarla Mayers (1978) tarafından *Akış Ölçeği* (The Flow Scale), Delle Fave ve Massimini (1988) tarafından *Akış Anketi* (Flow Questionnaire) gibi çeşitli ölçekler geliştirilmiştir. Csikszentmihalyi ve Csikszentmihalyi (1988) tarafından geliştirilen Akış Ölçeği akış yaşama durumu, sıklığı ve hangi etkinlikler sırasında akış yaşandığı belirlenebilmektedir. Bir diğer akış ölçeği Rheinberg, Vollmeyer ve Engeser (2003) tarafından geliştirilen *Akış Kısa Ölçeği* (Flow Short Scale) akış ve kaygı faktörlerine göre akış deneyiminin boyutları ve yapılan etkinliğin beklenen sonuçları/algılanan önemi saptanabilir. Akış Kısa Ölçeği ile ilgili ayrıntılı bilgi yöntem kısmında yer almaktadır.

Görüşme ve ölçek çalışmaları akış etkinliğinin gerçekleştiği andan sonra yapılabilir olduğundan ve bu durumun getirdiği sınırlılıklardan yola çıkarak Larson ve Csikszentmihalyi (2014) tarafından Deneyim Örneklem Metodu geliştirilmiştir. Veri toplama yöntemi olarak deneyim örneklem metodu belirlenen uygun ölçekler ile etkinliğin gerçekleştiği anda yaşanan deneyime dair bilgi toplamayı sağlar. Bu yöntemde çeşitli elektronik aletler ile katılımcılara belli aralıklarla sinyaller gönderilir. Katılımcılardan sinyal geldiği anda kısa süre içerisinde doldurabilecekleri ölçekleri doldurmaları beklenmektedir.

Bu bölümde, araştırma deseni, veri toplama süreci ve araçları ve veri analizi yer almaktadır.

3.1 Araştırma Deseni

Matematik öğretmen adaylarının lisans düzeyinde aldıkları alan derslerindeki akış yaşama durumlarını ve liseden üniversiteye uzanan süreçte akış yaşama durumlarında değişiklik olup olmadığını ve bu durumun nedenlerinin araştırıldığı bu çalışmada, araştırma deseni olarak nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Karma yöntem, Creswell (2017) tarafından şu şekilde tanımlanmıştır:

Araştırmacının, araştırma problemlerini anlamak için hem nicel veriler (kapalı uçlu) hem de nitel veriler (açık uçlu) topladığı, iki veri setini birbiriyle bütünleştirdiği ve daha sonra bu iki veri setini bütünleştirmenin avantajlarını kullanarak sonuçlar çıkardığı, sağlık, sosyal ve davranış bilimleri alanında kullanılan bir araştırma yaklaşımı olarak tanımlıyorum.

Karma araştırma yöntemi ayrı ayrı nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin zayıflıklarını en aza indirger. Nicel araştırmada, insanların içeriğe dair duygu ve düşüncelerini anlamada yetersizliği, nitel araştırma yönteminde de verilerin araştırmacının önyargılarından etkilenme tehlikesi ve çıktıların genelleştirilememesi gibi eksiklikler söz konusudur (Tashakkori & Teddlie, 2010). Bu yöntemin nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin ayrı ayrı ortaya çıkardığı sonuçlardan çok daha kapsamlı olduğu bilinmektedir. Ayrıca, araştırmacıya araştırma problemini çözmesi için mümkün olan tüm metotları kullanmasına olanak tanınması bakımından pratiktir. Tümevarım ve tümdengelim metotları kullanılarak araştırmaya katılan insanları gözlemlene ve davranışlarını kayıt altına alma imkânı sağlar (Cresswell & Clark, 2007).

Karma araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmanın nicel ayağında, öğretmen adaylarının lise yaşantılarında matematik ve geometri derslerinde ve üniversitede alan derslerinde akış yaşama durumlarını tespit etmek amacıyla betimsel araştırma yöntemine başvurulmuştur. Belli bir konu özelinde örnekleme sayılar aracılığıyla tarif etmek ve genellemeye varmak amacıyla kullanılan nicel araştırma yöntemlerinden (Creswell, 1994; Williams, 2007; Lambert & Lambert, 2012) betimsel araştırma metodu, en temelde 'Ne?' sorusuna cevap aramakta kullanılır (Gall, Gall & Borg, 2003). Bu çalışmada da öğretmen adaylarının lise ve üniversitedeki akış yaşama durumlarının ne olduğu belirlenmek istendiğinden betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın nitel kısmında, öğretmen adaylarının üniversite eğitimleri boyunca alan derslerinde akış yaşama durumlarının neye bağlı olduğunu, akış deneyimlerini etkileyen faktörlerin neler olduğunu ve liseden üniversiteye akış yaşama durumlarında herhangi bir değişim olup olmadığını ve bu durumun nedenlerini araştırmak amacıyla çoklu durum çalışması uygulanmıştır. Nitel araştırma, 'belli bir olguyu/durumu derinlemesine kavramak amacıyla kullanılan ve değişkenlerin ne olduğunun bilinmediği ve keşfetme ihtiyacı olduğunda kullanılacak en iyi araştırma yöntemidir' (Creswell, 2002, s. 16). Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan çoklu durum çalışması bir konunun karmaşık ve belirsiz değişkenleri üzerine kapsamlı, bütüncül, derinlemesine ve çok yönlü incelenmesini sağlar (Creswell, 1994; Yin, 2014; Stake, 2005; Merriam, 2009). Akış deneyimini etkileyen birçok faktör vardır (Csikszentmihalyi, 1997). Bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının akış deneyimlerini etkileyen faktörlerin neler olduğunu tespit etmek amacıyla çoklu durum çalışması uygulanmıştır.

3.2 Örneklem

Örneklem, araştırılan olgunun derinlemesine anlaşılmasına hizmet etmelidir. Bu nedenle örneklem, araştırma sorusuna uygun olarak belirlenmelidir (Gall, Gall & Borg, 2003). Araştırma sonunda yapılacak genellemeye dâhil olan insanların oluşturduğu gruba hedef kitle denir. Fakat hedef kitlenin tamamına ulaşmak çoğu

zaman mümkün değildir. Bu nedenle, hedef kitle içerisinde bu kitle hakkında bilgi verecek ulaşılabilir bir kitle seçilmelidir (Gall, Gall & Borg, 2003). Bu çalışmanın hedef kitlesini üniversitelerin İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören öğrencileridir. Bu kitlenin tamamına ulaşmak mümkün olmadığından bu çalışmanın örnekleme, araştırmanın her iki periodunda da, İstanbul'da bir devlet üniversitesinde İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde okuyan 55 öğretmen adaydır. İlk bölüme katılan 36 öğretmen adaylarının 28'i kadın; 8'i erkek; ikinci bölüme katılan 36 katılımcıların 26'sı kadın, 10'u erkektir. Araştırmanın her iki bölümüne de katılan öğrenci sayısı 17'dir. Tüm katılımcılar çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır.

Çoklu durum çalışması kapsamında altı katılımcı ile bire bir yarı yapılandırılmış mülakat yapılmıştır. Mülakat yapılacak katılımcılar:

- Lisede akış yaşamış üniversitede yaşamaya devam eden,
- Lisede akış yaşamış üniversitede yaşamayan,
- Lisede akış yaşamamış, üniversitede yaşayan,
- Lisede ve üniversitede akış yaşamayan öğrenciler,

şeklinde belirlenmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Akış teorisi algılanan zorluk ve algılanan becerinin birbirine göre durumlarını temel alır (Csikszentmihalyi, 2014a; 1997; Shernoff ve diğerleri, 2014). Algılanan zorluk derecesi sahip olduğu düşünülen beceri seviyesinden yüksek ise kişi endişeye kapılır, tersi söz konusu olduğunda ise sıkılır. Akış, algılanan zorluk ile becerinin örtüştüğü anda deneyimlenir (Csikszentmihalyi, 1990). Bu nedenle, Matematik öğretmen adaylarının lise öğrenimlerinde matematik ve geometri derslerinde akış yaşama durumları hakkında bilgi edinmek amacıyla Yükseköğretime Geçiş Sınavı (YGS) 2017 sınavının matematik ve geometri alan sorularını çözerkenki duygulanımları referans alınmıştır. Katılımcılara bir bakışta ayrı ayrı matematik ve geometri sorularını görebilmeleri için A3 boyutunda iki sayfa verilmiştir. Ayrıca soruların zorluk derecelerini belirlemeleri için bir form verilmiştir. Zorluk

dereceleri; “çok kolay”, “kolay”, “orta”, “zor” ve “çok zor” olmak üzere beş derecede değerlendirilmiştir.

Araştırmanın ikinci bölümünde, 3. sınıf matematik öğretmen adaylarının üniversitede zorunlu olarak aldıkları cebire giriş, analiz ve analitik geometri derslerindeki akış yaşama durumlarını tespit etmek amacıyla Rheinberg, Vollmeyer ve Engeser (2003) tarafından tasarlanan, İşigüzel ve Çam (2014) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Akış Kısa Ölçeği (Flow Kruz Scala) uygulanmıştır. Akış Kısa Ölçeği ilk 10 maddesi akış faktörü ve son 3 maddesi kaygı faktörlerini içeren, toplam 13 maddeden oluşan 7’li Likert tipi bir akış ölçeğidir. Her maddeye verilen puanlar 1 ile 7 arasında değişmektedir (1: “Hiç katılmıyorum”; 2: “Katılmıyorum”; 3: “Kısmen katılmıyorum”; 4: “Kararsızım”; 5: “Kısmen katılıyorum”; 6: “Katılıyorum”; 7: “Kesinlikle katılıyorum”). Orijinal ölçekte tüm maddelerin varyanslarının %55’ini açıkladığı, yapılan testler sonucunda görülmüştür (Rheinberg, Vollmeyer, & Engeser, 2003; akt. İşigüzel & Çam, 2014).

Akış Kısa Ölçeği, İşigüzel ve Çam (2014) tarafından anadili olan Almanca’dan Türkçe’ye uyarlanmıştır. Uyarlama sürecinde, üç dil uzmanı orjinal ölçeği ayrı ayrı çevirisini yapıp karşılaştırmıştır. Karşılaştırma sonucunda 3 çeviri tek ölçekte birleştirilmiştir. Ardından 25 öğrenci ile pilot uygulaması yapılmış ve ölçek son halini almıştır. Yapılan güvenirlik ve geçerlik çalışmaları sonucunda ölçekte yer alan 13 maddenin varyansını %44 oranında açıkladığı görülmüştür (İşigüzel & Çam, 2014).

Son olarak, araştırmanın ikinci bölümünde çoklu durum çalışması kapsamında öğretmen adaylarının akış deneyimlerinin neye bağlı olarak değiştiğini tespit etmek amacıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Nitel araştırmalarda veri toplama araçlarından biri olan mülakatlar, sözlü iletişim yoluyla veri toplama aracı olup katılımcının kendi bakış açısından deneyimlerini nasıl algıladığını, neler düşündüğünü, nasıl hissettiğini vb. açığa çıkarmak ve onun gözünden dünyayı anlamaya çalışmak amacıyla kullanılır (Denzin & Lincoln, 2008; Kvale & Brinkmann, 2009; Yin 2014; Creswell, 2017). Ayrıca, mülakatlar araştırmacıya “katılımcıların deneyimlerinin arkasındaki hikâyeyi de görmesinde” yardımcı olur (Denzin & Lincoln, 2008). Mülakat yöntemi yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve

yapılandırılmamış mülakatlar olarak üçe ayrılır. Yapılandırılmış görüşmeler, daha önce araştırmacı tarafından hazırlanmıştır ve yalnızca bu soruların cevabı aranmaktadır. Dolayısıyla, bu soruların dışına çıkılmaz. Yapılandırılmamış görüşmelerde ise, ilkinin tam aksine, görüşmenin çerçevesi araştırmacı tarafından belirlenmiş olsa da görüşme soruları esnektir. Katılımcının verdiği sorularla şekillenir. Yarı yapılandırılmış görüşmede ise araştırmacı mülakat sorularını önceden hazırlar. Fakat gelen cevaplara göre görüşmeye derinlik kazandırmak amacıyla soruların dışına çıkılabilir (Balcı, 2018). Bu çalışmanın araştırma konusuna uygun olarak, yarı yapılandırılmış bire bir mülakatlar yapılmış, bu mülakatlarda katılımcılara lise öğrenimleri boyunca matematik ve geometri derslerinde neler yaşadığı, bu dersleri çalışırken motivasyonlarının neler olduğuna dair sorular sorularak akış deneyimlerine dair ipuçları aranmıştır. Ayrıca, üniversite eğitimlerinde cebire giriş, analiz ve analitik geometri dersleri için ayrı ayrı benzer sorular sorulmuştur. Yarı yapılandırılmış mülakatların doğasına uygun olarak katılımcıların kullandığı kelimeler dikkatle incelenmiştir.

3.4 Veri Toplama Süreci

Bu çalışma, uzun süreli bir çalışma olup ilk bölümü 2017-2018 ve ikinci bölümü 2019-2020 eğitim öğretim yıllarının güz döneminde gerçekleştirilmiştir. İlk bölümde, 2017 yılında YGS ile Marmara Bölgesi'nde bir devlet üniversitenin İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümüne yerleşen 1. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Öğretmen adaylarının lisedeki matematik ve geometri derslerindeki akış yaşama durumlarını tespit etmek amacıyla YGS 2017 sınav soruları kullanılmıştır. Katılımcılardan Matematik ve Geometri alan sorularına 1 (çok kolay)'den 5 (çok zor)'e kadar zorluk puanları vermeleri istenmiştir. Amaç; algılanan zorluk ve algılanan becerilerinin ne ölçüde örtüştüğünü görmektir.

İkinci periodda 2019 yılında aynı bölümün 3. Sınıf öğrencileri ile üniversitede zorunlu aldıkları alan derslerindeki akış deneyimleri incelenmiştir. Bu amaçla, katılımcılardan Akış Kısa Ölçeği'ni cebire giriş, analiz ve analitik geometri dersleri için doldurmaları talep edilmiş ve her öğrenciye 3 ölçek verilmiştir.

YGS 2017'ye verilen puanlamalar ve Akış Kısa Ölçeğinin kullanıldığı nicel araştırmaların analizi ışığında çoklu durum çalışması kapsamında yapılacak olan mülakatlara katılımcılar belirlenmiştir. Görüşmelerin yapılacağı katılımcılar belirlenirken üniversitede akış ve kaygı yaşayanlar ve liseden üniversiteye uzanan süreçte akış yaşama durumunda değişiklik olan ve olmayanlar dikkate alınmıştır. Ayrıca, matematik ve geometri alanlarında akış yaşama durumu farklılık gösterenler göz önüne alınmıştır. Kişilerin belirlenmesi ile mülakat yapma süreci başlamış olup iki haftada tamamlanmıştır.

Özetle, çalışmanın cevap aradığı sorular için üç aşamada veri toplanmıştır.

Üniversitede alan derslerinin içeriği

Aşağıda araştırmanın kapsamına giren İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programının 5. Dönem dersleri arasında yer alan Cebire Giriş, Analiz III ve Analitik Geometri I derslerinin içeriği yer almaktadır. Katılımcıların daha önce Matematik ve Geometri alanlarına dair aldıkları dersler ise Genel Matematik, Soyut Matematik, Analiz I, Analiz II, Geometri, Lineer Cebir I ve Lineer Cebir I'dir.

Cebire Giriş: İkili işlemler, grup tanımı, alt gruplar, permütasyon grupları, homomorfizma, devirli gruplar, kalan sınıfları, normal alt grupları, bölüm grupları, halka tanımı, alt halkalar, idealler.

Analiz - III: Dizi kavramı ve uygulamaları. Seri kavramı, pozitif terimli seriler, serilerde ıraksaklık ve yakınsaklık, alterne seriler ve serilerle ilgili yakınsaklık kriterleri, kuvvet serileri. Fonksiyon serileri, fonksiyon serilerinde noktasal ve düzgün yakınsaklık, genelleştirilmiş yakınsaklık testleri, Taylor serileri ve günlük hayattaki uygulamaları. Fourier serileri.

Analitik Geometri - I: Düzlem analitik geometride nokta ve doğru ilişkisi, düzlemde vektörler, doğru ve temel problemler, çember ve temel problemler, elips ve temel problemler, hiperbol ve temel problemler, parabol ve temel problemler.

3.5 Veri Analizi

Araştırma deseni olarak karma araştırma yönteminin uygulandığı bu çalışmanın veri analizinde nicel çalışma kapsamında YGS 2017 matematik ve geometri alan soruları için katılımcıların verdikleri zorluk puanlarının dağılımını göstermek adına sütun grafikleri kullanılmıştır. Sütun grafikleri, değişkenlerin dağılımlarını veya sıklıklarını göstermede kolay yorum yapmayı sağladığından tercih edilmiştir (Lewkowicz, 2010). Grafikler, her zorluk derecesi için öğrenci sayılarını göstermektedir. Dikey eksenle öğrenci sayıları zorluk seviyeleri, yatay eksenle ise algılanan zorluk seviyelerinin puanları yer almaktadır. Zorluk dereceleri 1’den 5’e kadar sırasıyla “çok kolay”, “kolay”, “orta”, “zor” ve “çok zor” şeklinde etiketlenmiştir. Puan aralıkları ise şu şekilde belirlenmiştir: matematik alan soruları için katılımcıların verebilecekleri en düşük puan 29, en yüksek puan 145; geometri alanında ise verilebilecek en düşük puan 11, en yüksek puan 55’tir. Bu değerler arası beş eşit parçaya bölünmüş ve en düşükten en yükseğe doğru etiketleme yapılmıştır. Aşağıda YGS 2017 sorularından bazıları çözümleri ile birlikte, verilen zorluk puanlarına örnekler yer almaktadır.

1.
$$\frac{\frac{3}{2} + \frac{4}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}}$$
 işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) 3

1.
$$\frac{\frac{3}{2} + \frac{4}{3}}{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}} = \frac{\frac{9}{6} + \frac{8}{6}}{\frac{8}{12} + \frac{9}{12}} = \frac{\frac{17}{6}}{\frac{17}{12}} = \frac{17}{6} \cdot \frac{12}{17} = 2 \text{ buluruz.}$$

Doğru Cevap: D şıkkı

Şekil 3. 1 YGS 2017 Matematik alanında sorulan 1. soru ve çözümü

Matematik alan sorularından Rasyonel sayılarla işlemler ile ilgili, rasyonel sayılarda işlemler bilgisi ile çözülebilecek bu soru öğrencilerin can sıkıntısı kanalında olması beklenmektedir.

20. İki bölümden oluşan bir parkurda sabit hızlarla hareket eden üç araçla ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Birinci araç, birinci bölümü saatte 120 kilometre hızla 8 dakikada tamamlamıştır.
- İkinci araç, tüm parkuru saatte 95 kilometre hızla 12 dakikada tamamlamıştır.
- Üçüncü araç, ikinci bölümü 2 dakikada tamamlamıştır.

Buna göre, üçüncü aracın saatteki hızı kaç kilometredir?

- A) 60 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

20.

Tüm parkur uzunluğu $95 \cdot \frac{12}{60} = 19$ km dir.

1.bölümün uzunluğu $120 \cdot \frac{8}{60} = 16$ km dir.

2. bölümün uzunluğu ise $19 - 16 = 3$ km dir.

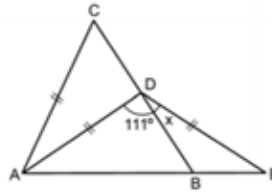
Üçüncü aracın hızı $= \frac{3}{2} = 3 \cdot \frac{60}{2} = 3 \cdot 30 = 90$ km / sa

Doğru Cevap: C şıkkı

Şekil 3. 2 YGS 2017 Matematik alanında sorulan 20. Soru ve çözümü

Matematik alan sorularından 20. soru hız problemleri ile ilgilidir. Hız kavramının yanı sıra oran orantı bilgisi ve problem çözme yeteneğinin gerektirdiği bu soruda öğrencilerin çoğunlukla *akış* ya da *endişe* kanalında olması beklenmektedir.

30.



Buna göre, x kaç derecedir?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

ABC ikizkenar üçgen

$D \in [BC]$, $B \in [AE]$

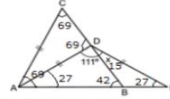
$|AB| = |BC|$

$|AC| = |AD| = |DE|$

$m(\widehat{ADB}) = 111^\circ$

$m(\widehat{BDE}) = x$

30.



$m(\widehat{ADC}) = 180 - 111 = 69$

$|AD| = |AC|$ olduğundan $m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{ADC}) = 69$

$|AB| = |CB|$ olduğundan $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ACB}) = 69$

ABC üçgeni iç açıları toplamından

$m(\widehat{ABC}) + 69 + 69 = 180$

$m(\widehat{ABC}) = 42$ dir.

ABD üçgeni iç açıları toplamından

$m(\widehat{DAB}) + 111 + 42 = 180$

$m(\widehat{DAB}) = 27$ dir.

$|DA| = |DE|$ olduğundan $m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{DEA}) = 27$ dir

$m(\widehat{DEA}) + x = m(\widehat{DBA})$ dir.

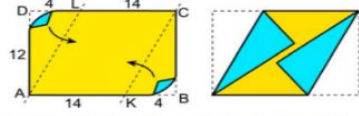
$27 + x = 42$

$x = 15$ buluruz.

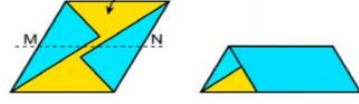
Şekil 3. 3 YGS 2017 Geometri alanında sorulan 30. Soru ve çözümü

Geometri alanındaki sorularından üçgende açı konusuyla ilgili, ikizkenar üçgenin özellikleri kullanılarak çözülebilecek 30. Soruda öğretmen adaylarının büyük kısmının *can sıkıntısı* kanalında olmaları beklenmektedir.

33. Kısa kenarı 12 birim, uzun kenarı 18 birim olan ABCD dikdörtgeni, $|KB| = |LD| = 4$ birim olacak şekilde AL ve KC doğruları boyunca B ve D köşelerinden şekildeki gibi katlanmıştır.



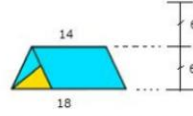
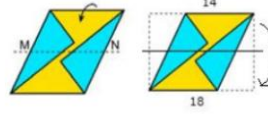
Sonra, M ve N bulundukları kenarların orta noktaları olmak üzere, elde edilen bu şekil MN doğrusu boyunca aşağıdaki gibi tekrar katlanarak bir yamuk oluşturulmuştur.



Buna göre, bu yamuğun alanı kaç birimkaredir?

- A) 108 B) 105 C) 102 D) 99 E) 96

33.



Katlanınca şekildeki gibi yükseklik yarıya düşüyor. Alt kenar değişmiyor. Üst taraf 14 cm'e düşüyor.

Buna göre;

$$\text{Alan} = \frac{18 + 14}{2} \cdot 6 = \frac{32}{2} \cdot 6 = 16 \cdot 6 = 96 \text{ buluruz.}$$

Doğru Cevap : E şıkkı

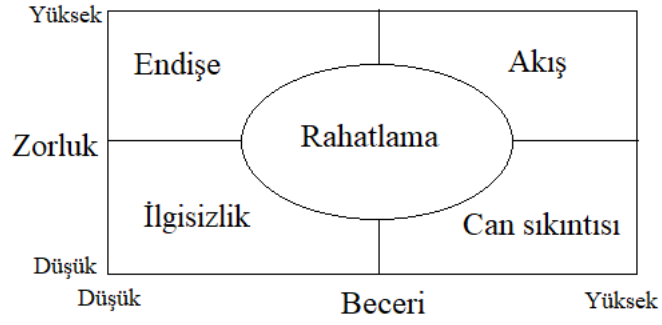
Şekil 3. 4 YGS 2017 Geometri alanında sorulan 33. soru ve çözümü

Son olarak, dörtgenlerde alan ile ilgili, uzamsal düşünme becerisi ve yorum yapma becerisi gerektiren olan 33. soruya ise katılımcılarının çoğunluğunun *endişe* kanalında olması beklenmektedir.

Betimleyici araştırma kapsamında toplanan verileri yorumlayabilmek için sıklık kullanılan araçlardandır. Sıklık tabloları, her veri setinin ne sıklıkla görüldüğünü tablo yardımıyla gösterilmesi ile oluşturulan bir araçtır (Mihaescu, 2012).

Son olarak, araştırmanın ilk bölümünde elde edilen verileri her iki alanda akış yaşama durumları Csikszentmihalyi (1990) tarafından geliştirilen akış modeline yerleştirilmiştir. Veriler, grafiğe, verilen zorluk puanı 3'ten düşük ise *endişe* bölgesine, 3'e eşit ise *akış* bölgesine, 3'ten büyük ise *can sıkıntısı* bölgesine yazılacak şekilde girilmiştir.

Araştırmanın ikinci bölümünde öğretmen adaylarının alan derslerindeki akış yaşama durumlarının belirlenmesi adına Akış Kısa Ölçeği yardımıyla toplanan veriler, 4 kanallı akış modeli (Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1988) ve 8 kanallı akış modelinden (Massimini & Carli, 1988) faydalanarak oluşturulan 5 kanallı akış modeline göre analiz edilmiştir. 5 kanallı akış modeli aşağıda yer almaktadır.



Şekil 3.5 5 kanallı akış modeli

5 modelli akış kanalının özellikleri şu şekilde belirlenmiştir:

Akış kanalı: Yüksek zorluk derecesi - Yüksek seviye beceri

Can sıkıntısı kanalı: Düşük zorluk derecesi - Yüksek seviye beceri

İlgisizlik kanalı: Düşük zorluk derecesi - Düşük seviye beceri

Endişe kanalı: Yüksek zorluk derecesi - Düşük seviye beceri

Rahatlama kanalı: Orta zorluk derecesi – Orta seviye beceri

Katılımcıların Akış Kısa Ölçeğinde verdikleri puanlar ise şu şekilde kategorilendirilmiştir:

Akış faktörü için;

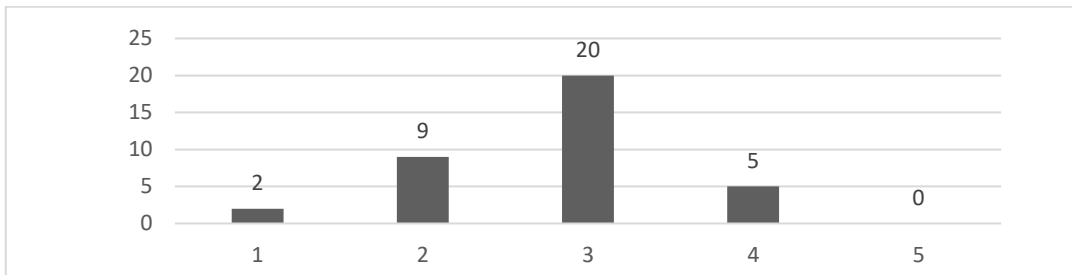
- 6 ve üzeri ise *akış*
- 3 ve 6 puan arası ise *rahatlama*
- 3 ve 3'ten düşük ise *can sıkıntısı*

Kaygı faktörü için;

- 6 ve üzeri ise *endişe*
- 3 ve 6 puan arası ise *rahatlama*
- 3 ve 3'ten düşük ise *ilgisizlik*

Bu araştırmada Matematik öğretmen adaylarının lisans düzeyinde aldıkları üç alan dersinde (Cebire Giriş, Analiz ve Analitik Geometri) akış yaşama durumlarını tespit edilmiş ve bu durumu etkileyen faktörlerin incelenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının liseden üniversiteye uzanan süreçte matematik ve geometri alanlarında akış yaşama durumlarında herhangi bir değişiklik olup olmadığı, olduysa ne yönde olduğu da saptanmıştır. Karma araştırma yöntemi izlenerek betimleyici ve çoklu durum çalışmaları yapılmıştır.

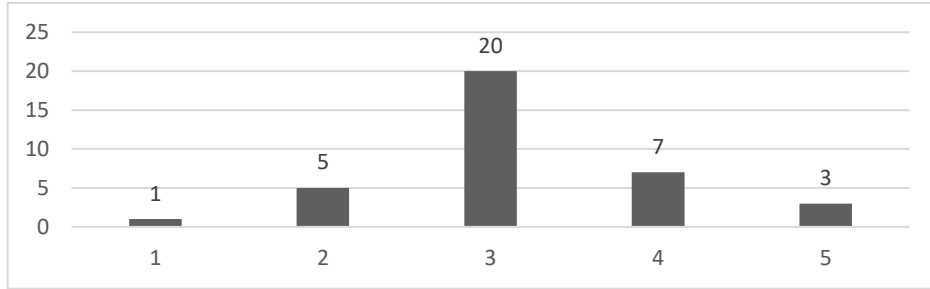
Matematik öğretmen adaylarının lisede matematik ve geometri derslerinde akış yaşama durumlarını tespit etmek amacıyla YGS 2017 sınavında bu alanlarda sorulan soruların algılanan zorluk dereceleri referans olarak alınmıştır. Aşağıdaki grafikte üniversiteye geçiş sınavından 29 matematik sorusuna katılımcıların verdiği zorluk puanları gösterilmiştir. Grafikte görüldüğü üzere, katılımcıların %55'i matematik alan sorularını "orta düzey zorlukta" bulmuştur. Ayrıca, öğretmen adaylarının %6'sı soruların "çok kolay", %25'i "kolay" ve %14'ü "zor" olduğunu düşünmektedir. Katılımcılardan matematik alan sorularının "çok zor" olduğunu düşünen olmamıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4. 1 YGS 2017 Matematik alan sorularının zorluk derecelerine verilen puanlar

Matematik öğretmen adaylarının lisede geometri dersinde akış yaşayıp yaşamadığına dair ipucu elde etmek adına katılımcılara üniversiteye geçiş sınavında

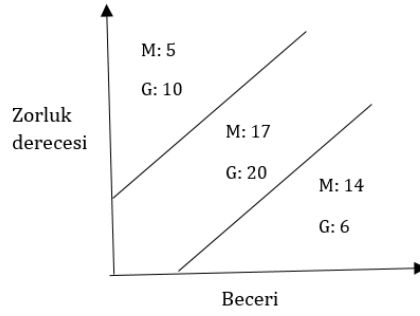
geometri alan sorularının zorluk derecelerini belirlemeleri istenmiştir. Şekil 4.2 ölçek çalışmasından toplanan verilere göre oluşturulmuştur. Grafikte görüldüğü üzere, Geometri alan soruları, matematikte olduğu gibi, katılımcıların %55'i tarafından "orta düzey zorlukta" bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların yaklaşık %3'ü soruları "çok kolay", %14'ü "kolay", %20'si "zor" ve %8'i "çok zor" olduğunu düşünmüşlerdir.



Şekil 4. 2 YGS 2017 Geometri alan sorularının zorluk derecelerine verilen puanlar

Son olarak, bu veriler akış modeline (Csikszentmihalyi, 1990) girilmiştir. Aşağıdaki grafikte görüldüğü gibi, katılımcılardan yaklaşık olarak %14'ü matematik alanında *endişe* bölgesinde, %47'si *akış* kanalında ve %39'u *can sıkıntısı* bölgesinde yer almaktadır. Geometri alanında ise katılımcıların yaklaşık %28'i *endişe* bölgesinde yer alırken, %55'i *akış* kanalında ve %17'si *can sıkıntısı* bölgesindedir.

Özetle, Şekil 4.3 göz önüne alındığında öğretmen adaylarının genel olarak matematiği geometriye kıyasla daha kolay buldukları, başka bir deyişle, geometride nispeten daha fazla zorlandıkları söylenebilir.



Şekil 4. 3 Matematik öğretmen adaylarının matematik (M) ve geometri (G) alanlarında akış yaşama durumlarının grafiği

Tablo 4.1 ve 4.2 Akış Kısa Ölçeği'nden elde edilen verilerin 5 kanallı akış modeline uygun olarak hazırlanmıştır. Tablo 4.1 akış modelinin algılanan beceri düzeyinin orta düzey ve üstü ile zorluk derecelerinin örtüştüğü *akış* ve *can sıkıntısı* bölgeleri ile ilgilidir. Tablo 4.2, orta ve altı düzeyde beceri seviyesi ile zorluk derecelerinin örtüştüğü *ilgisizlik* ve *can sıkıntısı* kanalları ile ilgilidir. Orta seviyede zorluk ve beceri *rahatlama* kanalını gösterir.

Tablo 4.1, *akış*, *can sıkıntısı* ve *rahatlama* kanallarında yer alan öğrenci sayılarını göstermektedir. Cebire giriş dersinde yaklaşık olarak *akış* yaşayanların oranı %2, *can sıkıntısı* yaşayanların oranı %40, *rahatlama* yaşayanların oranı ise %58'tir. Analiz dersi için ise oranlar şu şekildedir; *akış* yaşayanlar %10, *sıkılanlar* %7 ve *rahatlama* hissedenler % 83'tür. Son olarak, Analitik Geometri dersinde katılımcıların % 13'ü *akış* yaşarken %6'sı *sıkılıyor* ve %81'i *rahatlama* hissettikleri görülmüştür. Kısaca, öğrencilerin çoğunluğu üç ders için de en fazla *rahatlama* kanalında yer alıyorlar.

Tablo 4. 1 Akış faktörüne göre öğrencilerin Cebir, Analiz ve Analitik Geometri derslerindeki deneyimleri

	Matematik		Geometri
	Cebire giriş	Analiz	Analitik geometri
Akış	1	4	5
Can sıkıntısı	14	3	4
Rahatlama	21	30	29

Tablo 4.2, *kaygı*, *ilgisizlik* ve *rahatlama* kanalında bulunan öğretmen adaylarının frekansını göstermektedir. Cebire giriş dersi kapsamında *kaygılananların* oranı %17, *ilgisizlik* olanların oranı %33 ve *rahatlama* hissedenenlerin oranı %50'dir. Analiz dersinde ise öğretmen adaylarının %11'i *kaygı* hissederken, % 42'si *ilgisiz*, % 47'si *rahatlama* hissetmektedir. Son olarak, Analitik Geometri dersinde katılımcıların %6'sı *kaygılanırken*, %53'ü *ilgisizlik* kanalında, % 41'i ise *rahatlama* kanalında yer almaktadır. Özetle, cebire giriş ve analiz derslerinde öğretmen adaylarının çoğu *rahatlama* kanalında iken analitik geometri dersinde *ilgisizlik* kanalında oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 4. 2 Kaygı faktörüne göre öğrencilerin cebire giriş, analiz ve analitik geometri derslerindeki deneyimleri

	Matematik		Geometri
	Cebire giriş	Analiz	Analitik geometri
Kaygı	6	4	2
İlgisizlik	12	15	19
Rahatlama	18	17	15

Ulusal ve uluslararası alanyazın incelendiğinde matematik öğretmen adaylarının liseden üniversiteye uzanan süreçte akış yaşantısının sürekliliğine dair herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. O nedenle, bu çalışma bu boşluğu doldurma amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının akış deneyimlerini etkileyen faktörlerin neler olduğunu tespit etmek de bu araştırmanın amaçlarından biridir. Bu sebeple, yapılan bire bir mülakatlarda bu faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde araştırmacı, katılımcıların kullandığı kelimeleri derinlemesine irdelemiştir.

Tablo 4. 3 Katılımcıların lise ve üniversitede matematik ve geometri alanlarında akış yaşama durumları

	Lise Matematik	Üniversite Matematik	Lise Geometri	Üniversite Geometri
Akış yaşadı	K02- K04- K05- K06	K02- K03-K06	K02-K03- K05-K06	K03-K06
Akış yaşamadı	K01-K03	K01-K04- K05	K01	K01 - K02- K04 - K05

Katılımcı 1 (K01):

K01, YGS 2017 Matematik alan sorularının zorluk derecesine 145 üzerinden 75 puan, Geometri alan sorularına 55 üzerinden 39 puan vermiştir. Üniversitedeki akış profili ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4. 4 K01'in akış profili

Faktörler	Cebire giriş	Analiz	Analitik geometri
Akış	Can sıkıntısı	Rahatlama	Can sıkıntısı
Algılanan önem/sonuç	İlgisizlik	İlgisizlik	İlgisizlik

Verilere göre, K01 lisede matematik ve geometri derslerinde dışsal motivasyona sahip olmasına bağlı olarak akış yaşamamıştır. Üniversitede ise araştırmaya konu olan üç derste yine ders geçmek gibi performans odaklı olduğundan akış yaşamadığı belirlenmiştir.

“En önemlisi matematikti sınava yönelik (YGS) çalıştığımız için. O yüzden hep ona çalıştım. Katsayısı yüksek matematiğin.

“Galiba sınava yönelik çalıştığımız için. Öğrenmek adına değil de. Zaten sonrasında işimize yaramayacak gibi.”

İlk olarak, yapılan mülakat sonucunda, K01'in, akış yaşamasa da, matematik alanında sahip olduğu olumlu yaşantılar üzerinde öğretmen faktörü önemlidir. K01 lisede matematiğinin iyi olduğunu düşünmektedir. Bunun nedeni olarak lisedeki

matematik öğretmenini ve onun öğretme tarzını sevdiğini göstermektedir. Bunun yanında, geometri dersinde iyi olmadığını ve bu durumun geometri öğretmenini sevmemesinden dolayı olduğunu belirtmiştir. Aşağıda K01'in öğretmen faktörü ile ilişkilendirilen kendi cümleleri yer almaktadır:

"Matematik öğretmenim çok iyiydi. Hep tekrar yapardı geçmişe yönelik. Bu nedenle konuyu öğrenmeme gibi bir durum söz konusu olmuyordu. Evde tekrar yapmaya gerek kalmıyordu. Her şeyi ondan öğrenip direkt test çözmeye başlayabiliyorduk."

"Lisede geometri öğretmenim iyi değildi. (...) Lise 3'te geometri öğretmeni değişti. O zaman bir zorladım iyileştirmek için ama sonra bıraktım yine, "Zaten yapamam." düşüncesiyle.

Üniversitedeki akış yaşama durumuna bakıldığında cebire giriş ve analiz derslerinde analitik geometriye göre daha rahat hissettiği görülmektedir. Yapılan görüşmede bu durumu öğretmenin öğretme tarzı, kişisel özellikleri ve sınavdaki beklentiler gibi sebeplerle öğretmen faktörüne bağlamaktadır. Cebire giriş derslerinde derse odaklanabilmektedir ve sınavlarda zorlanmadığından rahat hissetmektedir. Analiz dersinde de öğretmenin kişilik özellikleri ile ilişkili olarak odaklanma problemi yaşamamaktadır. Fakat önceki geometri derslerine kıyasla vizelerde daha yüksek not almış olsa da analitik geometrinin ezber gerektirdiğini düşündüğünden sevmiyor.

"Cebir öncekilerden (Lineer Cebir 1 ve 2) daha zor, çok soyut. (...) Benim için hiçbir şey ifade etmiyor."

"Hocamız çok iyi. O yüzden odaklanabiliyorum derse. (...) O kadar hızlı anlatıyor ki dersi her an takip etmek ve not tutmak zorundasın." (Cebire giriş)

"Vizede sorduğu sorular genellikle derste sorduğu sorularla alakalı oluyor. O yüzden zor değil. Endişelenmiyorum." (Cebire giriş)

"Odaklanabiliyorum. Rahat bir hocamız var. (...) Böyle insanları severim." (Analiz)

"Vize iyi geçti. (...) Sürekli ezberliyoruz." (Analitik geometri)

"İlk vizem yüksekti ama hala o dersi sevmiyorum." (Analitik geometri)

Üniversitede matematik alan derslerinde yaşadığı problemlerden biri de ders içeriklerini önceki bilgiler ile ilişkilendirememesi ve bu durumun yarattığı boşlukların sonraki konuları anlamasını zorlaştırmasıdır.

"Ama analizde bilmem gereken daha farklı konular oluyor. Bilmeyince de ispatı anlamıyorum."

Algılanan sonuç ya da beklenti K01'in lisede matematik dersine çalışmasında rol oynayan bir diğer faktördür. Ders çalışırken temel motivasyonunun iyi bir üniversiteye girmek ve ileride iyi bir iş sahibi olmak olduğunu dile getirmiştir.

“Üniversiteye giriş sınavı için en önemli ders matematik. O yüzden sürekli matematik çalıştım. Biliyorsun, matematiğin katsayısı daha fazlaydı.”

Üniversitedeki ders çalışma motivasyonunu ise dersleri geçip üniversiteden mezun olmak olduğunu dile getirmiştir. Bu nedenle, sınav dönemi dışında ders çalışmadığını belirtmiştir.

“Sanırım sınava yönelik çalışıyoruz biz, öğrenmek için değil. (...) İleride bunların işimize yaramayacağını düşünüyorum.”

“Sınav dönemi dışında çalışmıyorum.”

“...Biliyorum, ders çalışmak zorundayım. O yüzden çalışıyorum.”

Katılımcı 2 (K02):

K02, YGS 2017 Matematik alan sorularının zorluk derecesine 145 üzerinden 59 puan, Geometri alan sorularına 55 üzerinden 20 puan vermiştir. Üniversitedeki akış profili ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4. 5 K02'nin akış profili

Faktörler	Cebire giriş	Analiz	Analitik geometri
Akış	Can sıkıntısı	Akış	Can sıkıntısı
Algılanan önem/sonuç	Kaygı	Rahatlama	İlgisizlik

K02, öğretmen faktörünün kendi matematik öğrenme sürecinde önemli bir rolü olduğunu düşünüyor. Lisede matematik dersinde başarılı olduğunu, bunun nedenini öğretmenin kullandığı stratejilerinin etkili oluşuyla ve öğrencileri iyi ilişkiler kurmasıyla ilgili olduğunu ifade ediyor. Diğer yandan, geometri dersinde öğretmen faktörünün daha az olduğunu düşünüyor. Öğrencinin geometrideki başarısını kişinin geometri becerisine bağlıyor.

“En başından, bize bilgiyi veren öğretmen. Öğretmen ne kadar iyi öğretirse biz de o kadar iyi öğreniriz.”

“Öğretmenimiz çok iyiydi.” (Lise matematik)

“Bana matematiği sevdiren ilkokuldaki matematik öğretmenimdi. Onun öğretme tarzı ve bize yaklaşımı hoşuma giderdi. (...) matematiği iple çekerdim. Bu sayede matematiği çok seviyorum.”

“Matematik çalışmayı çok severdim. Zevk olsun diye matematik çalışırdım.” (Lise matematik)

“Geometri kişide biter. (...) Geometrinin öğretmenle pek alakası olduğunu düşünmüyorum.”

Üniversitede ilgili derslerdeki deneyimlerini göz önüne aldığında, öğretmen faktörü ile ilgili olarak analiz dersinde, cebire giriş ve analitik geometri derslerine kıyasla, daha iyi hissettiğini dile getiriyor. Öğretme tarzı, kişisel özellikler ve sınavlarda öğrencilerden beklenenler, öğretmen faktörü içerisinde değerlendiriyor. Cebir ve Analitik Geometri derslerinin ezber gerektiğini, bu yüzden çalışmaya ihtiyaç duymadığını ifade ediyor.

“Öğretmenin çok önemli olduğunu düşünüyorum. Eğer bir öğretmen bana dersi sevdirse, şevkle o dersi çalışırım. Fakat üniversitedeki çoğu hoca bunu yapmıyor.”

“Ders çok sıkıcı. (...) Her şey tamamen ezber. Dersi dinliyorum, not alıp, gidiyorum. Sınavlardan sonra hiçbir şey hatırlamıyorum. (...) Bazı teorem ve ispatları ezberleyip sınava giriyorum. Bu yüzden, çok sıkıcı.” (Cebire giriş)

“Üç derse de (Lineer Cebir 1,2 ve Cebire Giriş) aynı hoca girdi ve üçünde de notlarım iyi değil.” (Cebire giriş)

“Analiz dersinin hocasını sevdiğim için seviyorum. Hocasını sevdiğin dersi seviyorsun.”

“Hocamız rahat, ders eğlenceli. Temel teorik bilgileri verip soru çözüyor. Eğlenceli.” (Analiz)

“Tek yaptığımız verilenleri sınavda formülde yerine koymak. Bunun bir şeyi ölçtüğünü düşünmüyorum. Örneğin; Analitik Geometri dersinin vizesinden 95 aldım. Sınavda çıkmış sorulardan birini şimdi sorsanız çözemem. (...) Analitik geometride kötüyüm.”

“Bazı dersler ezber gerektiriyor. O yüzden sınav dönemleri dışında çalışmaya ihtiyaç duymuyorum.”

Katılımcı 3 (K03):

K03, YGS 2017 Matematik alan sorularının zorluk derecesine 145 üzerinden 84 puan, Geometri alan sorularına 55 üzerinden 27 puan vermiştir. Üniversitedeki akış profili ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4. 6 K03'ün akış profili

Faktörler	Cebire giriş	Analiz	Analitik geometri
Akış	Akış	Rahatlama	Rahatlama
Algılanan önem/sonuç	Kaygı	Kaygı	Rahatlama

Öğretmenler K03'ün matematik ve geometriye yönelik duygu ve motivasyonunda önemli bir yere sahiptir. Matematik alanında lisede özgüven problemi yaşarken öğretmenin etkisiyle bu durumu tersine çevirmiş ve özgüven kazanmıştır. Üniversitede cebire giriş dersini çok sevdiğini dile getirmiştir. Diğer taraftan, analitik geometri dersinde zorluk yaşamasa da öğretmenle ilişkili olarak kendini başarılı veya mutlu olarak ifade etmemiştir.

“Özellikle de ilkokul öğretmenim yüzünden sevemedim, hatta ortaokulda da matematik dersini hiç sevemedim, öğretmenimi sevemedim çünkü. Lise de ise öğretmenim sayesinde sevdim. Yapabildiğimi gördüm.”

“Lisedeki öğretmenim sayesinde, çok çalıştım ve Matematik ve Geometri yapabilmeye başladım. Onlar “Yaparsın!” deyip beni desteklediler. Ben de yaptım.

“Cebir dersini veren hocayı çok seviyorum, dolayısıyla dersi de seviyorum.”

“Geometri dersim kötüydü, Analitik Geometri dersim daha iyiydi. Yine öğretmenlere bağlayacağım ama geometri hocasına ısınmadım.” (Daha önce aldığı Geometri dersi)

Cebire giriş dersinde sahip olduğu bilgiler ile bağlantı kuramadığından zorlanıyor. Anlamak için emek harcıyor ve düzenli ders çalışıyor. Cebire giriş dersinin diğer iki derse göre daha zorlayıcı olduğunu dile getiriyor. Bunların yanı sıra, K03 Akış Kısa Ölçeği'ne göre Cebir dersi kapsamında akış yaşayan tek öğretmen adayı olarak belirlenmiştir.

“Cebirin mantığını henüz kavrayamadım ama anlamaya çalışıyorum. (...) Günlük ders çalışıyorum unutmamak için.”

“Cebir beni zorluyor.”

“Cebir diğerlerinden daha zor ama cebirde kendimi daha iyi hissediyorum.”

Diğer taraftan tekrar alacağı tek ders Analiz 2'dir. Dersten kalmasını Analiz 1'de bir önceki dönem yaşadığı zorluğa bağlıyor. Analiz 3 dersinin kolay bir ders olduğunu düşünmesine rağmen sınavda endişeye kapıldığını ifade ediyor. Analiz 1'de problem yaşadığı için sonraki derslerde de sorun çıkacağını düşünerek önyargı geliştirdiği söylenebilir.

"Analiz dersinin 2 sinden kaldım. Analiz 1 i sevememiştim. Türev ile başlamıştık. Sonra İntegral, hiçbir şey anlayamadım. (...) Ama Analiz 1 biraz zor geçtiği için sınavda yapamadım. Analiz 3 bile her şey çok basit olmasına rağmen çok panikliyordum. En zor sınavım Analiz 3 tü. Çok panikledim, cebirden daha zordu."

K03 lisede matematik ve geometri derslerinde iyi olduğunu ve üniversitenin bu durumu pekiştirdiğini ifade ediyor.

"Üniversitedeki dersler matematik ve geometriye olan sevgimi artırdı."

Bunların yanı sıra, Analitik Geometri dersine nasıl çalışacağını bilmiyor. Ayrıca sınav korkusu yaşıyor.

"Sınavda ilk yarım saat hiçbir şey yapamadım ve panikledim." (Analitik Geometri)

K03 lisede ve üniversitede ders çalışma motivasyonu olarak gelecekte avantaj sağlayacak olmasına bağlıyor.

"İyi bir üniversiteye girmek için matematik çalışıyordum."

Katılımcı 4 (K04)

K04, YGS 2017 Matematik alan sorularının zorluk derecesine 145 üzerinden 47 puan, Geometri alan sorularına 55 üzerinden 21 puan vermiştir. Üniversitedeki akış profili ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4. 7 K04'ün akış profili

Faktörler	Cebire giriş	Analiz	Analitik Geometri
Akış	Can sıkıntısı	Rahatlama	Rahatlama
Algılanan önem/sonuç	Kaygı	Kaygı	Kaygı

K04'e göre öğretmen faktörünün akademik performansı ve motivasyonu üzerinde önemli etkisi vardır. İlkokuldaki öğretmenini çok sevdiğinden matematiği de çok sevdiğini ifade ediyor. Fakat ortaokul ve lisede matematik öğretmenleri ile iyi iletişim kuramadığından bu yıllarda matematik dersindeki performansının düştüğünü düşünüyor. Ayrıca, üniversitede Cebir dersini öğretmenden dolayı sevdiğini, Analiz dersini ise yine dersi veren öğretmenden kaynaklı, sevmediğini ifade ediyor. Özetle, dersi veren öğretmene karşı olumlu duygular beslediğinde dersi severek dinlediğini ve çalıştığını dile getiriyor.

“Ben ilkokulda matematiği aşırı seviyordum. İlkokulda öğretmenim de çok iyiydi. Ortaokulda, lisede matematik öğretmenlerim hiç iyi değildi. Sınıfın durumuna bakıyorlardı, bakıyorlar sınıf kötü, sadece tahtaya geçip anlatıp gidiyorlardı. Çok fazla ilgilenmiyorlardı.”

“İlkokulda Matematiği çok seviyordum. (...) Diğer derslere çalışmaktansa Matematik çözmeyi tercih ediyordum.”

“Üniversitede ki hocalar beklentimi karşılamadılar.”

“Cebir dersini hocasından dolayı çok seviyordum. Hülya Hocayı çok severim, o nedenle dersini dinleyesim geliyor.”

“Cebir e giriş beni zorluyor.”

“Şu an hiç anlamıyorum. Benim için hocayı sevmem, onunla anlaşabilmem çok önemli, şu anki hocayı hiç sevmiyorum.” (Analiz)

“Hocamız çok puan kıran bir insan, mükemmeliyetçidir. Derste çözdüğü soruların genelde aynısı ya da aynıya yakınına çözüyor. Bir de sorduğu ya da gösterdiği soruları çözdüğü yoldan çözülmesini istiyor, farklı yolları kabul etmiyor.” (Analitik Geometri)

Katılımcı 4 Analitik Geometri dersini zor bulmadığını ifade ederken dersin ezber gerektirdiğini ve ezber yeteneğinin iyi olduğunu ifade ediyor. Bu nedenle bu ders kapsamında kendini rahat hissediyor.

“Beni zorlamıyor, çünkü ders ezber dersi, ezberime güveniyorum.”

“Ama istesem Analitik Geometriyi dinleyebilirim ve anlarım. O nedenle takip edebiliyorum. Genelde hoca tahtaya geçip tanımları yazıyor.”

K04'ün zorluklardan kaçındığı görülmektedir. Anlamadığı bir konuyu anlamaya veya çözemediği bir soruyu çözmek için uğraşmamaktadır.

“Zor bir soruyla uğraşmayı, çözemeyince öğretmene sormayı sevmiyorum”

Bu öğretmen adayı lisede matematik ve geometriye daha fazla zaman ayırıp çalışmasının temel motivasyonunun ailesini mutlu etmek olduğunu ifade etmiştir.

“Etrafımdaki herkes bana yapamaz gözüyle bakıyordu. Ben de kendime güvenmiyordum iyi bir üniversite kazanacağıma dair. Babam ve annem çok istiyordu. Ben de onlar benim için bir şeyler yapıyorlar, ben de onlar için yapayım dedim. Bana kalsa belki okumazdım.”

Katılımcı 5 (K05):

K05, YGS 2017 Matematik alan sorularının zorluk derecesine 145 üzerinden 60 puan, Geometri alan sorularına 55 üzerinden 26 puan vermiştir. Üniversitedeki akış profili ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4. 8 K05’in akış profili

Faktörler	Cebire giriş	Analiz	Analitik geometri
Akış	Rahatlama	Rahatlama	Rahatlama
Algılanan önem/sonuç	Rahatlama	Kaygı	İlgisizlik

K05 ile yapılan bire bir görüşmede ilkokuldan itibaren matematik dersini sevdiğini ve bu alanda iyi hissettiğini ifade etmiştir. Öğretmenlerin bu durumu etkilediğini dile getirmiştir. Öğretmenlerin birer rehber olarak öğrencileri kendi öğrenme süreçlerinde sorumluluk almaları konusunda desteklemeleri gerektiğini savunmuştur. Ayrıca öğretmenin öğrenciye yönelik tavırlarının, öğrenciyle kurduğu ilişkinin öğrencinin motivasyonunu bir şekilde etkilediğini düşünmektedir.

“...sınıf öğretmenim benimle özel ilgilendiği için de bu kadar başarılıyım.” (İlkokul matematik)

“Öğretmen bize sonucu vermekle değil de sonuca götürmekle, yönlendirmekle görevli olduklarını düşünüyorum. Bize balığı veriyorlar, balık tutmayı öğretmiyorlar.”

“... ezber bilgi dayatılıyordu. Üniversiteye gelince hiçbir şekilde mantığını öğretmemeye başladılar.”

“Lineer cebir dersine baktığımda hocamın sayesinde seviyorum.”

“...notlarda yazanın aynısını hoca derste yazıyor, öyle olunca da arkadaşlarım da çözebiliyor, o nedenle hocanın bir gerekliliği, faydası kalmıyor.” (Analiz)

“başka bir yoldan gidebiliyorsam neden gitmeyeyim, ben böyle düşünüyorum ama hocam böyle düşünmüyor.” (Analitik geometri)

Katılımcı 5 matematik alanında problem yaşadığında bu problemin genel olarak önceki bilgilerle ilişkilendiremediğinde olduğunu ifade etmiştir. Lise yıllarında ileri düzey matematik becerisi gerektiren konularda verilen formüllerin nerden geldiğinin anlatılmamış olması, ezbere yönlendirilmesi lise yıllarında ve üniversite Analiz derslerinde sorun yaşamasına sebep olmuştur.

“Formüllerin nereden geldiğini, nasıl geldiğini çok açıklamadan direk formülleri verdikleri için lys de ezber matematik olduğu için çok başarılı değildim. (...) Formüllerin nereden geldiğini yani mantığını bilirsek daha iyi olacağımızı düşünüyorum.”

“Cebire giriş dersini anlamadım.”

“Şu anki hali ile beni zorluyor.” (Analiz)

“...hatta ilkokula kadar götürebilirim ama ilkokulda her şeyi mantıkla yapabildiğim için sıkıntı çıkmıyordu. Liseye geldiğimizde lys kısmı başladıktan sonra mantıkla yapamamaya başlayınca motivasyon kaybı oldu.”

“Temel matematik becerileri ile kesinlikle yapılabilir bir ders değil.” (Cebir)

K05, akademik hedeflerin, neye dayandığının ve nerden beslendiğinin öğrenci motivasyonu üzerinde etkili olduğunu düşünüyor. Öğrenme odaklı hareket edildiğinde bunun dışsal bşr sonucu olarak akademik başarıya ulaşılabileceğinden öğrencilerin hedeflerini öğrenmeye yöneltmek ve desteklenmek gerektiğini düşünmektedir.

“Ben eğer matematikte iyi olabilirim zaten o sınavları yapabilirdim. Ama sadece sınavlar için matematiğe çalışsaydım, matematikte iyi olamayacaktım.”

“Üniversiteye daha iyi bir mühendis olabilmek için gelmiştim, ancak ders geçmenin daha önemli olduğunu düşünüyordu çoğusu.”

“Benden beklenen bir şey var, yerine getirebiliyorsam sıkıntı yok, getiremiyorsam, çalışmam gerekiyor.”

K05'in, yapılan mülakatta dile getirdiği üzere, düzenli ders çalışma alışkanlığı yoktur ve ilkokul döneminden itibaren ders çalışmaya ihtiyaç duymamıştır. Ders süresince öğrendikleri ile çoğunlukla bekleneni karşılayabildiğinden ve sınavlarda yeterli puanı alabildiğinden, ders dışında çaba göstermeye gerek duymamıştır. Bu durumun artık yeterli olmadığını gördüğünde de ders çalışmayı alışkanlık edinmemiş olmasından kaynaklı sorun yaşamıştır. Üniversite de bu sorunu ezbere

yönelerek çözüme yoluna gitmiştir. Görüldüğü üzere, zaman içerisinde öğrenme hedefli yaklaşımı performans hedefli yaklaşıma evrilmiştir.

“Çalışmayı bıraktıktan sonra bile yapabiliyordum, neden çalışayım diyordum. Böyle böyle bu süreç 10. sınıfa kadar sürdü bu durum. Sonra bir tökezleme oldu. Ama artık o kadar alışmışım ki çalışmamaya, benim için çok büyük sıkıntı.”

“Ben uzun zaman önce ders çalışmayı bıraktım, sınava son gece çalıştım.”

“Son gün oturup arkadaşlarımla çalışınca sınavlardan geçebilecek notları alabiliyorum. Durum böyle olunca çok fazla da çalışmaya gerek yok. Hiç kimse benim sarf edeceğim ekstra çabadan dolayı beni takdir etmiyor zaten, kimse farkında bile olmuyor.”

“Benden beklenen bir şey var, yerine getirebiliyorsam sıkıntı yok, getiremiyorsam, çalışmam gerekiyor.”

“Lineer cebir hakkında çok kötüyüm, vasatım, hiçbir şey bilmiyorum, ama dersi geçtim.”

Üniversitede ders çalıştığı ve dersleri dinlediği zamanlarda, sürekli olmasa da, mutluluk yaşamıştır. Bu anlardan bahsederken, bir ölçüde zorlanma sonunda başarabildiğini ve kendi kapasitesini devreye sokabildiğini vurgulamıştır.

“Türev integrale çalışırken bayağı bir eğlenmişim. (...) çalışmışım, eğlenmişim. Çünkü yapabildiğimi fark etmişim.” (Analiz)

“Bakıyorum, bakıyorum olmuyor. Sonrasında soruyu çözebildim, anlayabildim. Soruyu çözünce çok mutlu oldum.” (Analiz)

“Yaratıcılık olayını hissettiğimde mutlu oluyorum. Tahtaya baktığımda düşününce eğleniyorum, güzel oluyor.” (Analitik geometri)

Katılımcı 6 (K06):

K06, YGS 2017 Matematik alan sorularının zorluk derecesine 145 üzerinden 62 puan, Geometri alan sorularına 55 üzerinden 29 puan vermiştir. Üniversitedeki akış profili ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4. 9 K06'nın akış profili

Faktörler	Cebire giriş	Analiz	Analitik geometri
Akış	Rahatlama	Akış	Akış
Algılanan önem/sonuç	Rahatlama	İlgisizlik	Rahatlama

Katılımcı 6, lisede en sevdiği ve keyif alarak çalıştığı derslerin matematik ve geometri dersleri olduğunu, bunun nedeni olarak konuların birbirinin üzerine eklenerek belli bir bütünlük içinde ilerlemesi olarak değerlendiriyor. YGS 2017 sınavında en yüksek puanı matematik ve geometri alanlarında yaptığını ifade etmiştir. Lise eğitimi süresince her iki ders için de dersin kendisi ile meşgul olmak amacıyla bu alanlara yönelik çaba gösterdiğinden akış yaşadığı söylenebilir.

“En sevdiğim ders matematikti. Mantıklı geliyordu, oturtabiliyordum. (...) Matematikte anlam ilişkisi kurabiliyordum konular arasında. Keyif veriyordu. Keyif aldığım için anlıyordum.”

“Geometriyi zevkle çözerdim.”

“Lise de en yüksek dersim matematikti. (...) Matematik veya geometri derslerine çalışırken esas derdim yüksek not almak değildi. Çalışıp yapabildiğimi görmek mutlu ediyordu.”

K06 için öğretmenler, derse katılımında, motivasyonunda ve ders çalışmaya devam etmesinde etkilidir. Öğretmenlerin öğrencilerle kurduğu ilişki, kullandıkları öğretim teknikleri, sınavda öğrencilerden beklentileri bu katılımcının stres düzeyi üzerinde rolü olduğu ifade edilebilir.

“Ama derste hoca teoremi veriyor örnek çözmüyor. Bu biraz can sıkıntısı yaratıyor. (...) Özetle ders işleyiş tarzında eksiklik var.” (Analiz)

“Hoca baştan kullandığı matematiksel terimlerin ne anlama geldiğini söylemedi. O kavramlar diğer başlıklar da da kullanıldığında kavramın ne olduğunu bilmediğimden tam anlamıyordum.” (Analiz)

“Sırf hocaya olan saygımdan derse çalışıyorum bazen. (...) Hocayı da çok seviyorum. Çok emek harcıyor anlayalım diye.” (Cebir)

“En ufak bir şey olduğunda çiziyor direkt. (...) sınav okuması problemli. Bu da stres yapıyor. Biliyor olsam da sınava girerken güvenmiyorum kendime kesin puan kıracak diye. Bilmemek değil de hocaya kabul ettirmek mesele.” (Analitik Geometri)

Üniversite eğitimine bakıldığında, en zorlandığı dersin Cebir dersleri olduğu görülmektedir. Bu durumu Cebir’in soyut doğasıyla ilişkilendirmekte ve önceki bilgileri ile bağlantılandıramamıştır. Analiz ve Analitik Geometri derslerinde de aynı sebeplerle, yani liseden bu yana öğrendiklerinin üzerine yeni başlıklar eklendiğinden herhangi bir kopukluk olmadığını ifade etmiştir.

“Beni yoruyor anlamıyorum. Mutlu değilim. Çok soyut. Kafamda oturtamıyorum. Neden bunu öğrendiğimizi de anlamıyorum. Bir türlü oturmuyor. (...) Çok yoruyor. Önceki aldığım dersler gibi değil, bağlantı kuramıyorum.” (Cebir)

“Bir şeyleri yaparken “Neden? Sorusuna cevap bulamıyorum o da zorlaştırıyor dersi.” (Cebir)

“Dersi anlıyorum. Kolay geliyor. Türev integral hep bişileri üst üste koyduk yeni, sıfırdan bir şey öğrenmedik. O yüzden oturabiliyorum.” (Analiz)

“... O kavramlar diğer başlıklar da da kullanıldığında kavramın ne olduğunu bilmediğimden tam anlamıyordum.” (Analiz)

“Lisede gördüğümüz geometri derslerinin üstüne yeni birkaç bir şey koyduk.” (Analitik Geometri)

Katılımcı 6 kendi öğrenme sürecinde sorumluluk alarak gereken akademik çabayı gösterdiği, anlamadığı bir nokta olduğunda arkadaşlarından veya öğretmenlerinden yardım isteyerek ya da kendi çalışması ve araştırmasıyla problem çözmeye uğraştığı görülmektedir.

“Yapamadığım bir konu olduğunda pes etmiyordum nasıl yaparım diye kafa yoruyordum.” (Lise Matematik ve Geometri)

“Cebir’i gerçekten anlamaya çalışıyorum. Ders dışında da çalışıyorum. Anlamadığım yerleri araştırmaya çalışıyorum.” (Cebir)

“Biz kendimiz arkadaşlarımızla sonrasında araştırma yapıp nasıl örnekler bulabiliriz diye bakıyoruz.” (Analiz)

“Sonra kendim çalışıp o boşluğu kapatınca daha iyi anlamaya başladım.” (Analiz)

“Liseden beri düzenli ders çalışırım.”

K06’nın temel ders çalışma motivasyonu öğrenmek ve anlamak ile ilgili olduğu söylenebilir. Düzenli ders çalışması, araştırma yapması, gerektiğinde yardım istemesi ve ezbere yönelmemesi bu durum ile ilişkilidir.

“Matematik veya geometri derslerine çalışırken esas derdim yüksek not almak değildi. Çalışıp yapabildiğimi görmek mutlu ediyordu.”

“Cebir’i gerçekten anlamaya çalışıyorum.”

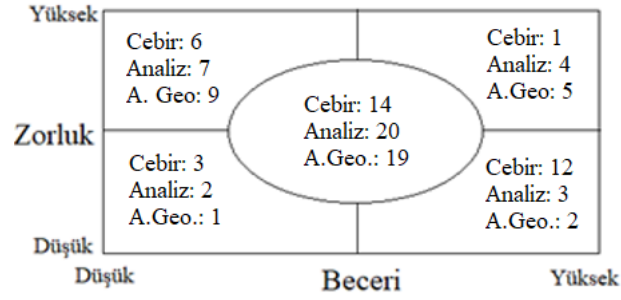
Bu bölümde, Matematik öğretmen adaylarının üniversitede alan derslerindeki akış yaşama durumlarını ve bunu etkileyen faktörlerin incelendiği araştırmanın amacına uygun olarak elde edilen veriler ilgili alanyazın ile ilişkilendirilmiş ve araştırma sorularına cevap verilmiştir.

Ulusal ve uluslararası alanyazın tarandığında matematik öğretmen adaylarının üniversitede alan derslerinde akış yaşama durumlarını inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca, akış deneyiminin öğrenme sürecine etkisi (Shernoff & Csikszentmihaly, 2009), öğretimin kalitesi üzerindeki etkisine (Giasiranis & Sofos, 2017) ve akademik çabanın sürdürülmesine etkisine (Pintrich & Schunk, 2002; Shernoff ve diğerleri, 2014; Kiili, Freitas, Arnab & Lainema, 2012) dair çalışmalar alanyazında yerini alırken matematik öğretmen adaylarının alan derslerindeki olumlu ve olumsuz yaşantılarını, başka bir ifade ile akış yaşama durumlarını etkileyen dair herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Araştırma sorusu 1: Matematik öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinde aldıkları Cebir Analiz ve Analitik Geometri derslerindeki akış yaşama durumları nedir?

Akış Kısa Ölçeği yardımıyla toplanan verilere göre akış ve kaygı faktörlerine göre matematik öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun ilgili derslerde *rahatlama* kanalında olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle, öğretmen adayları büyük oranda alan derslerinde akış yaşamamıştır. Bu bulgu, üniversite öğrencilerinin akış deneyimlerini inceleyen çalışmaları desteklemektedir (Ermiş, 2013). Ermiş (2013) tarafından yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin günlük yaşamdaki akış deneyimlerinde 8 kanallı akış modeline göre kontrol kanalında oldukarı tespit edilmiştir. Bu durumun sebebi öğrencilerin kendilerini akademik olarak yetkin ve yeterli olduklarını düşünerek yaptıkları akademik etkinliklerde kendilerini zorlayıcı görevleri seçmemeleri ve kendilerini geliştirmeye ihtiyaç duymamaları olabilir (Deci, 1980). Benzer sonuçlar üniversite öğrencilerinin günlük yaşantılarında akış deneyimlerini inceleyen başka bir çalışmada da saptanmıştır (Clarke & Haworth,

1994). Öte yandan, İngilizce Öğretmenliği bölümü öğrencileri ile yapılan başka bir çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermemiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre alan derslerinde öğretmen adaylarının çoğunlukla akış yaşadığı tespit edilmiştir (Belce, 2019). Bu farklılığın sebebi bölümlerin farklılaşmasından kaynaklanıyor olabilir.



Şekil 5. 1 5 kanallı akış modelinde akış yaşama sıklıkları

Araştırma soruları 2: Matematik öğretmen adaylarının lisede matematik ve geometri derslerindeki akış yaşama durumu üniversite alan derslerinde bir değişiklik oldu mu? Olduysa ne yönde oldu? Neden?

Tablo 5. 1 Akış durumuna etki eden faktörlerin atıf çeşitliliği

Kalıcılık Düzeyi	Nedensellik Odağı			
	İçsel		Dışsal	
	Kontrol edilebilir	Kontrol edilemez	Kontrol edilebilir	Kontrol edilemez
Kalıcı	Çaba	Yetenek	Öğretmen faktörü	Dersin içeriği Etkinliğin zorluk derecesi
Değişken	Önceki bilgiler ile ilişkilendirebilme		Kullanılan öğretim yöntemleri Öğretmen ile kurulan ilişki	Şans

Yukarıda yer alan tablo, öğretmen adayları ile yapılan bire bir yarı yapılandırılmış mülakatlarda elde edilen verilere göre Weiner (1986) tarafından oluşturulan tablo referans alınarak hazırlanmıştır. Matematik öğretmen adaylarının lise ve üniversite

eğitimleri boyunca matematik ve geometri alanlarında yaşadıkları veya yaşamadıkları mutluluğun nedenlerine dair kendi düşünceleri sorulduğunda içsel faktörler olarak çaba, yetenek, bilgi birikimleri; dışsal etmen olarak kullanılan öğretim yöntemleri ve öğretmen ile kurulan ilişki dahil olmak üzere öğretmen faktörü, dersin içeriği ve akademik etkinliklerin zorluk derecesi belirlenmiştir. Tabloda görüldüğü üzere, bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarının akış yaşama durumlarına dair içsel, değişken ve kontrol edilemez faktörlere atıfta bulunmadıkları tespit edilmiştir.

Aşağıda matematik öğretmen adaylarının matematik alanında lisede ve üniversitede akış yaşama durumları incelenmiştir.

5.1 Matematik Alanında Lisede Ve Üniversitede Akış Yaşayan Katılımcılar

Akış Kısa Ölçeği ve görüşmeler sonucunda elde edilen verilere göre Matematik alanında lisede yaşadığı olumlu deneyimleri üniversitede devam ettirebilen öğretmen adayları K02 ve K06 olarak tespit edilmiştir. Her iki öğretmen adayı da lise yıllarında en sevdikleri dersin matematik olduğunu ve çalışmaktan zevk aldıkları için çalıştıklarını dile getirmişlerdir. Fakat bunları farklı nedenlere bağlamışlardır.

K02'a göre onun matematik sevgisinin ve bu dersi zevkli buluşunun kaynağının matematik öğretmenleri olduğunu ifade etmiştir. Başka bir deyişle matematik dersindeki yaşadığı mutluluk deneyimlerinin nedensellik odağını dışsal, doğrudan kendisinin kontrol edemeyeceği bir faktöre bağlamıştır. Öğretmenleri ile iyi ilişki kurmuş olması, kullandıkları öğretim yöntemlerinin verimliliği öğretmen adayının matematik dersini “iple çekmesi”ni ve mutluluk yaşamasını sağlamıştır. O nedenle, lisede matematik alanında akış yaşamasını, bir öz amaçlı deneyim olarak matematik ile ilgilenmesi olarak değerlendirilebilir (Csikszentmihalyi, 1990, 2014a, 2014b, 2014c, 2014d; Csikszentmihalyi ve diğerleri, 2014). Üniversitede Cebir dersinde akış yaşamamasını ve analiz dersinde yaşamasını öğretmenlerin kullandığı öğretim yöntemi olarak tanım-teorem-ispat ve bunların geri istenmesinden kaynaklandığını

ifade etmiştir (Cortés-Suárez & Sandiford, 2008). Ayrıca, öğrenciler ile kurdukları ilişkiye bağlı olarak kontrol duygusunu hissedip hissetmemesine bağlanabilir.

K06 ise matematik dersinden zevk almasının nedenini çoğunlukla kendi matematiksel becerisine atfetmiştir (Mason, 2003). Yalnızca başarılarını değil başarısızlıklarının nedensellik odağını yine kendisi üzerine kurduğundan matematik ile iyi ilişki kurmuş olması, bu derste olumlu yaşantılar edinmesine olanak sunmuştur. Zorlandığı noktalarda pes etmeyip çözüme odaklanıp daha fazla çaba göstererek ya da yardım isteyerek zorlukları aşmaya uğraşmaktadır (Weiner, 1986; Deci & Ryan, 2003). Bu durumun onu mutlu ettiğini ifade etmiştir, ki bu akış deneyiminin temelini oluşturan zorluk-beceri düzeylerinin üst seviyede dengelenmesine işaret etmesinden dolayı bu öğretmen adayının akış yaşadığı söylenebilir (Clarke & Haworth, 1994; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009; Shernoff ve diğerleri, 2014). Aynı zamanda K02’de olduğu gibi, matematik ile uğraşmayı öz amaçlı bir etkinlik değerlendiren K06, akışın gerekliliklerinden biri olan içsel motivasyona sahiptir. Üniversitede, Cebir dersi özelinde, bu dersin doğasının soyut oluşu, önceki bilgilerle ilişkilendirememesi dersin içerisini anlamakta problem yaşamasına neden olurken anlamak için elinden geldiğini yapmaya gayret ettiğini belirtmiştir (Hourigan & O’Donoghue, 2007). Dersin zorluk derecesi dışsal ve kontrol edilebilir olmamasına rağmen öğretmenle kurduğu iyi ilişki sayesinde gereken çabayı göstermeye çalışması pes etmememesinin nedenleri arasındadır. Diğer alan derslerinde akış yaşaması yine yapılan etkinliklerin zorluk derecesinin becerileri ile örtüşmesini ile ilişkilidir. Kazanımların ve bu kazanımları elde etmek için yapılacak etkinliklerin açık olarak belirtilmesi ve kontrol hissini katılımcının kendisinde olma durumu bu öğretmen adayının akış yaşama durumu üzerinde etkili olduğunun altı çizilecek noktalardır (Csikszentmihalyi, 2014d).

5.2 Matematik Alanında Lisede Akış Yaşayıp Üniversite Yaşamayan Katılımcılar

Matematik alanında lisede akış yaşayıp üniversitede yaşamayan katılımcılar K04 ve K05 olarak belirlenmiştir. Katılımcılar çoğunlukla benzer nedenlerden bahsetmişlerdir.

K04, lise eğitimi boyunca matematik alanında mutluluk yaşamasının nedenini lisedeki matematik öğretmenlerinin uygun öğretim yöntemlerini kullanmadıkları düşünmesine rağmen ilkokul yıllarında öğretmeni sayesinde matematiğe yerleşik sevgisi olduğuna bağlamaktadır. Başka bir deyişle, dışsal faktörlerle edindiği olumlu duyguları zaman içerisinde içselleştirmiştir. Fakat bu durum üniversitede değişmiştir. Üniversitede aldığı eğitim içeriği ve kalitesi bakımından beklentilerini karşılamadığından motivasyonu düşmüştür. İçsel ve kontrol edilebilir etmenler yerini dışsal ve kontrol edilemez etmenlere bırakmıştır. Örneğin; cebir dersinde yaşadığı sorunları dersin içeriğinin soyut oluşuna (Liebendörfer, 2014; Moore, 2005; Pyzdrowski, Sun, Curtis, Miller, Winn & Hensel, 2013; Slavin, 1995; Brooks & Brooks, 1999; Baştürk & Yavuz, 2010); analiz dersinde karşılaştığı problemleri ise öğretmenin öğrenciler ile ilişki kurma biçimine yormaktır (Cothran & Ennis, 2000; Shen ve arkadaşları, 2015). Bu dönüşümün nedeni olarak liseden üniversiteye uzanan süreçte akademik etkinliklerin zorluk derecesi, öğretmen adayının becerileri hesaba katıldığında, düzenli olarak artmadığı yönünde yorumlanabilir (Csikszentmihalyi, 1990; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009). Zorluk derecesi artarken beceri aynı şekilde artmadığından, katılımcı çoğunlukla endişeye kapılmıştır.

K05 ise, K04 gibi matematiğe olan sevgisini ilkokul öğretmeni sayesinde, edindiği matematiksel düşünme becerisi ile matematiği yapabilmesine bağlamıştır. Lisenin ilk yıllarında yine bu beceri sayesinde problem yaşamamıştır. Fakat ilerleyen zamanlarda genel tabloyu değiştirmese de yeterli çabayı göstermemesinden kaynaklı 10. sınıf konularında problem yaşamaya başlamıştır (Deci & Ryan, 2003). Üniversitede, ileri düzey matematiksel düşünme becerisi gerektirdiğinden başarılı olamadığını ifade etmiştir. Cebir dersi için, diğer katılımcılar gibi, yaşadığı zorluğu

dersin soyut doğasına atfettiği, derse hakim olmak için gereken çabayı göstermeyip ezbere yöneldiği görülmüştür. Dolayısıyla akış yaşamama durumu eğitim hayatı boyunca karşılaştığı akademik görevlerde zorluk seviyesi beceri düzeyinin altında kalmış olmasından ve üniversitede durumun tersine dönmesinden kaynaklandığı söylenebilir (Csikszentmihalyi, 1990, 2014b, 2014d; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009). Analiz dersi kapsamında yaşadığı olumlu deneyimlerde bunu destekleyecek bilgiler sunmaktadır. Gereken çabayı gösterip onu bir ölçüde zorlayan ve sonunda çözüme ulaştığı problemlerde çok mutlu olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, analiz dersinin sınavında yine ezbere başvurup ezberlediği başlıklardan sorularla karşılaşmasının onu çok mutlu ettiğini ifade etmiştir (Mayer, 2002). Yani, analiz dersinin sınavından yüksek not alışı dışsal, stabil olmayan ve kontrol edilebilir alanda yer almayan şans faktörüne yormuştur.

5.3 Matematik Alanında Lisede Akış Yaşamayıp Üniversitede Yaşayan Katılımcılar

Mülakat yapılan katılımcılar arasından K03, lise döneminde matematik dersinde akış yaşamayıp üniversitede yaşayan katılımcıdır. İlkokul ve ortaokulda matematik dersinde öğretmenlerinden dolayı kötü deneyimler yaşamış olsa da lisedeki öğretmenleri sayesinde matematiği sevmeye başlamıştır (Pintrich & Blumenfeld, 1985). Bu dönüşümün temel kaynağının öğretmenlerin verdikleri geribildirimler olduğu açıktır. Fakat bu olumlu deneyimler lisede akış yaşamasına yetmemiştir (Csikszentmihalyi, 2014c). Nitekim, matematik çalışma motivasyonu iyi bir üniversite kazanmaktır, yani dışsal motivasyona sahiptir (Ryan & Deci, 2000). Önemli bir nokta şu ki; lisede öğretmenleri sayesinde matematikte özgüven kazanan, yapabildiğini gören ve olumlu yaşantılar edinen K03, bu çalışmanın örneklemini oluşturan 36 öğretmen adayı arasından Cebir'e Giriş dersinde akış yaşamış tek katılımcıdır. Cebir dersinde akış yaşamasını öğretmen faktörüne ve dersin doğasına atfetmektedir (Graham & Williams, 2009; Baştürk & Yavuz, 2010; Baştürk 2016). Öğretmen ile iyi ilişki kurmuş olması, öğretmenin öğrencilerine değer verdiğini hissetmesi ve ders içeriğinin onu zorlaması akış deneyiminin temelini oluşturan beceriye göre zorlu görevler koşulu ile uygun olduğundan akış

yaşadığı söylenebilir (Csikszentmihalyi, 1990). Bunun yanında, Analiz dersinde akış deneyimi yaşamadığı, bunun nedeni olarak önceki dönemlerdeki Analiz 1 derslerinde bazı konuları anlamamasına bağlı olarak boşluklar ortaya çıkmıştır, Analiz 2 dersinden kalmıştır. Bununla ilişkili olarak, bu derste akış yaşamaması hedeflerin, bu hedeflere ulaşmak için yapılması gerekenlerin açık olarak verilmemesi olabilir (Kelley, 1987). Bunlara rağmen analiz dersinin zor bir ders olmadığını düşünmektedir. Yalnızca üst üste başarısızlık onu öğrenilmiş çaresizliğe itmiştir.

5.4 Matematik Alanında Lise Ve Üniversitede Akış Yaşamayan Katılımcılar

K01 matematik alanında lise yıllarında ve üniversite eğitiminde genel olarak akış yaşamamıştır.

K01 lisede matematik çalışma amacının üniversiteye giriş sınavında en yüksek katsayısı olan dersin matematik olduğunu ifade etmiştir. Bu nedenle dışsal motivasyona sahip olduğundan akış yaşamadığı söylenebilir (Ryan & Deci, 2000). Bunun yanında, lise yıllarında matematik dersi kapsamında olumlu yaşantılara sahip olmasını başarılı olmasına ve bunda öğretmenlerinin önemli bir rol oynadığına inanmaktadır (Kim & Keller, 2010; Dede & Argün, 2004). Başka bir deyişle, matematikte başarılı oluşunu, öğretmenleri ile kurdukları ilişkinin olumlu oluşu ve öğretmenin kullandığı öğretim teknikleri gibi dışsal faktörlere atfetmiştir. Üniversitede matematik alanında mutluluk yaşamamasını yine çeşitli dışsal sebeplere yüklemiştir. Örneğin; Cebir dersini anlamakta zorluk çekmesini, dersin soyut içeriğine ve önceki bilgileri ile ilişkilendirememesine yormaktadır (Dörnyei & Ushioda, 2011). Bunların yanında, sınavda beklenileni ezbere yönelerek karşılayabildiğinden ve gelecekte bu bilgileri kullanmayacağı düşüncesiyle dersin içeriğine hakim olabilmek için gereken çabayı göstermemektedir (Mayer, 2002; Mayer & Wittrock, 2006). Analiz dersinde ise odaklanabilmesini ve kendini rahat hissetmesini öğretmen faktörüne ve ders içeriğinin lise geometrisinin devamı olmasına, dolayısıyla önceki bilgilerle ilişkilendirebilmesine atfetmektedir. Görüldüğü üzere, K01 derslerdeki başarı ya da başarısızlığını, olumlu veya olumsuz

yaşantıları dışsal faktörlere yüklemektedir. Vizeden düşük not almasını da yeteri kadar çalışmamasına, yani içsel ve kontrol edilebilir bir faktöre yüklemiştir. Özetle, K01'in lisede ve üniversitede matematik alanında akış yaşamamasının nedeni olarak dışsal motivasyon gösterilebilir.

Aşağıda matematik öğretmen adaylarının geometri alanında liseden üniversiteye akış yaşama durumları incelenmiştir.

5.5 Geometri Alanında Lisede Ve Üniversitede Akış Yaşayan Katılımcılar

Katılımcılardan lisede akış yaşayıp üniversitede Analitik dersi kapsamında benzer sebeplerle bunu sürdürebilen öğretmen adayları K03 ve K06 olarak belirlenmiştir.

K03 lisenin ilk yıllarında geometri dersinde, matematikte olduğu gibi, öğretmenleri ile iyi bir iletişim yakalayamadığından zorlanmış ve yapamadığını düşünerek yeterince çalışmamıştır (Cothran & Ennis, 2000; Shen ve arkadaşları, 2015; Dörnyei & Ushioda, 2011). Sonrasında değişen öğretmenleri ile onların desteklemesiyle geometriyi yapabildiğini görmüştür (Pintrich & Blumenfeld, 1985). Bu noktada geometrideki başarısızlığını ve sonrasındaki başarısını büyük ölçüde öğretmenlerine atfetmiştir. Öğretmenlerin yaptığı olumlu geribildirimler akış yaşamasında etkili olmuştur. Üniversite yıllarında da benzer bir süreç yaşadığı söylenebilir. Diğer dönemlerde aldığı geometri derslerini 'öğretmene ısrınamadığından' iyi geçmediğini ifade ederken, Analitik Geometri dersini lise geometrisinin devamı olarak gördüğünü ve konuların birbirinin devamı niteliğinde olduğunu belirtmiştir. Bu sarmal ilerleme, katılımcıda kontrolün onda olduğu hissi vermesinden ve her aşamada neler yapması gerektiğini bildiği algısı yaratmasından, olumlu yaşantılara sahip olduğu söylenebilir (Csikszentmihalyi, 2014b, 2014d). Bunlar göz önüne alındığında, üniversitede aldığı geometri eğitimindeki deneyimlerini ağırlıklı olarak dışsal ve kontrol edilemeyen faktörlere bağlamıştır.

Diğer taraftan, K06 lisede geometri çalışmaktan zevk aldığı için çalıştığını, öğretmen takdiri, yüksek not veya dersi geçmek gibi nedenler ile değil eğlence için yaptığını dile getirmiştir. Başka bir deyişle, K06 için geometri çalışmanın kendisi ototelik bir

deneyimdir (Csikszentmihalyi, 1990, 2014b, 2014d). Onun için önemli olan yapabildiğini görmektir (Weiner, 1986; Eccles, & Wigfield, 2002). Dolayısıyla uzun süreli bir çaba harcamıştır. Üniversitede de benzer amaçlarla ders çalışmaktadır. Öğretmenin kendisini ve ders işleyiş biçimini sevdiğini dile getirmiştir. O nedenle ders boyunca konsantrasyonu sağlayabilmektedir. Bu sebeplerle akış deneyimi yaşadığı söylenebilir (Csikszentmihalyi, 1990). Yani, K06 Analitik Geometri dersi kapsamında akış yaşamasını içsel, kalıcı ve kontrol edilebilir faktörlere bağlamıştır.

5.6 Geometri Alanında Lisede Akış Yaşayıp Üniversitede Yaşamayan Katılımcılar

Geometri alanında lise eğitiminde olumlu deneyimler yaşamışken üniversitede bu durumun devamlılığını sağlayamamış katılımcılar K02, K04 ve K05'tir.

K02 genel olarak kişinin geometri alanındaki performansının geometri becerisine bağlı olduğunu, dış faktörlerin etkisinin zayıf olduğunu düşünmektedir (Ünal, Jakubowski & Corey, 2009). Lisede geometri dersini severek çalıştığını ve bunu kendi becerilerinden kaynaklı olarak yapabildiğini görmekten zevk aldığına bağlamaktadır. Bu durum göze alındığında ototelik deneyim yaşadığı ve bunu içsel, kalıcı ve kontrol edilemez bir faktöre bağladığı söylenebilir (Csikszentmihalyi, 1990, 2014b, 2014d). Şimdiki zamana gelindiğinde ise Analitik Geometri dersindeki performansının kötü olduğunu ve bunun sebebinin öğretmen olduğunu düşünmektedir. Kullanılan öğretim yönteminin sıkıcı olduğunu ve öğrencilerden beklentisinin öğrenme isteği uyandırmak yerine onları ezbere yönlendirdiğini ifade etmiştir (Mayer & Wittrock, 2006; Hourigan & O'Donoghue, 2007; Dörnyei & Ushioda, 2011). Dolayısıyla yalnızca sınav dönemlerinde ders çalışmaktadır. Bunlar dikkate alındığında her ne kadar performansı çoğunlukla bireyin yeteneklerine bağlasa da öğretmenin destekleyici ve öğrenmeye yönlendiriciliğine ihtiyaç duyduğu gözlemlenmiştir.

K04 de lisede geometri dersine sevdiği ve yapabildiğini görmenin onu eğlendirdiğinden dolayı çalıştığını ifade etmiştir. Ayrıca bu alanın onu bir ölçüde zorladığını ama nihayetinde o zorluğu aştığını ve bu durumun onu mutlu ettiğini dile

getirmiştir. Yani, zorluk-beceri dengesinin yüksek seviyede örtüşmesinden dolayı lise eğitiminde geometri alanında akış yaşadığı söylenebilir (Csikszentmihalyi, 1990, 2014b, 2014d; Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009; Seifeddine, 2014). Üniversitede ise ölçekten elde edilen verilere göre akış faktörüne göre *rahatlama* kanalında oluşu öğretmenin sınavda öğrencilerden beklentisi olarak düşünülebilir. Ezber yeteneğine güvendiğinden rahat hissettiğini dile getiren K04, dersin onu zorlamadığını düşünmektedir. Algılanan sonuç faktöründe ise *kaygı* kanalında yer almıştır. Kontrol hissinin onda olmadığını düşünmesi ve ölçme araçlarının değerlendirilmesindeki geribildirim yetersizliğine bağlanabilir (Hattie & Timperley, 2007). Sonuç olarak, lisedeki olumlu yaşantılarını içsel, stabil ve kontrol edilebilir faktörlere bağlamıştır.

K05 ise diğer iki katılımcı gibi lisede olumlu deneyimlerini içsel, stabil ve kontrol edilebilir bir faktör olarak kendi yeteneğine atfetmiştir. Lisede olduğu gibi üniversite eğitimi boyunca da geometri alanının doğasından kaynaklanan çok çeşitli çözümler üretebildiğinden sevmektedir. Yalnız, Analitik Geometri dersinde ders işleyiş biçimi ve yazılı sınavların değerlendirilme yöntemi bu derste akış yaşamasının önüne geçtiği düşünülmektedir. K05, yaratıcılığını kullandığı ve farklı bakış açıları geliştirdiği anlarda mutluluk yaşadığını, bunun dışında ona birşey katmadığını düşünmektedir (Schukajlow & Krug, 2014).

Geometri Alanında Lisede Akış Yaşamayıp Üniversitede Yaşayan Katılımcılar

YGS 2017 Geometri alan sorularının zorluk puanlarından ve Akış Kısa Ölçeği'nden elde edilen verilere göre lise yıllarında olumsuz deneyimler yaşayıp üniversitede akış yaşayan öğretmen adayı tespit edilememiştir.

5.7 Geometri Alanında Lise Ve Üniversitede Akış Yaşamayan Katılımcılar

K01 lisede ve üniversitede geometri alanında genel olarak olumlu deneyimler yaşayamamış katılımcılardandır. Geometri alanındaki performansını 'hep kötü' olarak değerlendiren K01, bu durumu ilkökul yıllarında geometri konularının çoğunlukla öğretim yılının sonuna denk gelişinden yüzeysel geçildiğine bağlamıştır.

Lise yıllarında da öğretmeni sevmediğinden geometriden 'kaçtığını' belirtmiştir. Müdahale etme olanağı göremeyen katılımcı kontrol hissinin kendisinde olmadığını düşünmektedir, denilebilir (Liebendörfer & Schukajlow, 2016). Bu durum onu öğrenilmiş çaresizliğe itmiştir (Weiner, 1986). Bunun yanı sıra, matematik performansı her zaman iyi olduğundan geometri çalışmaya gerek duymadığını ifade etmiştir. Özetle, lisedeki olumsuz deneyimlerini dışsal, stabil ve kontrol edilemez faktörlere bağlamıştır. Üniversitede nispeten daha iyi olduğunu düşünse de benzer durumlar yaşamış, dersi sevememiş ve dersi geçmek amacıyla ezbere yönelmiştir.

İnsanların başarı ve başarısızlıklarının nedenlerini yorma biçimlerine odaklanan atıf teorisi çerçevesinde katılımcıların bire bir yarı yapılandırılmış görüşmelerde dile getirdiği cümleler dikkatle incelendiğinde öğrenim süreçlerinde mutluluk yaşama durumlarını büyük ölçüde öğretmenlere atfettikleri görülmüştür. Öğretmen faktörü, katılımcıların motivasyonlarına etki eden faktörler hakkında düşüncelerinin sorulduğu sorularda sıklıkla dile getirdikleri cevaplardan biridir. Öğrenciler, eğer öğretmene dair olumlu duygular besliyorlarsa dersi de sevdiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca, öğretmenin kişisel özellikleri, öğrenci ile kurduğu ilişki biçimi öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarına etki ettiği söylenebilir. Mülakatlarda elde edilen bilgiler doğrultusunda akış deneyimi yaşayan öğrencilerin öğretmenleri ile ilişki kurarken kendilerini rahat hissettikleri, iyi iletişim kurabildikleri saptanmıştır. Herhangi bir derste akış deneyimi yaşamayan öğrenciler ise öğretmenler ile iyi ilişki kuramadıkları görülmüştür. Bu bulgu, öğrencinin derse bağlılığına ilişkin öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini araştıran bazı çalışmaların çıktılarıyla benzerdir (Cothran & Ennis, 2000; Shen ve arkadaşları, 2015; Dörnyei & Ushioda, 2011). Ayrıca, öğretme tarzı, öğretmen faktörü olarak kategorilendirilen bir diğer çıkarımdır. Katılımcılar öğretmen merkezli, derse aktif katılım imkanı bulamadıkları derslerde sıkıldıklarını dile getirmiştir. Yapılan araştırmalar bu sonucu destekler nitelikte, öğretmen merkezli öğretimden ziyade öğrenci merkezli öğretim tarzının öğrencilerin derse aktif katılımlarını ve motivasyonlarını artırdığını göstermektedir (Butler & Shibaz, 2014; Han, Yin, & Wang, 2015; Marks, 2000). Bu tarz öğretim yönteminin kullanılması öğrencileri ezber yapmaya yönlendirmektedir (Hourigan & O'Donoghue, 2007). Bununla ilgili olarak çalışmanın önemli bulgularından biri de ezberleme yönteminin

kullanıldığı durumda akış yaşanmadığıdır. Akış yaşamayan öğrenciler, sahip oldukları bilgiler ile yeni edinecekleri bilgiler arasındaki boşluğu doldurmak yerine, sınavda dersi geçebilecek seviyede puan alabilmek için ezber yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu bulgu, lise öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve matematik başarılarına dair inançlarını inceleyen nitel bir araştırmanın çıktıları ile benzerlik göstermektedir (Mason, 2003). Bu çalışmanın verilerine göre öğrenciler sınavda iyi not almak için ezber yapmanın iyi bir yöntem olduğunu ama bu yöntemle matematiksel kavramları anlayamadıkları tespit edilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarla da ezber yönteminin kullanılmasının öğrencinin motivasyonunu olumsuz etkilediği gösterilmiştir (Mayer, 2002; Mayer & Wittrock, 2006). Özetle, öğretmen faktörü kişisel özellikleri ve öğretmen stili dahil olmak üzere öğrencilerin akış deneyimine etki ettiği tespit edilmiştir (Shernoff ve diğerleri, 2014; Weiner, 1992; Baştürk, 2016).

Akış Kısa Ölçeğinde ve yapılan mülakatlarda edinilen verilere göre öğrencilerin en zorlandıkları ders Cebir dersi. Cebir dersi kapsamında akış faktörüne göre akış yaşayan yalnızca bir öğretmen adayının oluşu ve akış yaşayan katılımcı dâhil olmak üzere mülakatlarda ders kapsamındaki matematiksel yapıları ve kavramları anlamakta zorluk çektiklerini ifade etmişlerdir (Habre & Abboud, 2006). Bu durumun sebebi olarak öğretmen faktörünün yanı sıra önceki bilgilerle ilişkilendirememeye olduğunu düşünmektedirler (Hourigan & O'Donoghue, 2007). Matematik alanında lisede verilen eğitim ile üniversitede verilen eğitim arasında içerik ve kazanımlar bakımından farklılık göstermektedir. Lisede daha çok problem çözmeye yer verilirken üniversitede matematiksel kavramların, aksiyomların kanıtlarına ağırlık verilir (Engelbrecht, 2010). Karmaşık matematiksel düşünme becerisi gerektiren bu etkinliklere öğretmen adayları lise yıllarında tanışmadıklarından üniversitede hazırlıksız yakalanmaktadırlar. Bu durum üniversitede alan derslerinde sorun yaşamalarına sebep olmaktadır (Liebendörfer ve Schukajlow, 2016). Cebir dersinin içeriği görece soyut olduğundan öğretmen adayları anlamakta problem yaşadıklarından bahsetmişlerdir. Cebire giriş dersi daha önce aldıkları derslerden farklı olarak tanımlar, matematiksel aksiyomlar ve ispat yapmayı içermektedir. Ayrıca, ileri düzey matematiksel düşünme becerisi gerekmektedir (Hourigan & O'Donoghue, 2007). Çalışmanın bu çıktısına benzer

bulgular diğer araştırmalarda da tespit edilmiştir (Liebendörfer, 2014; Moore, 2005; Pyzdrowski, Sun, Curtis, Miller, Winn & Hensel, 2013; Slavin, 1995; Brooks & Brooks, 1999; Baştürk & Yavuz, 2010). Diğer yandan, mülakatlarda katılımcıların Cebir dersine dair dile getirdikleri cümleler bu derste problem yaşadıklarını gösterse de öğrencilerin çoğunun ölçek çalışması kapsamında rahatlama kanalında oldukları görölmektedir. Bu durumun nedeni öğretmenlerin sınavlarda öğrencilerden beklentileri ile ilişkili olabileceği düşünölmektedir. Katılımcılar çoğunlukla ezber yaparak dersleri geçebildiklerini bu nedenle kendilerini, çoğunlukla, rahat hissettiklerini söylemişlerdir.

Ezber yapma ile ilgili benzer bir durum Analitik Geometri dersi için de geçerlidir. Dersi geçebilmek için ezberleme yöntemine başvurdıkları görölmüştür. Sınavdan sonra hafızalarında herhangi bir bilgi kalmadığını ifade edilmesi bu alanda gelecekteki öğretmenlerin alan bilgilerinde eksiklik olacağına işaret etmektedir. Kendi öğrenme sürecinde boşluklar olan öğretmenlerin ileride öğretim sürecinde yeterli olmayacağı açıktır (Bütöner, 2017). Konuyla ilgili yapılan çalışmalar endişe verici boyutlardadır. Matematik öğretmen adaylarının geometrik kavramların, şekillerin ve ilişkilere hâkim olmadıkları görölmüştür (Cunningham ve Roberts (2010)'dan; Pickreign (2007)'den aktaran Bütöner, 2017). Hâlbuki etkili bir öğretmenin pedagojik ve alan bilgisine hâkim olması gerekmektedir (Csikszentmihalyi, 2014b). Dolayısıyla, öğretmen adaylarının alan bilgilerinde lisans eğitimlerinde herhangi bir boşluk olmaması için akış deneyimi yaşatmanın faydalı olacağı düşünölmektedir

Matematik öğretmen adaylarının akış durumlarını etkileyen faktörlerden biri de yapılan akademik etkinliğin zorluk derecesidir. Akış yaşadığı tespit edilen katılımcılarla yapılan görüşmelerde akış yaşadıkları etkinlik sırasında zorlandıkları görölmüştür. Yalnız, bu zorlanma hali, kapasitelerinin üzerine çıkmadığından, başka bir deyişle, yetenekleri ölçüsünde yapabilecekleri zorlukta olan durumlardır. Diğer taraftan, akış deneyimi yaşayamayan öğretmen adayları üzerinde çalıştıkları etkinliği fazlasıyla zor bulduklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgu çok sayıda çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir (Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1988; Delle Fave & Massimini, 1988; Privette ve Brundrick, 1991; Basom ve Frase, 2004;

Moneta, 2004; Schüler, 2007; Csikszentmihalyi, 2009, 2014a, 2014b; Nakamura ve Csikszentmihalyi, 2009; Seifeddine, 2014; Ermiş, 2013).

Akademik çaba, öğrencilerin katılımını ve başarıya ulaşmaya yönelik harcadıkları enerjiyi belirler (Deci & Ryan, 2003). Cebir dersinde akış yaşayan Katılımcı 3 ve Katılımcı 6 dışında, diğer derslerde akış kanalında olduğu tespit edilse de öğretmen adaylarının matematiksel yapıları kavramsal olarak anlamaya yönelik çaba sarf etmediklerini ve sınav dönemleri dışında ders çalışmadıklarını dile getirmişlerdir. Bu bulgu diğer çalışmalar ile paralellik göstermektedir (Baştürk, 2016; Baştürk & Yavuz, 2010; Schunk, 2012; Schunk & Zimmerman, 2006; Cortés-Suárez, & Sandiford, 2008). Akademik çabanın düşük olması öğretmenlerin öğrencilerden beklentileri, öğretme stratejilerinin kullanımı ve motivasyon düzeyinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğretmen merkezli öğretim tarzında öğrenciler kendilerini ifade etme imkanını göremezler (Bass, 1997; Prince, 2004) ve ezbere yönelebilirler (Mayer, 2002). Diğer yandan, yukarıda bahsedildiği üzere, dersin kazanımlarının ve içeriğindeki matematiksel kavramların öğrencilerin daha önceden edindikleri bilgilerle bağlantı kuramadıklarını göstermektedir. Birbiriyle ilişkili olan bu bileşenler öğretmen adaylarının o derse yönelik motivasyonlarını dersi geçmeye indirgemelerine ve yalnızca sınav dönemlerinde geçer not alabilmek için çalışmalarına, dolayısıyla, öğrenmeye yönelik çaba göstermemelerine sebep olmuştur (Harackiewicz, Barron, Tauer, Carter & Elliot, 2000). Özetle, çalışmanın sonuçlarına göre akış yaşayan öğretmen adaylarının öğrenme amacıyla akademik çaba gösterdikleri belirlenmiştir.

Sonuç olarak, matematik öğretmen adaylarının üniversite eğitimlerinde zorunlu alan derslerinde akış yaşama durumları incelenmiştir. Ayrıca liseden üniversiteye uzanan süreçte akış yaşama durumunda herhangi bir değişim olup olmadığını, olduysa ne yönde ve neden olduğunu araştırmak üzere tasarlanan bu çalışmanın sonucunda matematik öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun 5 kanallı akış modeline göre rahatlama kanalında oldukları belirlenmiştir. Lise ve üniversite eğitimleri boyunca akış yaşama/yaşamama durumlarını öğretmen faktörüne, yaptıkları etkinliğin zorluğuna, gösterdikleri çabaya ve sahip oldukları bilgilerle

ilişkilendirebilme seviyelerine bağlamaktadırlar. Ayrıca, ezberci yönteminin akış yaşamayı engellediği tespit edilmiştir.

Akış deneyimi etkinliğin zorluk derecesinin ve beceri seviyesinin yüksek düzeyde örtüştüğünde gerçekleştiği birçok çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da görülmüştür. İleri seviye düşünme becerisinin ölçüldüğü ulusal ve uluslararası sınavlarda daha iyi derecelere sahip olabilmemizin yollarından biri olarak öğrencilerin akış deneyimi yaşamaları olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple, eğitimciler olarak bize düşen görevler arasında öğrencilerin bilişsel gelişimine katkı sunmanın yanı sıra duyuşsal gelişimlerini desteklemektir. O nedenle, eğitim politikaları, müfredat, öğretmen eğitimi, ders içerikleri ve planları akış deneyimi yaşatmaya olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda, öğrencilerin geçmiş deneyimlerinin ilerleyen zamanlarda akış yaşama durumlarını etkilediği görülmüştür. İlkokulda ve ortaokulda yaşanan olumlu veya olumsuz deneyimler öğrencilerin hafızasına yerleşmektedir. Zaman içerisinde olumsuz duygular olumlu duygulara dönüştürülemediğinde istenmeyen durumlar ortaya çıkacaktır. O nedenle, her kademede öğrencilere akış yaşatmak bu sorunlar ile karşı karşıya gelmemek için önemlidir. Bu anlamda yapılması tavsiye edilenler şunlardır:

Öğretmen adaylarına yönelik tavsiyeler şu şekildedir;

- Akış yaşama durumlarına dair müdahale edebilecekleri içsel ve kontrol edilebilir nedenlere bağlayarak kendi öğrenme süreçlerinin öznesi haline gelmeyi amaçlamak,
- Beceri ve yeteneklerini göz önüne alarak kendilerini zorlayacak etkinlikleri tercih etmek,
- Yeni bilgileri önceki bilgilerle ilişkilendirmede problem yaşadıklarında ezbera yönelmek yerine, akranlardan veya öğretmenden yardım almak,

Öğretmenlere yönelik tavsiyeler şu şekildedir;

- Öğrencilerin matematiksel ilişkiler kurmasını sağlayacak etkili öğretim yöntemleri kullanmak,

- Her ders ne öğreneceklerini, bunu nasıl yapacaklarını ve sonuçta hangi kazanımları elde edecekleri hakkında öğrencileri bilgilendirmek,
- Anlık ve sürekli geribildirim ile öğrencinin kendi gelişiminin farkında olmasını sağlamak,
- Derste anlatılan konuların öğrencilerin beceri düzeylerine göre kolaydan zora doğru ilerlemesini sağlamak
- Öğrencilerin kapasitelerini zorlayacak etkinlikler/ödevler hazırlamak,

Gelecekte yapılacak araştırmalara yönelik tavsiyeler ise şu şekildedir;

- Matematik öğretmen adaylarının akış deneyimlerini daha geniş bir örneklem ile incelemek,
- Matematik öğretmen adaylarının eğitim derslerinde akış yaşama durumlarını incelemek,
- Matematik öğretmen adaylarının akış yaşama durumları ile akademik başarıları arasında ilişki olup olmadığını araştırmak,
- Öğretim üyelerinin öğrencilerin akış yaşama durumlarının nedenlerini nelere atfettiklerini incelemek,
- Uzun süreli bir çalışma ile bu katılımcıların mesleğe atıldıklarında kendilerinin akış yaşama durumlarını tespit etmek, üniversitede aldıkları öğretmen olduklarında nasıl olduklarını tespit edilebilir.
- Üniversitede akış yaşama durumu ile mesleğe atıldıklarındaki akış yaşama durumlarının tahmin edilip edilemeyeceğini araştırmak,
- Üniversitede akış yaşama durumları ile mesleğe atıldıklarında öğrencilere akış yaşatma durumları tahmin edilip edilemeyeceğini araştırmak.

Akış Kısa Ölçeği (Türkçe uyarlaması)

	<u>Hiç Katılmıyorum</u>	<u>Katılmıyorum</u>	Kısmen	<u>Katılmıyorum</u>	Çoğunlukla	Katılıyorum	Tamamen	utiliyorum
1. Dersin zorluk derecesinin benim seviyeme uygun olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. Ders esnasında konular hakkındaki düşüncelerim sorunsuz ve akıcı.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. Derste zamanın nasıl geçtiğini anlamıyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. Derste konsantre olmakta zorluk çekmiyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. Dersin içeriğiyle ilgili kafamda soru işareti yok.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. Şu anda derse tamamen yoğunlaşmış durumdayım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. Derse ilişkin konular hakkındaki düşüncelerim kendiliğinden oluşmaktadır.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. Dersin her adımında ne yapmam gerektiğini biliyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9. Derste öğrenme sürecimi kontrol altında tuttuğumu hissediyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10. Kendimi derse tamamen kaptırmış durumdayım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11. Benim için çok önemli olan ders başarımın tehlikede olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12. Şu anda derste hata yapmamalıyım.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13. Derste başarısız olmaktan korkuyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

YGS 2017 Sorularının Zorluk Dereceleri Belirleme Formu

Adı Soyadı:

Bölüm:

Yaş:

Bu araştırma, 2017 YGS sınav soruları hakkında görüşlerinizi öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıdaki tabloda soruların size göre zorluk derecesini ve sınavda soruyu doğru ya da yanlış işaretlediğinizi belirtiniz.

Soru No	Zorluk derecesi					Sınav anında işaretlemeniz	
	Çok Kolay	Kolay	Orta	Zor	Çok Zor	Doğru	Yanlış
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							

Matematik alanı ile ilgili mülakat soruları:

1. Lisedeki matematik dersinde yaşadıklarınızı hatırlayalım. Lisede matematikle aranınız nasıldı? Kendini nasıl hissederdiniz? Bu durumu etkileyen faktörler nelerdir?
2. Matematik çalışırken temel motivasyonunuz neydi? Neden matematik çalışırdınız? Matematik çalışmak size ne hissettirirdi?
3. Şimdiki zamana dönelim. Sırasıyla cebire giriş ve analiz derslerindeki deneyimlerinizi anlatır mısın? Kendi performansını nasıl değerlendiriyorsunuz? Bunu etkileyen faktörler nelerdir?
4. Bu derslerde ders anında neler hissedersiniz? Sizce bunun sebebi nedir?
5. Vize anında neler hissettiniz? Sizce bunun sebebi nedir?
6. Bu derslerin zorluk derecesi için ne söylersiniz? Sizce bunun kaynağında ne yatıyor?

Geometri alanı ile ilgili mülakat soruları:

1. Lisedeki geometri dersinde yaşadıklarınızı hatırlayalım. Lisede geometriyle aranınız nasıldı? Kendini nasıl hissederdiniz? Bu durumu etkileyen faktörler nelerdir?
2. Geometri çalışırken temel motivasyonunuz neydi? Neden geometri çalışırdınız? Geometri çalışmak size ne hissettirirdi?
3. Şimdiki zamana dönelim. Sırasıyla analitik geometri derslerindeki deneyimlerinizi anlatır mısın? Kendi performansını nasıl değerlendiriyorsunuz? Bunu etkileyen faktörler nelerdir?
4. Bu derste ders anında neler hissedersiniz? Sizce bunun sebebi nedir?
5. Vize anında neler hissettiniz? Sizce bunun sebebi nedir?
6. Bu dersin zorluk derecesi için ne söylersiniz? Sizce bunun kaynağında ne yatıyor?

Kaynakça

- Akınoğlu, O. (2005). Türkiye’de Uygulanan Ve Değişen Eğitim Programlarının Psikolojik Temelleri. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. 22, 31-46.
- Aktan, S. (2012). Öğrencilerin akademik başarısı, öz düzenleme becerisi, motivasyonu ve öğretmenlerinin öğretim stilleri arasındaki ilişki. (Yayınlanmamış yüksek doktora tezi. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü)
- Anderman, E. M., & Maehr, M. L. (1994). Motivation and schooling in the middle grades. *Review of educational Research*, 64(2), 287-309.
- Anderson, M. B. G., & Iwanicki, E. F. (1984). Teacher motivation and its relationship to burnout. *Educational Administration Quarterly*, 20(2), 109-132.
- Asakawa, K. (2004). Flow experience and autotelic personality in Japanese college students: How do they experience challenges in daily life?. *Journal of Happiness studies*, 5(2), 123-154.
- Aslan, N., & Cansever, B. A. (2012). Ergenlerin boş zaman değerlendirme algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(42).
- Aydın, A. (2007). Eğitim psikolojisi. Ankara: Tek Ağaç Eylül Yayıncılık.
- Atkinson, J. W. (1964). *An Introduction to Motivation*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- Balcı, A. (2018). Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler. *Pegem Atıf İndeksi*, 001-398.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman.
- Berlyne, D. (1960). *Conflict, arousal, and curiosity*. New York: McGraw-Hill.
- Bass, H. (1997). Mathematicians as educators. *Notices of the AMS*, 44(1), 18-21.
- Basom, M. R., & Frase, L. (2004). Creating optimal work environments: Exploring teacher flow experiences. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 12(2), 241-258.
- Baştürk, S. (2009). Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarına göre fen edebiyat fakültelerindeki alan eğitimi [Perspectives of student teachers of secondary mathematics education on mathematics teaching in faculty of arts and science]. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Inonu University Journal of the Faculty of Education]*, 10(3), 137-160.
- Basturk, S., & Yavuz, I. (2010). Investigating causal attributions of success and failure on mathematics instructions of students in Turkish high schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1940-1943.
- Baştürk, S. (2016). Secondary school mathematics student teachers’ causal attribution for success and failure in mathematics. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 4(3), 365-379.

- Bayraktar, B., Broutin, M. S. T., & Güneş, H. (2018). Cabri 3D Kullanımının Öğretmen Adaylarının Analitik Geometri Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Academy Journal of Educational Sciences*, 2(2), 172-192.
- Belce, Ö. (2019). Flow experiences of EFL instructors in Turkey (Doctoral dissertation, Bilkent University).
- Boekaerts, M. (2001). Context sensitivity: Activated motivational beliefs, current concerns and emotional arousal.
- Brooks, J. G. & Brooks, M. G. (1999). In search of understanding: the case for constructivist classrooms, with a new introduction by the authors. Alexandria: Association for supervision & curriculum development.
- Brophy, J. (1987). Synthesis of research on strategies for motivating students to learn. *Educational leadership*, 45(2), 40-48.
- Broussard, S. C., & Garrison, M. E. B. (2004). The relationship between classroom motivation and academic achievement in elementary school-aged children. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 33(2), 106–120.
- Bong, M, & Skaalvik, E. M. (2003) Academic Self-Concept and Self-Efficacy: How Different are They Really? *Educational Psychology Review* Vol. 15 (1) pp. 1-3.
- Butler, R., & Shibaz, L. (2014). Striving to connect and striving to learn: Influences of relational and mastery goals for teaching on teacher behaviors and student interest and help seeking. *International Journal of Educational Research*, 65, 41–53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijer.2013.09.006>
- Bütüner, S. Ö. (2017). Öğretmen Adaylarının Geometri Alan Bilgilerinin Belirlenmesi: Açık, Köşegen, Yükseklik, Dörtgen. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 501-530.
- Büyükoğlu, B. & Büyükoğlu, H. (2017). Examining the flow experiences of vocational schools business administration students in the field courses “Example of Gaziantep”. *International Congress of Eurasian Social Sciences*, 28(8), , s. (DXXXVII-DLI). Erişim adresi: http://www.ijoess.com/Makaleler/695778677_32-%20DXXXVII-DLI%20-%20Burak%20B%3%bcy%3%bcko%3%9flu.pdf
- Carli, M., Fave, A. D., & Massimini, F. (1988). The quality of experience in the flow channels: Comparison of Italian and U.S. students. In M. Csikszentmihalyi & I. S. Csikszentmihalyi (Eds.), *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness* (pp. 288-318). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Catino, R. J. (2000). *Relationship between flow experience, flow dimensions, and the equivalence of challenges and skills in the web-based training environment*. (Doctoral dissertation) Erişim: ProQuest Dissertations and Theses. (UMI No. 9990793)
- Creswell, J. W. (1994). *Research Design: qualitative & quantitative approaches*. Thousand Oaks: Sage.
- Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. (Çev. M. Sözbilir). Pegem Akademi.

- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Creswell, J. W. & Clark, V.L.P. (2007). *Designing and Conducting mixed method research*. London: Sage Publications.
- Clarke, S. G., & Haworth, J. T. (1994). "Flow" experience in the daily lives of sixth-form college students. *British Journal of Psychology*, 85(4), 511-523.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8295.1994.tb02538.x>
- Cortés-Suárez, G., & Sandiford, J. R. (2008). Causal attributions for success or failure of students in college algebra. *Community College Journal of Research and Practice*, 32(4-6), 325-346.
- Cothran, D. J., & Ennis, C. D. (2000). Building bridges to student engagement: Communicating respect and care for students in urban high schools. *Journal of Research & Development in Education*.
- Csikszentmihalyi, M. (2014d). Play and intrinsic rewards. In *Flow and the foundations of positive psychology* (pp. 135-153). Springer, Dordrecht.
- Csikszentmihalyi, M. (2014c). Flow and education. *Applications of Flow in Human Development and Education*, s. 129-151. Dordrecht: Springer.
- Csikszentmihalyi, M. & Csikszentmihalyi, I.S. (1988). *Optimal experiences: Psychological studies of flow in consciousness*. New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M., & Schneider, B. (Eds.). (2000). *Becoming Adult*. New York: Basic Books.
- Csikszentmihalyi, M. (1993). *The evolving self*. New York: Collins.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). If we are so rich, why aren't we happy? *American Psychologist*, 54, 821-827.
- Csikszentmihalyi, M. (2004). *Good business: Leadership, flow, and the making of meaning*. Penguin.
- Csikszentmihalyi, M. (2014a). Learning, flow and happiness. *Applications of Flow in Human Development and Education*, s. 153-171. Dordrecht: Springer.
- Csikszentmihalyi, M. (2014b). Intrinsic motivation and effective teaching. *Applications of Flow in Human Development and Education*. SAYFA. Dordrecht: Springer
- Csikszentmihalyi, M., Abuhamdeh, S., & Nakamura, J. (2014). Flow. In *Flow and the foundations of positive psychology* (pp. 227-238). Springer, Dordrecht.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. & Csikszentmihalyi, I. S. (1988). *Optimal experiences: Psychological studies of flow in consciousness*. New York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M., Larson, R. & Prescott, S. (1977). The ecology of adolescent activity and experience. *Journal of Youth and Adolescence*, 6 (3), 281-294.

- Csikszentmihalyi, M. & Graef, R. (1980). The experience of freedom in daily life. *American Journal of Community Psychology*, 8 (4), 401-414.
- Csikszentmihalyi, M., Graef, R., & Gianinno, S. M. (2014). Measuring intrinsic motivation in everyday life. In *Flow and the Foundations of Positive Psychology* (pp. 113-125). Springer, Dordrecht.
- Csikszentmihalyi, M., & Whalen, S. (1993). *Flow and the development of a work ethic during adolescence*. Chicago: Annual Meeting of the Midwestern Psychological Association.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding Flow*. New York: Basic Books.
- Csikszentmihalyi M. & Nakamura J. (2014). The Dynamics of Intrinsic Motivation: A Study of Adolescents. In: *Flow and the Foundations of Positive Psychology*. Dordrecht: Springer.
- Csikszentmihalyi, M. & Rathunde, K. (1997). The Social Context of Middle School: Teachers, Friends, and Activities in Montessori and Traditional School Environments. *Application of flow in human development and education*. New York: Springer.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Crandall, V.C., Katkovsky, W., Crandall, V.J. (1965). Children's beliefs in their own control of reinforcements in intellectual-academic achievement situations. *Child Dev.* 36:91– 109
- Deci, E. L. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of personality and Social Psychology*, 18(1), 105-115.
- Deci, E. L. (1980). *The psychology of self-determination*. Free Press.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum
- Dede, Y. & Argün, Z. (2004). Öğrencilerin matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarının belirlenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 49-54.
- Değirmencioğlu, C. (1997). Eğitim bilimine giriş. L. Küçük Ahmet (Derl.) içinde, *Eğitime bilimsel yaklaşım* (1-17). Gazi Kitabevi. Ankara.
- Delle Fave, A., & Massimini, F. (1988). Modernization and changing contexts of flow in work and leisure. In M. Csikszentmihalyi & I. Csikszentmihalyi (Eds.), *Optimal Experience* (pp. 193-213). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Demir, İ., Kılıç, S., & Ünal, H. (2010). Effects of students' and schools' characteristics on mathematics achievement: findings from PISA 2006. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3099-3103.
- Denhardt, R. B., Denhardt, J. V., & Aristigueta, M. P. (2008). *Managing Human Behavior in Public and Nonprofit Organizations*. California: Sage Publications, Inc.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2008). *Collecting and interpreting qualitative materials* (Vol. 3). Sage.

- Dörnyei, Z., & Ushioda, E. (2011). *Teaching and researching motivation* (2nd ed.). New York, NY: Longman.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual review of psychology*, 53(1), 109-132.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., & Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. In W. Damon & N. Eisenberg (Ed.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (pp. 1017-1095). Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc.
- Engelbrecht, J. (2010). Adding structure to the transition process to advanced mathematical activity. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 41(2), 143-154.
- Ermiş, E. N. (2013). *Üniversite öğrencilerinin akış deneyimlerini etkileyen faktörlerin incelenmesi* (Doctoral dissertation, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Eymur, G. & Geban, Ö. (2011). An investigation of relationship between motivation and academic achievement of pre-service chemistry teachers. *Eğitim ve Bilim*, 36, 246-255.
- Freedman, M.P. (1997). Relationship among Laboratory Instruction, Attitude Toward Science, and Achievement in Science Knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 343-357.
- Flavell, J. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Froiland, J. M., & Worrell, F. C. (2016). Intrinsic motivation, learning goals, engagement, and achievement in a diverse high school. *Psychology in the Schools*, 53(3), 321-336.
- Habre, S., & Abboud, M. (2006). Students' conceptual understanding of a function and its derivative in an experimental calculus course. *The Journal of Mathematical Behavior*, 25(1), 57-72.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY: Routledge.
- Houston, D. M. (2016). Revisiting the relationship between attributional style and academic performance. *Journal of Applied Social Psychology*, 46(3), 192-200.
- Hourigan, M., & O'Donoghue, J. (2007). Mathematical under-preparedness: the influence of the pre-tertiary mathematics experience on students' ability to make a successful transition to tertiary level mathematics courses in Ireland. *International journal of mathematical education in science and technology*, 38(4), 461-476.
- İşigüzel, B., & Çam, S. (2014). The adaptation of Flow Short Scale to Turkish: A validity and reliability study Flow Yaşantısı Ölçeği Kısa Formunun Türkçeye

- uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Human Sciences*, 11(2), 788-801.
- Jurišević, M., Glažar, S. A., Pučko, C. R., & Devetak, I. (2008). Intrinsic motivation of pre-service primary school teachers for learning chemistry in relation to their academic achievement. *International Journal of Science Education*, 30(1), 87-107.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). Educational Research an Introduction, Seventh Editions. *University of Oregon. United State of America*.
- Gagné, M. (2003). The role of autonomy support and autonomy orientation in prosocial behavior engagement. *Motivation and Emotion*, 27, 199-223.
- Gibb, B. E., Zhu, L., Alloy, L. B., & Abramson, L. Y. (2002). Attributional styles and academic achievement in university students: A longitudinal investigation. *Cognitive therapy and research*, 26(3), 309-315.
- Graham, S., & Williams, C. (2009). An attributional approach to motivation in school. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 11-33). New York: Routledge.
- Gottfried, A. E. (1985). Academic intrinsic motivation in elementary and junior high school students. *Journal of Educational Psychology*, 77(6), 631-645.
- Goudas, M., Minardou, K., & Kotis, I. (2000). Feedback regarding Goal Achievement and Intrinsic Motivation. *Perceptual and Motor Skills*, 90(3), 810-812. <https://doi.org/10.2466/pms.2000.90.3.810>
- Gömleksiz, M. N., & Serhatlıoğlu, B. (2014). Öğretmen adaylarının akademik motivasyon düzeylerine ilişkin görüşleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 173(173), 99-128.
- Han, J., & Yin, H. (2016). Teacher motivation: Definition, research development and implications for teachers. *Cogent Education*, 3(1), 1217819.
- Han, J., Yin, H., & Wang, W. (2015). Exploring the relationship between goal orientations for teaching of tertiary teachers and their teaching approaches in china. *Asia Pacific Education Review*, 16, 1-11.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Tauer, J. M., Carter, S. M., & Elliot, A. J. (2000). Short-term and long-term consequences of achievement goals: Predicting interest and performance over time. *Journal of educational psychology*, 92(2), 316.
- Karadağ, E., Deniz, S., Korkmaz, T. ve Deniz, G. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı: sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXI(2), 383-402.
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. *Instructional design theories and models: An overview of their current status*, 1(1983), 383-434.
- Keller, J. M. (1987). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance+ Instruction*, 26(8), 1-7.
- Kelley, H. H. (1987). Attribution in social interaction. In *Preparation of this paper grew out of a workshop on attribution theory held at University of California, Los Angeles, Aug 1969.* Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Kim, C., & Keller, J. M. (2010). Motivation, volition and belief change strategies to improve mathematics learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 407-420.
- Kleiber, D., Larson, R., & Csikszentmihalyi, M. (1986). The experience of leisure in adolescence. *Journal of leisure research*, 18(3), 169-176.
- Kiili, K., De Freitas, S., Arnab, S., & Lainema, T. (2012). The design principles for flow experience in educational games. *Procedia Computer Science*, 15, 78-91.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. Sage.
- Lambert, V. A., & Lambert, C. E. (2012). Qualitative descriptive research: An acceptable design. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 16(4), 255-256.
- Larson, R., & Csikszentmihalyi, M. (2014). The experience sampling method. In *Flow and the foundations of positive psychology* (pp. 21-34). Springer, Dordrecht.
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123.
- Lawler, E. E. (1994). *Motivation in Work Organizations*. Monterey: Jossey-Bass Inc Pub.
- Lemos, M. S., & Veríssimo, L. (2014). The relationships between intrinsic motivation, extrinsic motivation, and achievement, along elementary school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112, 930-938.
- Lewkowicz, M.A. (2010). Column Graph. In N.J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of research design*, (pp. 196-199). Thousand Oaks: Sage.
- Liebendörfer, M. (2014). Self-determination and interest development of first-year mathematics students. *Oberwolfach Reports*, 11(4), 3132-3135.
- Liebendörfer, M., & Schukajlow, S. (2017). Interest development during the first year at university: do mathematical beliefs predict interest in mathematics?. *ZDM*, 49(3), 355-366.
- Liljedahl, P. (2016). Flow: A framework for discussing teaching. In *Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 3, pp. 203-210).
- Marks, H. M. (2000). Student engagement in instructional activity: Patterns in the elementary, middle, and high school years. *American educational research journal*, 37(1), 153-184.
- Mayers, P. (1978). *Flow in adolescence and its relation to school experience*. Yayınlanmamış doktora tezi, University of Chicago.
- Mayer, R. E. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory into practice*, 41(4), 226-232.
- Mayer, R. E., & Wittrock, M. C. (2006). Problem solving. *Handbook of educational psychology*, 2, 287-303.

- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52, 397–422. doi:10.1146/annurev.psych.52.1.397
- Massimini, F., & Carli, M. (1988). The systematic assessment of flow in daily experience. In M. Csikszentmihalyi & I. S. Csikszentmihalyi (Eds.), *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness* (p. 266–287). Cambridge University Press.
- Mason, L. (2003). High school students' beliefs about maths, mathematical problem solving, and their achievement in maths: A cross-sectional study. *Educational psychology*, 23(1), 73-85.
- MEB, (2004). Matematik Dersi Öğretim Programı, Ankara.
- MEB (2016). TIMSS 2015 Ulusal Matematik Ve Fen Bilimleri Ön Raporu 4. Ve 8. Sınıflar. Ankara.
- MEB (2017). Müfredatta Yenileme ve Değişiklik Çalışmalarımız Üzerine. Ankara.
- MEB (2017). Akademik Becerilerin İzlenmesi Ve Değerlendirilmesi. Ankara.
- MEB (2019). PISA 2018 Ulusal Raporu. Ankara.
- Meece, J. L., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1990). Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics. *Journal of educational psychology*, 82(1), 60.
- McLeod, S. A. (2017). *Behaviorist approach*. Erişim adresi: <https://www.simplypsychology.org/behaviorism.html>. Erişim tarihi:11/15/18
- Middleton, J. A. (1995). A study of intrinsic motivation in the mathematics classroom: A personal constructs approach. *Journal for research in mathematics education*, 254-279.
- Miller, M. (2005). Learning and teaching in the affective domain. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. Erişim adresi: <http://www.coe.uga.edu/epltt/affective.htm>, Ekim, 17,2019.
- Mihaescu, O.P (2012). Frequency table. In N.J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of research design*, (pp. 508-510). Thousand Oaks: Sage.
- Moneta, G. B. (2004). The flow model of intrinsic motivation in Chinese: Cultural and personal moderators. *Journal of Happiness Studies*, 5(2), 181-217.
- Moore, J. (2005). Undergraduate mathematics achievement in emerging ethnic engineers programme. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 36(5), 529-537.
- Moore, B. (2013). Flow theory and the paradox of happiness. In *Positive psychology* (pp. 35-42). Springer, New York, NY.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Flow theory and research. *Handbook of positive psychology*, 195-206.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2014). The concept of flow. In *Flow and the foundations of positive psychology* (pp. 239-263). Springer, Dordrecht.

- Oldfather, P., & McLaughlin, H. J. (1993). Gaining and losing voice: A longitudinal study of students' continuing impulse to learn across elementary and middle level contexts. *Research in Middle Level Education*, 17(1), 1-25.
- Özşahin, N. (2005). Lise Öğrencilerinin Günlük Yaşamdaki Akış Deneyiminin İncelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Psikolojisi Bölümü.*
- Panal, A. (2013). Öğrencilerin Duyuşsal Özelliklerinin Matematik Başarısına Etkisi. Erişim October 27, 2019, <https://odsgm.meb.gov.tr/test/analizler/docs/duyussal-ozellik-matematik-basarisi.pdf>
- Petri, H. L., & Govern, J. M. (2004). Motivation: Theory, research, and applications (5th ed.). Belmont, CA, US: Wadsworth/Thomson Learning.
- Pintrich, P.R. & Schunk, D.H. (2002). Motivation in Education: Theory, Research and Applications, 2, p.5-6, New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Pintrich, P.R. & Blumenfeld, P. (1985). Classroom experience and children's self-perceptions of ability, effort and conduct. *Journal of Educational Psychology*, 77, 646-657.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.
- Privette, G., & Brundrick, C. M. (1991). Peak experience, peak performance, and flow: Correspondence of personal descriptions and theoretical constructs. *Journal of social behavior and personality*, 6(5), 169.
- Pyzdrowski, L. J., Sun, Y., Curtis, R., Miller, D., Winn, G., & Hensel, R. A. (2013). Readiness and attitudes as indicators for success in college calculus. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 529-554.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Engeser, S. (2003). Flow Short Scale. <https://link.springer.com/content/pdf/bbm%3A978-1-4614-2359-1%2F1.pdf>
- Ryan, R.M. & Deci, E.L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Education Psychology*, 25(1), 54-67.
- Ryan, R. M, Koestner, R, & Deci, E. L. (1991). Varied forms of persistence: When free-choice behavior is not intrinsically motivated. *Motivation and Emotion*, 15, 185-205.
- RYAN, R. M. (1982) Control and information in the intrapersonal sphere: an extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 450-461.
- Schukajlow, S., & Krug, A. (2014). Do multiple solutions matter? Prompting multiple solutions, interest, competence, and autonomy. *Journal for Research in Mathematics Education*, 45(4), 497-533.
- Schüler, J. (2007). Arousal of flow experience in a learning setting and its effects on exam performance and affect. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 21(3/4), 217-227.

- Schiefele, U., & Rheinberg, F. (1997). Motivation and knowledge acquisition: Searching for mediating processes.
- Schiefele, U., & Csikszentmihalyi, M. (1995). Motivation and ability as factors in mathematics experience and achievement. *Journal for research in mathematics education*, 163-181.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2006). Competence and Control Beliefs: Distinguishing the Means and Ends. In P. A. Alexander, & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of Educational Psychology* (2nd ed., pp. 349-367). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories an educational perspective sixth edition*. Pearson.
- Seifeddine, F. (2014). Predictors of Student Motivation to Succeed in First-Year College Mathematics: A Quantitative Analysis. *The Journal of Educational Thought (JET) / Revue De La Pensée Éducative*, 47(3), 204-235. Erişim adresi: <http://www.jstor.org/stable/43932841>
- Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Shernoff, E. S. (2014). Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory. In *Applications of flow in human development and education* (pp. 475-494). Springer, Dordrecht.
- Slavin, R. E. (1995). Research on cooperative learning and achievement: what we know, what we need to know. Erişim: ProQuest Education Journals database.
- Sürücü, A., & Ünal, A. (2018). Öğrenci motivasyonunu artıran ve azaltan öğretmen davranışlarının incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(14), 253-295.
- Stake, R. E. (2005). Qualitative case studies. In Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 443-466). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Stipek, D. (1998). *Motivation to learn: From theory to practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Swann, W. & Pittman, T. (1977). Initiating Play Activity of Children: The Moderating Influence of Verbal Cues on Intrinsic Motivation. *Child Development*, 48(3), 1128-1132. doi:10.2307/1128374
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Ozarkan, H. B., & Özgürlük, B. (2016). PISA 2015 ulusal raporu. *Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı*.
- Schiefele, U. (1999). Interest and learning from text. *Sci. Stud. Read.* 3:257-80
- Shen, B., McCaughtry, N., Martin, J., Garn, A., Kulik, N., & Fahlman, M. (2015). The relationship between teacher burnout and student motivation. *British Journal of Educational Psychology*, 85(4), 519-532.
- Tardy, C. M., & Snyder, B. (2004). 'That's why I do it': flow and EFL teachers' practices. *ELT journal*, 58(2), 118-128.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (Eds.). (2010). *Sage handbook of mixed methods in social & behavioral research*. sage.

- Tohidi, H. & Jabbari, M. M. (2012). The effects of motivation in education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 820-824.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills.: Learning for Life in Our Times*. John Wiley & Sons.
- Unal, H., & Demir, İ. (2009). Divergent thinking and mathematics achievement in Turkey: Findings from the programme for international student achievement (PISA-2003). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1767-1770.
- Unal, H., Jakubowski, E., & Corey, D. (2009). Differences in learning geometry among high and low spatial ability pre-service mathematics teachers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(8), 997-1012.
- Yaman, S., & Dede, Y. (2007). Öğrencilerin fen ve teknoloji ve matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52(52), 615-638.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods*. Los Angeles, CA: Sage.
- Vallerand, R. J. & Blssonnette, R. (1992). Intrinsic, extrinsic, and amotivational styles as predictors of behavior: A prospective study. *Journal of personality*, 60(3), 599-620.
- Vygotsky, L. S. (1978). Socio-cultural theory. *Mind in society*.
- Wagner, T. (2008). Teaching and testing the skills that matter most. *Education Week*, 28, 12-30.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 54(6), 1063.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer-Verlag.
- Weiner, B. (1974). *Achievement motivation and attribution theory*. Morristown, N.J.: General Learning Press.
- Weiner, B. (1972). Attribution theory, achievement motivation, and the educational process. *Review of educational research*, 42(2), 203-215.
- Weiner, B. (1992). *Human motivation. Metaphors, Theories, and Research*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 68-81.
- Williams, C. (2007). Research methods. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 5(3).
- White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological review*, 66(5), 297.

Tezden Üretilmiş Yayınlar

İletişim Bilgisi: aysenur.uyma@gmail.com

Makale

1. Uyma, A.N. & Ünal, H. (Ed.). Prospective mathematics teachers' flow experience: From highschool to university. *International Journal of Social and Educational Sciences*.