



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

The Effect of Pre-Service Elementary School Teachers' Past Experiences on Their Beliefs About Mathematics

Osman Çil

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1119479

Received: 21.05.2022

Revised: 03.10.2022

Accepted: 08.10.2022

Keywords:

Pre-Service Elementary Teachers,
Mathematics,
Belief,
Emotion,

Abstract

This qualitative study investigated the effect of pre-service elementary school teachers' past experiences on their beliefs about mathematics lessons. Within the scope of this purpose, the memories of 73 pre-service elementary school teachers studying at a state university were analyzed through narrative inquiry. While the pre-service elementary teachers who participated in the study listed the effective teaching practices, efficient student-teacher communication and reaching a consensus between students' and teachers' expectations on teaching as positive experiences, they defined physical violence, psychological pressure, mismatch of educational expectations, communication problems and favoritism as negative experiences. The positive experiences of the pre-service elementary school teachers helped to decrease their anxiety, increase their interest, and prompt positive attitude about mathematics lessons. At the same time, the negative experiences resulted in anxiety and bias and also triggered fear towards the mathematics lessons. In addition, past positive experiences ignored feelings of joy, pride, ambition, satisfaction, excitement, sympathy, enthusiasm, gratitude; although, negative experiences instigated emotions such as fear, anxiety, worry, anger, hopelessness, disappointment, boredom, and frustration. Providing opportunities to elementary, middle, high school teachers and pre-service teachers who participated in pre-service and in-service training courses on classroom management, communication and child psychology could be an effective way to reduce anxiety about mathematics lessons and providing students with more positive experiences in mathematics lessons.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Geçmiş Yaşantılarının Matematik Dersine Yönelik İnançlarına Olan Etkisinin İncelenmesi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1119479

Yükleme: 21.05.2022

Düzeltilme: 03.10.2022

Kabul: 08.10.2022

Anahtar Kelimeler:

Sınıf Öğretmeni Adayları,
Matematik,
İnanç,
Duygu,

Öz

Bu nitel çalışma ile sınıf öğretmeni adaylarının geçmiş yaşantılarının matematik dersine yönelik inançlarına olan etkisi araştırılmıştır. Bu amaç kapsamında bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 73 sınıf öğretmeni adayının geçmiş yaşantılarına yönelik anıları anlatı yoluyla incelenmiştir. Çalışmaya katılan sınıf öğretmeni adayları deneyimledikleri etkili öğretim uygulamalarını, öğretmenlerle olan etkin iletişimlerini ve öğretmenlerin beklentilerine uygun ders anlatmalarını yaşadıkları olumlu deneyimler olarak sıralarken, fiziksel şiddeti, psikolojik baskıyı, öğretmenler ile eğitsel beklentilerin uyuşmamasını, iletişim sorunlarını ve dersin sadece başarılı öğrencilerle işlenmesini olumsuz deneyimler olarak tanımlamaktadırlar. Sınıf öğretmeni adaylarının yaşadığı olumlu deneyimler matematik dersine yönelik kaygılarının azalmasına, ilgilerinin artmasına ve olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olurken, deneyimlenen olumsuz yaşantılar ise matematik dersine yönelik kaygı ve önyargının artmasına ve matematik dersine yönelik korku oluşmasına neden olmuştur. Ayrıca, geçmiş olumlu deneyimler neşe, gurur, hırs, memnuniyet, heyecan, sempati, heves, minnet duygularının hissedilmesine neden olurken, olumsuz yaşantılar korku, kaygı, endişe, öfke, umutsuzluk, hayal kırıklığı, bıkkınlık, hüsrana gibi duyguları ortaya çıkarmıştır. Sınıf, ilköğretim matematik ve matematik öğretmenlerine ve öğretmen adaylarına yönelik sınıf yönetimi, iletişim ve çocuk psikolojisi temelli hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim fırsatlarının sunulması, matematik dersine yönelik kaygının azaltılmasında ve öğrencilerin matematik derslerinde daha olumlu deneyimler yaşanmasında etkili olacaktır.

Sorumlu Yazar : Osman Çil, Dr. Öğr. Üyesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye, ocil@ahievran.edu.tr, ORCID ID: 0000.0001.5903.9864.

Atıf için: Çil, O. (2022). Sınıf öğretmeni adaylarının geçmiş yaşantılarının matematik dersine yönelik inançlarına olan etkisinin incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 2223-2261.

Giriş

Bireylerin kavramları nasıl tanımladığı ve algıladığı geçmişte deneyimlemiş oldukları yaşantılarla şekillenmekte ve matematik dersini öğrenmeye ve öğretmeye yönelik düşük akademik performansın temelinde ise bu dersle ilgili olumsuz inançların yer aldığı sıklıkla dile getirilmektedir. Toplum içerisinde yer alan pek çok birey gibi öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının arasında da matematik dersine yönelik olumsuz inanca sahip bireylerin olduğu ve bu olumsuz inançlarının öğretmenlerin eğitsel davranışlarını etkilediği belirtilmektedir (Haase, Guimarães ve Wood, 2019). Bu bağlamda özellikle sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine ve matematik öğretimine yönelik kaygılarının azaltılmasının önemi ise alanyazında vurgulanmaktadır (Memnun ve Akkaya, 2012).

Matematik dersine yönelik olumsuz inançların ve kaygının temelinde çoklukla olumsuz öğretmen ve öğrenci ilişkilerinin yer aldığı düşünüldüğünde (Uusimaki ve Nason, 2004), öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik inançlarının geliştirilmesinin gelecekteki öğrencilerinin matematik dersine yönelik görüşlerinin olumlu şekillenmesinde etkili olacağı açıktır (Kalder ve Lesik, 2011). Öğretmen adaylarının profesyonel gelişimlerini destekleyerek matematik dersine yönelik olumsuz inançlarının azaltılması ve söz konusu olumsuz inançların gerekçelerinin anlaşılması için matematik dersine yönelik geçmiş yaşantılarının detaylı bir şekilde incelenmesi etkili olacaktır (Black, Mendick ve Solomon, 2011). Söz konusu bakış açısına paralel olarak bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersi ile ilişkili geçmiş yaşantılarının matematik dersine yönelik inançlarına olan etkisinin incelenmesi ve betimlenmesi amaçlanmıştır.

İnanç genel olarak bireylerin herhangi bir kavram, obje, durum veya fikre yönelik sahip oldukları olumlu veya olumsuz eğilim ve bu eğilimlerin bireylerin duyguları üzerine olan etkileri tanımlanmaktadır (Maasz ve Schloeglmann, 2006). Matematik dersine yönelik olan inanç ise bireylerin matematik dersinin yararlılığına yönelik düşünceleri, matematik dersi sırasında deneyimledikleri duygular ve bireylerin matematik dersine katılmaya yönelik göstermiş oldukları istek çerçevesinde açıklanabilir (Aiken, 1970). Matematik dersine yönelik inanç çoklukla bireylerin matematik ile ilişki geçmiş deneyimleri ve düşünceleri ile oluşmakta veya değişmektedir (Eshun, 2004). Örneğin, Maloney ve Beilock (2012) matematik dersine yönelik olumsuz inançların bireylerin matematik kaygısına sahip olan bir öğretmenden ders almaları veya geçmiş matematik dersleri sırasında deneyimledikleri başarısızlık hisleri ile ortaya çıktığını ifade etmektedir. Buna karşılık Midgley, Feldlaufer ve Eccles (1989) farklı sınıf düzeylerindeki öğrencilerin matematik dersine yönelik inançlarının öğretmenlerin öğrencilere göstermiş olduğu destekleyici tavır ile nasıl olumlu şekilde etkilendiğini yıllar önce ortaya koymuştur.

Öğrenci ve öğretmenlerin hissetmiş oldukları duygular da öğrenme ve öğretme süreçlerinde etkin bir rol almakla kalmayıp, eğitim ve öğretim süreçlerinin kalitesini etkileyen önemli ögeler olarak dikkat çekmektedir (Hosotani ve Imai-Matsumura, 2011; Uitto, Jokiko ve Estola, 2015). Hannula' nun

(2002) duyguları matematik dersine yönelik inanç değişikliklerinin tanımlanabilmesi için kullanılacak araçlardan biri olarak tanımladığı göz önünde bulundurulduğunda, öğrenci ve öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik geçmiş deneyimleri ile ilgili hissettikleri duyguların incelenmesinin matematik dersine yönelik inançlarının anlaşılmasında yardımcı olacağı varsayılabilir. Alanyazın incelendiğinde öğrenci ve öğretmen adaylarının matematikle ilişkili olarak ilgi, memnuniyet, neşe, haz, heyecan, minnettarlık, sevgi ve saygı gibi olumlu duyguları hissederken, korku, öfke, nefret, üzüntü, hüsrân, can sıkıntısı, hayal kırıklığı, pişmanlık ve kin gibi olumsuz duyguları deneyimledikleri anlaşılmaktadır (Bartley ve Ingram, 2018; Martínez-Sierra ve García-González, 2017, Sezer, 2018).

Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin sahip oldukları matematik dersine yönelik kaygılarını, olumsuz inançlarını ve duygularını öğrencilerine aktardığı alanyazında yer alan pek çok araştırmacı tarafından dile getirilmiştir (Bekdemir, 2010; Gresham, 2007). Söz konusu olumsuz etkinin en temel nedenleri arasında matematik dersine yönelik olumsuz inanca sahip öğretmenlerin daha az risk içeren geleneksel yöntemlerle derslerini anlatmayı tercih etmesi, matematik öğretmekten kaçınması veya matematik derslerine hazırlık yapmak için yeterince zaman ayırmaması yer almaktadır. (Brady ve Bowd, 2005). Bir başka deyişle öğretmenlerin matematik dersine yönelik olumsuz inançları matematik derslerine nasıl hazırlandıklarını ve matematik dersi sırasındaki eğitsel davranışlarını etkileyerek verimsiz matematiksel öğretim performansları sergilemelerine neden olmaktadır. Buna karşılık matematik dersine yönelik olumlu inanç sergileyen öğretmenler matematik öğretimi sürecinde kendine güvenmekte, yaratıcı ve yenilikçi tavırlar sergilemekte (Bates, Latham ve Kim, 2011) ve öğrencilerinin de matematik dersine yönelik olumlu inanç geliştirmesinde yardımcı olmaktadır (Wilkins, 2008). Öğretmenlerin matematik dersine yönelik inançlarının matematik eğitimi üzerindeki olumsuz etkisi öğretmen yetiştirme kurumları tarafından hissedilmekte, ulusal ve uluslararası yapılan çalışmalarda sıklıkla sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik olan olumsuz inançlarını değiştirebilmeleri için fırsat sunulmasının önemi vurgulanmaktadır (Cil, 2017; Gresham, 2008).

Matematik kaygısı toplum içerisinde en sık karşılaşılan olumsuz inançlardan biri olmakla kalmayıp, çocuklukla bireylerin matematik dersi ile ilişkili geçmiş yaşantılarından ortaya çıkmaktadır. Bireylerin matematik dersine yönelik olumlu ve olumsuz inançlarının etkileyen en önemli faktörlerden birinin geçmişte karşılaşmış oldukları öğretmenler olduğunu vurgulamış (Guillaume ve Kirtman, 2010) ve uluslararası pek çok çalışmada öğretmen adaylarının yüksek düzeyde matematik kaygısı deneyimlediklerine değinilmiştir (Bursal ve Paznokas, 2006; Gresham, 2007). Öğretmenlerin inançlarının sınıf içerisindeki uygulamalarına ve öğrencilerinin inançlarına olan etkisi düşünülerek, bu çalışmanın amacı sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersi ile ilişkili geçmiş yaşantılarının matematik dersine yönelik inançlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca sınıf

öğretmeni adaylarının olumlu ve olumsuz deneyimlerinin ortaya çıkardığı duyguların araştırılması ise çalışmanın alt amacı olarak belirlenmiştir.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu nitel çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının geçmiş yaşantılarının matematik dersine yönelik inançlarını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2016) olgubilim (fenomenoloji) desenini bir kavrama yönelik yaşantıları ve bu yaşantıların ne anlama geldiğinin ortaya çıkarılması için kullanılabilecek etkin bir araç olarak tanımlamaktadır. Bu nitel çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının geçmişte matematik ile ilgili yaşadıkları deneyimlerin matematik dersine yönelik görüşlerine olan olumlu ve olumsuz etkilerin betimlenmesi için olgubilimi (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Katılımcıların belirlenmesi için amaçsal örnekleme çeşitlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme metodu kullanılmış (Yıldırım ve Şimşek, 2016) ve katılımcılar 2021-2022 öğretim yılı içerisinde Türkiye’deki bir devlet üniversitesinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adayları arasında belirlenmiştir. Çalışmaya 45 kadın 28 erkek olmak üzere çeşitli sınıf düzeylerindeki 73 sınıf öğretmeni adayı öğretmeni gönüllü olarak katılmayı kabul etmiştir. Veri analizi sırasında katılımcıların gerçek ismi kullanılmamış, bulguların sunulabilmesi için ise takma isimler kullanılmıştır.

Verilerin Toplanması

Hardy (1968) insanların anlatı vasıtasıyla hatırlamak, öngörmek, umut etmek, umutsuzluğa kapılmak, inanmak, şüphelenmek, planlamak, gözden geçirmek, eleştirmek, dedikodu yapmak, öğrenmek, nefret etmek gibi pek çok eylemi hayal kurarken deneyimlediğini belirterek anlatının önemini vurgulamaktadır. Schaafsma ve Vinz (2011) ise anlatıyı öğrenci ve öğretmenlerin kişilik gelişimleri ile ilişkili pek çok tartışmalı kavramın açıklamasında etkin bir araç olarak tanımlamaktadır. Martino ve Zan’ın (2010) öğretmen adaylarının özellikle matematikle ilişkili geliştirmiş oldukları olumsuz duygularının matematik dersi içerisinde yaşamış oldukları geçmiş deneyimlerle ilişkisi olduğuna yönelik önerileri göz önünde bulundurulmuş ve bu çalışma kapsamında sınıf öğretmeni adaylarının geçmişteki okul yaşantıları ile ilgili veri toplanması planlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda sınıf öğretmeni adaylarına “Matematik dersine yönelik olumlu veya olumsuz bir anınızı yazınız?” ve “Az önce anlatmış olduğunuz anınızın matematik dersine yönelik görüşlerinizi nasıl etkilediğini açıklayınız?” soruları yöneltilmiştir. Çalışmaya konu olan veriler katılımcıların yukarıda belirtilen sorulara vermiş oldukları yazılı cevaplardan elde edilmiştir. Veri toplama süreci uygulanırken COVID-19 virüsünün insan sağlığına olan olumsuz etkileri dikkat alınmış ve bu yüzden hiçbir katılımcı ile yüz yüze görüşülmemiştir. Veri toplama sürecinin tamamı güvenilir, kullanıcı dostu

çevirim içi yazılımlar kullanılarak gerçekleştirilmiş ve katılımcıların sorulara verdikleri cevaplar hiç değiştirilmeden toplanarak veri analizi süreci için düzenlenmiştir.

Verilerin Çözümlemesi

Elde edilen verilerin incelenmesi için içerik analiz yöntemi kullanılmış ve Yıldırım ve Şimşek' in (2016) verilerin kodlaması, temaların bulunması, kod ve temaların düzenlenmesi ve bulguların yorumlanması süreçleri sırayla takip edilerek veri analizi tamamlanmıştır. Veri analizi sürecinin başında alanyazın incelenerek öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik inançları ile ilişkili kavramların neler olduğu belirlenmiş ve analiz süreci için gerekli olan ana kodlar iletişim, eğitsel uygulamalar, duygular olarak tanımlanmıştır. Sonrasında bu kodlar kullanılarak tüm verinin %15'i analiz edilmiş karşılığı olmayan kodlar listeden çıkarılırken, verinin analizi sırasında ortaya çıkan yeni kodlar listeye eklenmiştir. Elde edilen kod listesinin son halinde yer alan kodlar arasındaki ilişkiler gözden geçirilmiş, ana ve alt temalar belirlenerek kod kitapçığı oluşturulmuştur. Kod kitapçığının son halinde öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik geçmiş deneyimleri olumlu ve olumsuz yaşantılar üzerinden gruplandırılmış ve eğitsel uygulamalar, iletişim, eğitsel beklentiler, şiddet ve iltimas kategorileri ile betimlenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının geçmiş yaşantılarının matematik dersine yönelik inançlarına olan etkisi ise neşe, gurur ve heyecan gibi olumlu duygular ve korku, kaygı ve umutsuzluk gibi olumsuz duygular çerçevesinde gruplandırılmış, matematik dersine yönelik bakış açısı değişiklikleri ise derse yönelik tutum, kaygı, ilgi, önyargı kategorileri üzerinden sınıflandırılmıştır. Söz konusu kod kitapçığı kullanılarak tüm veri analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar çalışmanın bulgular bölümünde sunulmuştur.

Araştırmanın Etik İzinleri

Bu çalışmanın yürütürken "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında belirlenen kurallar takip edilmiş ve "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" kapsamında tanımlanan davranışlardan ise uzak durulmuştur.

Etik kurul izin bilgileri:

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi = 23.12.2021

Etik kurul karar numarası = 2021/9/21

Bulgular

Matematikle İlgili Geçmiş Olumlu Yaşantılar

Çalışmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının deneyimlemiş oldukları geçmiş olumlu yaşantıları incelendiğinde etkin öğretim uygulamaları, etkin öğretmen öğrenci iletişimi ve öğrenci

beklentisine uygun ders anlatımının öne çıkan etkenler oldukları görülmektedir. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik olumlu deneyimleri Tablo 1' de özetlenmektedir.

Tablo 1. Sınıf öğretmeni adaylarının geçmiş olumlu yaşantıları

Tema	Kategori	Katılımcılar
Olumlu Yaşantılar	Etkin eğitim uygulamaları	Fatma, Aysu, Seyhan
	Etkin öğretmen öğrenci iletişimi	Tekin, Ekin, Aslı
	Öğrenci beklentisine uygun ders anlatımı	Nihal, Günay, Naim

Sınıf öğretmeni adaylarından Fatma, matematik öğretmeninin yıllar önce ders içerisinde kullanmış olduğu yöntemin öğrencilerin derse yönelik yaklaşımına olan olumlu etkisini aşağıda sunulan anı ile açıklamaktadır:

Fatma: Ortaokul 5. sınıfta iken yeni gelen matematik öğretmenimiz derste anlatılanları daha kalıcı hale getirmek ve bizlerin çalışma azmini arttırmak için sınıfımıza kartondan bir bilgi ağacı yapmıştı. Bilgi ağacının etrafına yapıştırmak için de birlikte yapraklar yapmıştık. Matematik öğretmenimiz o günün konusunu anlatırken aralarda sorular soruyor, bazı sorular ise yaprak ödüllü sorular oluyordu. Soruyu ilk önce doğru cevaplayan kişi yaprağı kazanıyordu. Yaprakları kazandığımızda yaprakların üzerine o gün işlediğimiz konuya yönelik bilgileri ve formülleri özetle yazıp bilgi ağacının yanına yapıştırıyorduk. Dönem sonunda en çok yaprağı olan kişi ise ödül kazanmış oluyordu...Öğretmenimizin yaptığı bu uygulama ile hem matematiğe hem de bir şeyleri öğrenmeye karşı daha da aktif oldum. Bu uygulama sayesinde arkadaşlarımız arasında tatlı bir hırs oldu. Bu da daha çok çalışıp başarmamızı sağladı.

Benzer şekilde Aysu sınıf içerisinde yaşanan olumsuz bir durumun öğretmen tarafından etkili yönetilmesinin bu süreci yaşayan öğrenci üzerinde nasıl olumlu etkiler bırakabileceğini aşağıdaki örnekte ifade etmektedir:

Aysu: Öğretmenimiz matematik dersinde işlediği konulardan sonra alıştırmaya kâğıdı dağıtır ve sonuçlarına göre bize yıldız verir. En çok doğru yapan 3 yıldız alır. Benim yanımdaki sıra arkadaşımın matematiği çok iyiydi. Bende çaktırmadan ona bakıp soruları okumadan kâğıdımı doldurmaya çalışıyordum. Sonra öğretmenimiz bunu fark etmiş ve benim yerimi değiştirmişti. Ben o an gerçekten çok utanmış ve kızarmıştım. Sonuçta hiçbir yıldız alamamıştım. Daha sonra eve gidip bu alıştırmaya kâğıdını çözmeye çalıştım. Çoğunu anlayarak yapabiliştim anlamadıklarımı da ablam yardım etmiş ve bütün alıştırmaları tamamlamıştım. Hatta bir sorunun cevabının da yanlış olduğunu fark etmiştik. Ertesi gün okulda öğretmenimize alıştırmaya kâğıdımı ve hatalı soruyu gösterdim bunun karşısında şaşırıp öğretmenim soruyu sınıfa anlatmamı istemişti. Tahtada soruyu anlatarak çözdüm ve cevabın yanlış olduğunu belirttim. Öğretmenimiz teşekkür edip kâğıdına 4 yıldız atmıştı. Hala o alıştırmaya kâğıdım odamda asılı durur.

Bir başka örnekte ise sınıf öğretmeni adaylarından Seyhan etkin bir şekilde planlanmış bir matematik dersinin ne kadar eğlenceli olabileceğini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

Seyhan: Matematik dersine gittiğim gün bu kadar eğleneceğimi hiç düşünmemiştim. Hayatımda en eğlendiğim ders olmuştu. Öğretmenimiz dersten önce bizim için konumuza yönelik hazırlık yapmıştı. O günkü konumuz şekillerdi. Sınıfa girdiğimizde çok güzel yiyeceklerle karşılaştık. Pastalar, pizzalar, meyveler... O gün öğretmenimiz, bizden hazırlamış olduğu bu yiyecekleri bölerek farklı şekiller çıkartmamızı istedi. Örneğin; pizzayı üçgenler halinde kesmek gibi. Keşke bütün derslerim böyle olsaydı. Sadece benim değil o gün sınıfta olan herkesin en iyi matematik dersiydi, hepimiz çok eğlenmiştik.

Sınıf öğretmeni adaylarının değinmiş oldukları olumlu anılar incelendiğinde öğretmenlerin sergilemiş oldukları etkin iletişim becerilerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Tekin bir öğretmenin öğrencilerle olan iletişiminin öğrencilerin matematik dersine olan yaklaşımını nasıl değiştirebileceğini aşağıdaki anısı ile anlatmaktadır:

Tekin: Lisede matematik dersimize –yine matematiğe karşı olumsuz düşüncelerimle derse girdiğim günlerde– yeni bir öğretmen geldi. Hepimizin gözlerine bakıyordu. Süreç ilerledikçe bizi derse katmaya, klasik her öğretmen gibi soruları çözdürmeye çalışıyordu. Benim soruyu yapamadığımı görünce ‘sen bu soruyu bu yüzden yapamadın, bak...’ diye başlayan bir cümleyle sorunun çözülüş aşamalarını tek tek anlatmıştı. Bana ‘ne olduğu önemli değil, nasıl olduğunu bulalım’ derdi. Günler geçtikçe matematik korkumu aşar oldum. Çekingen bir halim olmasına rağmen ilk defa bir öğretmenin beni anlamıştı.

Benzer bir şekilde Ekin bir öğretmenin öğrencilere yönelik tavrının nasıl olumlu duygular ortaya çıkarabileceğini aşağıdaki cümlelerle açıklamaktadır:

Ekin: Ortaokuldayken matematik öğretmenimi çok seviyordum. Bu yüzden ona ve onun dersine büyük ilgim vardı. Bizimle çok iyi ilgilenen, güler yüzlü, sakin bir adamdı. Onun derslerini hep ipe çekerdim. Hâlâ da kendisiyle görüşürüm. Çok seviyorum onu. Bana matematik dersini o sevdirdi. Ve de artık kimsenin bana bu dersi sevdirmesine gerek yoktu. Ortaokul öğretmenim her zaman her yaşında yanımda olması, beni hatırlaması bile bana inanılmaz motive veriyordu.

Aslı ise matematik ile ilgili olumlu bir anısına değinirken matematik öğretmenin onu ders içerisinde nasıl cesaretlendirdiğine değinmeyi tercih etmiş ve söz konusu süreci aşağıdaki şekilde anlatmıştır:

Aslı: 8. sınıf dönem başı yeni bir matematik öğretmeni gelmişti. Öğretmenime alışmadığım için arka sırada oturuyordum ve derse katılmıyordum. Hocamız soruyu çözmek isteyen var mı? diye sordu. Gönüllü yoksa, kendisinin çözeceğini belirtti. Ben de cevabı kısıp bir sesle söylemiştim. Birden öğretmenim bana doğru yürümeye başladı ve çözüme bakmak istediğini söyledi. Çözüme baktıktan sonra, tahtada çözmemi istedi. Ben de soruyu tahtada anlatarak çözüp oturdum. Öğretmenim beni çözüme dinledikten sonra, beni derste daha sık görmek istediğini ve kendime güvenip derse katılmam gerektiğini söyledi.

Sınıf öğretmeni adayları kendi seviyelerine uygun şekilde ders anlatılmasını yada matematik dersi ile ilgili bir konuyu anlamadıklarında öğretmen tarafından tekrar edilerek anlatılmasını matematik dersine yönelik olumlu anıları olarak tanımlamışlardır. Örneğin, Nihal öğretmenle olan iletişimi sırasında öğretmenin ders anlatış şeklinin değiştirmesinin kendisi ve matematik dersindeki başarısı üzerinde olan etkilerini aşağıdaki anısıyla açıklamaktadır:

Nihal: Lise zamanlarında matematik dersinde pek başarılı bir öğrenci değildim. Birçok eksiğim olmasından ve derslerde pek çok konuyu anlayamayışımından dolayı soruları cevaplandırmada zorluk çekiyordum. Kendi çabalarımla dersten bir şey anlayamamamdan cesaretle hocamızın yanına giderek soru çözümlerinde kullandığı yöntemleri biraz daha açık ve yavaş anlatıp anlatamayacağını sordum. Hocamız bunu yapabileceğini söyledi. Hangi çözümlerde sorun yaşadığımı sordu. Cevap olarak birçoğunun cevabını aldığımda oldukça şaşırıldı. Tüm sınıfa sorarak çözümlerde problem yaşayan ve hızlı olduğunu düşünen başka kimler var diye sordu. Sonraki derse geldiğinde hocamız daha yavaş ve açık anlatınca anlamaya başladığımı fark ettim. Sınava kadar kendimi güzelce hazırlamayı başarıp sınavda dersten geçer not almayı başardım.

Bir başka örnekte ise Günay bir matematik dersi sırasında öğretmenin dersi esnasında kendine sağlamış olduğu desteğin çember konusunu anlamasına nasıl yardımcı olduğunu aşağıdaki şekilde örneklendirmiştir:

Günay: Lise son sınıfta matematik öğretmenimiz çemberler konusunu anlatıyordu. Ders arasında konuyu anlatırken bazen sınıftan rastgele bir öğrenci seçerek sorular soruyordu. O günde matematik öğretmenimiz beni seçmişti. Normalde konuyu çok anlamama rağmen tahtada soruyu çözerken öğretmenimin de yardımıyla konuyu anladığımı fark ettim. Eve gidince çemberler konusuyla ilgili biraz soru çözdüm. Çözdüğüm sorularda neredeyse hiç yanlışımların olmadığını gördüm. O günden sonra derse katılımın ne kadar önemli olduğunu gördüm.

Naim, öğretmenin anlamamış olduğu bir konuyu tekrar tekrar farklı yöntemlerle sabırlı bir şekilde anlatmış olmasının söz konusu konuyu anlamasına nasıl yardımcı olduğunu aşağıdaki anısı ile örneklendirmiştir:

Naim: Lisedeyken zor bir konuyu bir türlü anlamıyordum. O konuyu işlerken kafamda nasılsa yine anlamayacağım diye bir önyargı oluştuğu için dersi can kulağıyla dinlemiyordum. Hocam fark etmiş olacak ki yanıma gelip neden dinlemiyorsun diye sordu. Ben de çok zor bir konu olduğunu ve anlayamadığımı ifade ettim. Şimdi tekrar anlatayım, bu sefer anlamadığın ilk yerde sor dedi. Tamam dedim ve tekrar anlatmaya başladı. İşlemin her adımında neyi neden yaptığını çok güzel bir şekilde anlattı. Ben de takıldığım yerleri söyledim. Bu sefer de farklı bir yolla anlattı. Tüm işlem bittiğinde o konunun aslında ne kadar kolay olduğunu anladım. Hocaya çok teşekkür ettim. Sayesinde yazılımda çıkan bir soruyu da çözmüştüm.

Matematikle İlgili Geçmiş Olumsuz Yaşantılar

Çalışmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının anıları incelendiğinde geçmişte matematikle ilgili olumsuz deneyimlerin fiziksel şiddet, psikolojik baskı, öğretmen ve öğrenci arasındaki eğitsel beklentilerin uyuşmaması, iletişim sorunları ve öğretmenlerin dersi belli öğrencilerle işlemesi noktasında yaşadıkları sınırlılıklar olduğu görülmektedir. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik geçmiş olumsuz yaşantıları Tablo 2' de özetlenmektedir.

Tablo 2. Sınıf öğretmeni adaylarının geçmiş olumsuz yaşantıları

Tema	Kategori	Katılımcılar
Olumsuz Yaşantılar	Fiziksel şiddet	Ahmet, Sinan, Aylin
	Psikolojik baskı	Nisan, Öner, Ziya
	Eğitsel beklenti	Sema, Nedim, Kadir
	İletişim	Asiye, Adnan, Rana
	İltimas	İpek, Alpay, Hüma

Fiziksel şiddet içeren olumsuz yaşantılar çalışmaya katılan sınıf öğretmeni adayları tarafından dile getirilmiştir. Örneğin, Ahmet ilkokulda yaşamış olduğu fiziksel şiddet deneyimini aşağıdaki sözleriyle açıklamaktadır:

Ahmet: İlkokul 1. sınıftan 3. sınıfa kadar eğitim görmüş olduğum ilkokul öğretmenimle geçen bir anımı anlatacağım. 3. sınıfta matematik dersinde toplama-çıkarma işlemini öğrenirken yapmış olduğum işlem hatası nedeniyle cetvelle ellerime vurmuştu.

Benzer şekilde fiziksel şiddete maruz kalan Sinan bu tecrübesinin kendisini nasıl etkilediğini aşağıdaki cümlelerle ifade etmektedir:

Sinan: İlkokulda çarpım tablosu öğretildiğinde ezbere dayalı bir öğretim yapılırdı. Öğretmen çarpım tablosunu ezberlememizi istedi, fakat ben o gün ezberleyememiştim. Hoca da kulağımı ve faullerimi çekmişti. Bende o günden sonra hiç [çarpım tablosunu] ezberleyemedim.

Takip eden örnekte ise Aylin' in ilkokulda yaşamış olduğu fiziksel şiddet içeren tecrübenin kendisine hissettirmiş olduğu olumsuz duyguları aşağıdaki anısıyla açıklamaktadır:

Aylin: Henüz ilkokuldayken, çok sert mizaçlı ve katı bir matematik öğretmenimiz vardı. Bu öğretmen yaramazlık yapan veya ödevlerini zamanında yapmayan öğrencilere belirttiğim üzere çok katı davranırdı. Bir gün onu sinirlendirecek bir şey yaptım, öğretmenimiz o gün benimle birkaç arkadaşımı daha tahta önüne çıkarıp, cetvelle ellerimize vurarak deyim yerindeyse sıra dayağına çekmişti. Aslında bunları paylaşırken utanç duyuyorum. Bir öğretmen tarafından şiddet görmek, bu şiddetin ne anlama geldiğini bilmemek ve buna karşı gelecek güçte olmamak çok acizane geliyor.

Psikolojik baskı matematik dersleri sırasında çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri tarafından hissedilen bir başka olumsuz deneyim olarak öne çıkmaktadır. Sınıf öğretmeni adaylarından Nisan matematik öğretmeninın takınımış olduğu alaycı tavrın kendisini dersten nasıl uzaklaştırdığını takip eden örnekte açıklamıştır:

Nisan: Matematik dersi ilkokul ve ortaokulda en sevdiğim derslerden biriydi. Daha sonra liseye geçtiğimde matematik hocamız bu dersten yavaş yavaş uzaklaşmama neden oldu. Her zaman olumlu düşünmeye çalıştım, hocamızın espritüel birisi olduğuna ve kötü niyetli olmadığına kendimi inandırmaya çalışıyordum ama bu çabam matematik korkumun oluşmasına engel olamadı. Tam ergenlik yaşlarımda, tüm sınıf arkadaşlarımdın önünde her yapamadığım soruda şakayla karışık benimle dalga geçilmesi beni matematikten uzaklaştırdı.

Bir başka örnekte ise Öner öğretmenin becerilerine yönelik olumsuz ifadelerinin kendi üzerinde oluşturduğu baskıyı ve matematik dersine yönelik bakış açısını nasıl etkilediğini aşağıdaki anısında anlatmaktadır:

Öner: İlkokul zamanlarında matematik dersini çok sevmezdim. Derste öğretmen sürekli tahtaya sorular yazar rastgele öğrencileri seçerek soruları çözdürürdü. Soruları çözmekte zorlanınca kızar ve azarlardı. Bu durum beni daha çok korkuturdu. Bu şekilde matematik dersinden soğumuştum ve hiçbir zaman matematiği sevemeyeceğimi düşünmeye başlamıştım.

Bir başka örnekte ise Ziya lisede bir matematik öğretmeninın tüm sınıfa vermiş olduğu cezayı aşağıdaki cümlelerle ifade etmiştir:

Ziya: Lisenin başından beri matematik dersimize aynı hoca giriyordu. Her gün bize matematik soru bankasından sayfalarca ödev verirdi ve bir gün içinde bu soruları çözmemizi beklerdi. Bir gün hoca verdiği ödevin kontrolünü yaparken çoğu kişinin sorularının çözülmemiş olduğunu görünce sinirlendi ve bizi çok fazla azarladı. Azarlamadan sonra zil çaldı ve sonra tekrar ders başladı. Hocamız bu sefer yine bizi azarlayıp silgilerimizi elimize aldırıp tüm çözdüğümüz kitabı sildirdi. Daha sonra herkesin kitabını kontrol etti, herkesin silmiş olduğundan emin olduktan sonra şimdi size ceza olarak kitabı sildirdim ve bu kitabı bir hafta içinde herkes çözmüş olarak geri getirecek ve tahtada bu sorularla birlikte sizi sözlü yapacağım demişti.

Sınıf öğretmeni adaylarının yaşamış olduğu olumsuz deneyimlerin bir başka sebebi ise öğretmen ve öğrencilerin matematik dersi kapsamındaki beklentilerinin eşleşmemesidir. Takip eden örnekte, Sema bir problemi çözerken kullandığı yöntemin matematik öğretmeni tarafında kabul edilmemiş olmasının yaşatmış olduğu duyguları aşağıdaki cümlelerle ifade etmektedir:

Sema: 8. sınıfta matematik öğretmenimiz, EBOB-EKOK konusu ile ilgili bir soru sormuştu. Sorunun cevabını ilk olarak ben söylemiştim. Öğretmenimiz soruyu kısa sürede, doğru bir şekilde cevaplamama şaşırmişti. Beni tahtaya çıkarıp sorunun çözüm yolunu göstermemi istedi. Soruyu farklı bir yoldan çözdüğüm için, dersi dinlemediğimi düşünmüştü ve kızmıştı. Bana sadece kendisinin öğrettiği çözüm yolu ile soruları çözmek gerektiğini söylemişti.

Bir başka örnekte ise Nedim matematik öğretmenin seçtiği öğretim yönteminin kendi beklentilerine uymamasının doğurduğu sonuçları aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

Nedim: Lise dönemine yeni başladığım için oldukça kaygılı ve heyecanlıydım. Matematik öğretmenimiz dersime girdiği ilk gün hiç tanışmadan direkt matematik anlatmaya başlamıştı. Daha sonrasında tamamen öğretmen odaklı, geleneksel ezber stratejilerinin uygulandığı, sadece izleyici konumunda olduğum bir matematik dersi geçirmeye başladım. Öğretmenimiz yaptığımız sınavlarda sadece kendi öğrettiği yöntem ile sınav sorularını çözmemizi istediği için sınıftaki arkadaşlarım da dahil olmak üzere herkes düşük notlar almaya başlamıştı. Ayrıca bizi derse hiç dahil etmediği için dersteki konuları öğrenmemiz de zamanla daha da zorlaşıyordu.

Kadir ise öğretmenin vermiş olduğu ödevlere yönelik olumsuz düşüncelerinin söz konusu ödevlere yönelik performansını nasıl etkilediğini aşağıdaki sunulan anı ile örneklendirmektedir:

Kadir: İlkokuldayken sınıf öğretmenim yaz tatili dönüşlerimizde tekrar amaçlı bize ödevler verirdi. Matematik dersi ile ilgili; sürekli belirli bir sayıdan başlayarak başka bir belirli sayıya kadar üçer, dörder, beşer, yedişer vb. ileri veya geriye doğru yazmamızı isterdi. Örneğin; '8000' den 4000'e kadar yedişer yedişer geriye doğru yazınız' gibi ödevler verirdi. Ben de bu ödevleri yaparken çok sıkılırdım. Çünkü bunları yazmak bana saçma ve istemeyerek yaptığım için zor gelirdi. Bu ödevler bana boşu boşuna yazıyormuş gibi hissettirirdi. Hatta itiraf etmek gerekirse bazen sıkılırdım ve atlayarak yazardım. Bazen ise yorulduğum yerde bırakıp babama yazdırırdım.

Öğretmenlerin matematik dersleri sırasında sergilemiş oldukları tavır ve sınırlı iletişim becerileri de sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik olumsuz deneyimler yaşanmasının sebepleri arasında yer almaktadır. Örneğin, Arif katı ve mesafeli bir iletişim biçiminin kendisi ve sınıf arkadaşları üzerinde olan olumsuz etkisini aşağıdaki cümlelerle açıklamaktadır:

Asiye: O zamanlar 9. sınıftım ve yeni okuluma alışma sürecindeydim. Ortaokuldan sonra dersler çok zor gelmeye başlamıştı. Daha da kötüsü sinirli bir matematik öğretmenine denk gelmiştim. Anlamadığımız yeri sormaya korkuyorduk sınıfça. Bu yüzden de çoğu dersi anlamadan dinlemeden geçiyordum. Bana söz hakkı vermemesi için göz teması kurmaktan bile kaçınıyordum.

Benzer şekilde Adnan, etkisiz öğretmen öğrenci iletişiminin kendisi üzerinde oluşturduğu etkiyi aşağıdaki anısı ile örneklendirmektedir:

Adnan: Matematik öğretmenimiz sözlü yapmaya karar verdi. Beni ve bir arkadaşımı sözlüye kaldırdı. Bize aynı problemi verdi ve çözmemizi istedi. Ben problemi doğru olduğunu düşündüğüm şekilde çözdüm. Arkadaşım problemi çözememişti. Öğretmenimiz arkadaşımıza

baktı ve çözemediğini fark etti. Daha sonra bana baktı ve sen zaten çözeceksin tarzında cümleler kurmaya başladı. Ben de yazdığım cevabın yanlış olduğunu düşündüğüm için öğretmene soruyu çözdüğümü söylemedim ve öğretmenimin benim hakkımda söylediklerine üzülerek yerime oturdum. Öğretmenimin girdiği her derste tedirgindim ve söz almak istemiyordum.

Bir başka örnekte is Rana lise yıllarındaki matematik öğretmenlerinin tüm sınıf ile sözlü iletişimi kesmesini aşağıdaki anısında anlatmaktadır:

Rana: Geçici görevle başka okuldan bir öğretmen gelmişti. Gelen öğretmenimiz İstanbul çapında çokça tanılan, iyi bir anadolu lisesinden gelmişti. Bizlerse meslek lisesiydik ve sınıfımızda dersi sabote etmek isteyen birçok öğrenci vardı. Öğretmenimiz başta bize iyi tavırlar sergilese de sınıftaki haylaz öğrenciler yüzünden artık bizden ümidi kesmişti. Sınıfa girince hiç konuşmuyordu, başkan bunun sebebini sorduğunda ise sınıfa küstüğünü söylemişti. Sesini bile unutmuştuk artık. Örneğin üçgenleri işlerken konuşmak yerine soruları yazıyor, kendi kendine çözüp gidiyordu. Gitmeden önce de bize sesli bir şekilde hoşça kalın demektense tahtaya hoşça kalın, ders bitti gibi şeyler yazıyordu. Sonrasında yavaş yavaş ders anlatmayı da bıraktı.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik olumsuz deneyim yaşamalarının bir başka sebebinin ise öğretmenlerin dersi birkaç öğrenci üzerinden yürütmesi olduğu görülmektedir. Söz konusu duruma yönelik anısını İpek aşağıdaki şekilde açıklamaktadır:

İpek: Lise matematik öğretmenimiz sınıfta yalnızca belirli kişiler ile ders işlerdi. Diğer öğrencilerin ona sormak için getirdiği soruları dahi “Derste bu soruları anlattım.” diyerek çözmezdi. Öncelikli olarak dersinde en başarılı olan öğrencinin sorusunu çözer diğerlerinin beklemesini isterdi. Sorularımızı başka matematik hocalarımıza götürdüğümüzde alınganlık gösterirdi. Derslerde devamlı olarak dersi anlayan öğrencilerin yüzüne bakar sınıfın geri kalanı ile ilgilenmezdi. İlgilenmediği öğrencilerine tek tek “Sen matematik dersinde iyi değilsin sayısal bölümü seçmemelisin.” derdi. Kendisine sınıf içinde ve dışında yaptığı davranışı söylediğimizdeyse tüm sınıfa küsmüş birkaç hafta boyunca ders anlatmamıştı.

Benzer şekilde Alpay lise matematik öğretmeninin sadece ön sırada oturan öğrencilerle dersi işlemesinin matematik dersindeki performansını nasıl etkilediğini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

Alpay: Liseye yeni başlamıştım. Derslerimin artacağını bildiğim için endişeliydim. Matematik dersini her zaman çok seviyordum. İlkokul ve ortaokul zamanında matematik öğretmenlerimi sevmem, dersi sevmemi de sağlamıştı. Lisedeki matematik öğretmeninin anlattığı konuları asla anlayamıyordum. Öğretmenimiz her zaman önde oturanlara söz hakkı verir ve kimin anlayıp anlamadığı üzerinde çok durmazdı. Bu yüzden ben 9. sınıf konularını hiçbir zaman tam olarak anlayamadım.

Hüma ise öğretmenin kendisini derse katmamasının motivasyonunu ve ders içi performansını nasıl düşürdüğünü takip eden anısında açıklamaktadır:

Hüma: 8. sınıfta matematik öğretmenimiz dersleri sadece anlatıyor kitaptaki örnekleri çözmemizi istiyordu. Başta derslere sürekli katılmaya çalışıyor, sorular sorduğunda parmak kaldırıyordum. Fakat bana söz hakkı vermiyordu. Sınıfta sadece belirli kişilere söz hakkı tanıyordu. Bu 3-4 ders devam etti ben ve benimle aynı durumda olan arkadaşlarım derse katılmayı bıraktık. Bir süre sonra derse dikkatimi veremez hale geldim ve dersten iyice koştum. Yıl sonunda bize performans ödevi olarak ders kitabındaki ünite değerlendirmelerini yapmamızı istedi. Derste bizi tahtaya çıkardı ve tahtaya yazılan problemleri çözmemizi istedi sınıftaki çoğu arkadaşım gibi ben de hiçbirini çözememişim.

Geçmiş Olumlu Yaşantıların Matematik Dersine Yönelik İnanca Etkisi

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersi ile ilgili anılarının derse yönelik bakış açılarını olumlu veya olumsuz olarak etkilediği görülmektedir. Geçmişte matematik derslerinde olumlu yaşantılara sahip olan sınıf öğretmeni adaylarının neşe, gurur, sempati ve heyecan gibi mutluluk içeren duyguları dile getirdikleri görülmüştür. Buna ek olarak sınıf öğretmeni adayları önceki olumlu yaşantılarının matematik dersine yönelik daha olumlu tutum geliştirmelerinde, matematik dersine yönelik kaygılarının azalmasında ve matematik dersine yönelik ilgilerini artmasında yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Tablo 3' te söz konusu olumlu görüşlere yönelik bilgiler özetlenmiştir.

Tablo 3. Sınıf öğretmeni geçmiş yaşantılarının olumlu yansımaları

Tema	Duygular	Kategori	Katılımcılar
Olumlu Etkiler	Neşe, Gurur, Hırs,	Matematiğe yönelik olumlu tutum	Elif, Nisan, Efe
	Memnuniyet, Heyecan,	Matematiğe yönelik kaygıda azalış	Eylül, Sena, Meryem
	Sempati, Heves, Minnet	Matematiğe yönelik ilgide artış	Yiğit, Gamze, Necati

Örneğin sınıf öğretmeni adaylarından Elif, öğretmenlerinin etkin bir şekilde ders işleminin matematik dersine yönelik görüşlerini nasıl etkilediğini aşağıdaki anıyla açıklamıştır:

Elif: Öğretmenimizin derste bize yaptırmış olduğu bu etkinlik sadece sayı ve şekillerden ibaret olan bir dersi eğlenceli bir biçimde hayata aktarmıştı. Öğretmenimiz bu etkinliği yaparken öğrencilerinin eğlenme potansiyeli çok yüksek olan materyaller kullanmıştı. Bu da bizim derse karşı olan ilgimizi ve bakış açımızı değiştirmişti. Matematik dersi artık bizim için daha eğlenceli ve sürekli gitmek istediğimiz bir ders olmuştur. Bu tarz etkinliklerle işlenen dersler hem derste daha aktif olmamızı sağlıyor hem de verimli geçiyordu.

Benzer bir şekilde Nisan, etkin bir ders işleyen lise matematik öğretmenin hayatına nasıl etki ettiğini aşağıdaki minnettar ifade ile açıklamaktadır:

Nisan: Lisede bir matematik öğretmeni geldi. Eğlenceli, konuya oldukça hâkim, öğrenciyi derste tutmada başarılı bir öğretmen. İşte orada matematik aşkım yeniden alevlendi. Neredeyse tüm lise hayatımda en azından takıldığım kısımlarda utanmadan, sıkılmadan, daralmadan gidip soru sorduğum bir öğretmen oldu. Aynı zamanda hayatımdaki sıkıntıları da paylaştığım, beni gerçekten dinleyen, bana nasihatler veren bir hocamdı. Kendisine çok teşekkür ederim.

Başka bir örnekte ise Efe matematik derslerinde sergilemiş olduğu başarının derse yönelik tutumunu nasıl etkilediğini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

Efe: Matematik benim için bulmaca haline geldi. Çözüme ulaştıkça daha çok çözmek istedim. Bulmaca zorlaştıkça ben çözmekten zevk alır hale geldim. Ne zaman derslerden sıkılısam açar matematik çözer zihnimi dinlendiririm.

Etkin öğretmen uygulamaları ve olumlu geçmiş deneyimler sadece sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik tutumuna etki etmemiş aynı zamanda matematik dersine yönelik kaygılarının azalmasında da etkili olmuştur. Örneğin, Eylül matematik dersine yönelik olan korku ve kaygılarını bir öğretmenin yardımı ile nasıl aşmaya çalıştığını aşağıdaki anısında açıklamaktadır:

Eylül: Lisede dersimize giren bir matematik öğretmenin dersi anlatışı, öğrenciye karşı tavrı bende matematik algısını değiştirdi. Korktuğum sayıların üzerine gitmeye başladım. Kendimi zorladım. Çünkü karşımda bana inanan bir öğretmenim vardı. Karşımda benim

bakışımı ne soracağımı anlayan ve açıklayan bir öğretmenim vardı. Matematiğin korkunç bir ders olmadığını savunan ve yavaş yavaş düşünerek bana çözümleri bulduran bir öğretmenim vardı. Benim neden anlamadığımı açıklayan bir öğretmenim vardı. O öğretmen iyi ki girmiş hayatıma. Ben de şu an sınıf öğretmeni adayiyım ve kendi yaşadığım bu korkuları evlatlarıma yaşatmayacağım.

Sena ise matematik öğretmenin kendisini anlamadığı konularla ilgili soru sormakta cesaretlendirdiği bir olumlu deneyim sonrasında matematik dersine yönelik kaygılarının azaldığını aşağıdaki cümlelerle ifade etmiştir:

Sena: Matematik dersine bakış açım çok değişmişti. Artık anlamadığım konuları sormaktan korkmuyorum, öğrenmekten kaçmıyordum. Üstelik öğrenirken keyif aldığım için de diğer derslerde olduğu gibi matematik dersini de iple çekiyordum. Tabi ki de her konuyu hemen anlamadım ama yapamıyorum ben matematik bilmiyorum deyip de kenara çekilmedim. Üsteledim.

Meryem ise kendisine akademik olarak destek olan bir matematik öğretmenin matematik dersine yönelik kaygılarını azaltıp matematik başarısını artırmasına yardımcı olduğunu aşağıdaki anısı ile ifade etmektedir:

Meryem: Matematik hocam bana destek oldu ve geriden geldiğimi fark ederek bana temelden başlayacak kaynaklar ve ekstra çözümlerle yardımcı oldu. Ben ilk aylar verim almazken temel bilgileri oturtuktan sonra net artışı gözlemledim bu da benim özgüvenimin yerine gelmesine yardımcı oldu. Matematiğin içerisine girip yaptıktan sonra tüm fikrim değişti.

Yiğit lise matematik öğretmenin öğrencilerine yönelik olan olumlu tavrının kendisinin matematik dersine yönelik tutumu üzerine olan etkisini aşağıdaki cümlelerle açıklamaktadır:

Yiğit: Öğretmenimizin bizi önemsemesi ve birey olarak bizlere güzel örnek teşkil etmesi, matematik dersine karşı her zaman olumlu bir tutum oluşturmamda yardımcı olmuştur. Matematik lise hayatım boyunca hiç sıkılmadan ve severek dinlediğim bir ders olmuştur.

Takip eden anıda ise Gamze matematik dersinde göstermiş olduğu başarının derse olan bakış açısını nasıl değiştirdiğini aşağıdaki ifadelerle açıklamıştır:

Gamze: 11. sınıfta matematik konuları çok ilgimi çekti. Daha sonra bu ilginin karşılığını ilk dönem ilk yazılıda aldım. Okulda iki kişi tam not almıştı. Bu kişilerden biri de bendim. Dersime giren öğretmenimle aram bir önceki yıl iyi olmamasına rağmen beni tüm sınıfın ortasında tebrik etmesi öz güvenimi arttırmıştı. Öğretmen ilgisi ve alınan yüksek not ile matematik dersine olan ilgim arttı.

Necati ise öğretmeni ve ailesi tarafından takdir edilmesinin hissettirdiği gururu ve bu olumlu yaşantının matematik dersine olan yaklaşımını nasıl etkilediğini aşağıdaki cümlelerle ifade etmiştir:

Necati: Matematiği hep çok seviyordum bu dersten de böyle olumlu sonuçlar aldığım da matematiğe olan tutkum daha da fazla artmıştı. Ailemin ve öğretmenimin tebrik etmesi matematik sevgime daha çok katkı sağladı. Matematik dersi bana eskiden beri hep bir bulmaca gibi gelir, bu derste olumlu olayların olması benim bu derse karşı sevgimi her zaman arttırmıştır.

Geçmiş Olumsuz Yaşantıların Matematik Dersine Yönelik İnanca Etkisi

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik anıları incelendiğinde korku, kaygı, umutsuzluk gibi hayal kırıklığı yaratan duyguların ortaya çıktığı görülmektedir. Buna ek olarak sınıf

öğretmeni adaylarının deneyimlemiş olduğu bu olumsuz duygular öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik korku ve önyargı geliştirmesine yol açmış ve öğretmen adaylarının matematiksel performansa yönelik inançlarının azalmasına neden olmuştur. Geçmiş olumsuz yaşantıların sınıf öğretmeni adaylarının inançlarına olan etkileri Tablo 4' te özetlenmiştir.

Tablo 4. Sınıf öğretmeni geçmiş yaşantılarının olumsuz yansımaları

Tema	Duygular	Kategori	Katılımcılar
Olumsuz Etkiler	Korku, Kaygı, Endişe,	Matematiğe yönelik korku oluşumu	Arda, Işık, İlhan
	Öfke, Umutsuzluk,	Matematiğe yönelik önyargıda artış	Sude, Mehmet, Mithat,
	Hayal kırıklığı, Bıkkınlık, Hüsrân	Matematiksel performansa yönelik kaygıda artış	Özge, Damla, Bilge

Matematik dersine yönelik olumlu bir inancının olmasına rağmen, olumsuz deneyimler sonucunda nasıl matematik dersinden korkar hale geldiğini Arda aşağıdaki alıntıda anlatmaktadır:

Arda: Benim o seneye kadar matematik derslerim hep çok iyi olmuştu. Matematik en sevdiğim dersti. Fakat o sene matematik dersine girmekten korkar olmuştum. Bir süre sonra artık matematik yapamadığıma, matematiği anlamadığıma kendimi inandırmıştım. Üstelik sınav senesinde olduğumdan dolayı matematiğe daha çok çalışmam gerekirken ben artık hiç matematik yapamaz hale gelmiştim. Artık matematik en sevmediğim ve en zorlandığım dersti. Girdiğim TEOG sınavında da en düşük notu matematikten almıştım. Lisede ve üniversitede matematiğin zor olduğuna dair algım hafiflemiş olsa da hala üzerimde o zamandan kalma matematiğe olan bir korku hep var.

Başka bir örnekte ise, Işık bir matematik öğretmenin olumsuz tavırlarının matematik dersine yönelik kaygı düzeyini nasıl artırdığını aşağıdaki cümleleriyle açıklamıştır:

Işık: Öğretmenimin beni matematiği yapamayan başarısız bir öğrenci olarak görmesi ve bana karşı olan olumsuz tutumu benim matematik dersine karşı olumsuz tavır almama, matematik dersini yapamayacağıma düşünmeme, matematik dersinde tedirgin olmama ve sözlüye kalkmaktan korkmama neden oldu. Daha sonra farklı öğretmenlerin girdiği matematik derslerinde başarılı olmama rağmen matematiğe karşı olan olumsuz tavrım tamamen kaybolmadı ve matematik dersine mesafeli olmama neden oldu.

İlhan ise matematik öğretmenin sınıf önünde gösterebileceği aşırı tepkinin kendisi üzerinde oluşturduğu baskıyı ve korkuyu aşağıdaki cümleleriyle açıklamaktadır:

İlhan: Sürekli soruları çözmek, kendimi ispatlamak istiyordum ama hata yaptığımda yine tüm sınıfa rezil olacak sözler duyma korkusu beni bundan alıkoyuyordu. Evde kendi kendime soru çözmek istiyordum ama yalnızken bile sanki en basit konuları dahi yapamayacakmışım gibi hissetmeye başladım. Üniversite sınavına hazırlanırken biraz da mecburiyetten bu korkumun üstüne gitmiş olsam da hala devam ettiğini hissediyorum. Bana lisede hissettirilen 'İlhan sen zaten bunu çözezsün' baskısı hala devam ediyor.

Sınıf öğretmeni adaylarının yaşamış oldukları olumsuz yaşantılar sadece kaygı oluşturmamakta aynı zamanda matematik dersine yönelik önyargılar da oluşturmaktadır. Sude matematik dersinde yaşamış olduğu olumsuz durumların, bu derse yönelik inancını nasıl etkilediğini aşağıdaki alıntıyla ifade etmiştir:

Sude: En basitinden zihnimde "bütün matematik hocaları genelde sert mizaçlı olur" algısı oluştu. Elbette bunun böyle olmadığını zamanla anlayabildim ancak süreci geçirirken bu olumsuz algılardan dolayı matematik dersinde büyük bir özgüven problemi yaşadım. Böyle

bir anı yaşadıkdan sonra içimde matematik öğretmenime karşı yarattığım kızgınlık, yalnızca onun kendisine değil vermiş olduğu matematik dersine karşı da oldu. Derse karşı isteksizlik duydum ve o derse çalışmanın bir anlamının olmadığını düşündüm.

Mehmet ise öğretmenin ders sırasında kendisini susturmasının matematik dersine yönelik hislerini nasıl değiştirdiğini aşağıdaki şekilde açıklamaktadır:

Mehmet: Beni dinlemeyerek susturduğu için, derse olan ilgim tamamen yok oldu. Ne matematik dersine girmek ne de matematik soruları çözmek istiyordum. Sadece susuyordum. Bu diğer derslerimi de etkiledi. Çünkü artık öğretmenlerime duygularımı, düşüncelerimi söylemekten korkuyordum. Bu epey bir süre peşimi bırakmadı. Hatta şu an bile bazı durumlarda devam ediyor.

Benzer şekilde Mithat yıllar önce bir matematik dersi sırasında yaşamış olduğu olumsuzluğun halen etkisini gösteren bir önyargı oluşturduğunu takip eden cümlelerle açıklamaktadır:

Mithat: Yaşadığım bu anı bana matematik dersine karşı bir önyargı oluşturdu. Çünkü temel olmadığı için, kafamda bazı konular oturmadığı için soruları çözerken çok zorlandım. Yaptığım denemelerde puanlarım düşük geliyordu. O önyargım hala var. Sözel dersler kadar matematik dersini işlerken zevk almıyorum.

Matematik dersi ile ilgili yaşanan olumsuz yaşantılar sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik öz yeterlilik inançlarını da olumsuz etkileyebilmektedir. Özge öğretmenin olumsuz tepkisinin özgüvenine ve matematik dersindeki başarısına olan etkilerini aşağıdaki anıda anlatmaktadır:

Özge: Üniversite sınavına hazırlandığım dönemde bu durumu [tahtada sorulan soruyu çözememesi ve olumsuz öğretmen tepkisi] yaşamam matematikten nefret etmemi sağlamıştı. Hala dün gibi hatırlıyorum, Limit-Türev-İntegral konularını ilk sene çalışmamıştım. Çünkü ilk aldığım eğitimle, ikinci aldığım eğitim birbirinden tamamen bağımsızdı. Bu durum konuyu öğrenemeyeceğimi, anlamsal bütünlüğü sağlayamayacağımı düşündürmüş, özgüvenimi kırmıştı ve çalışmamıştım. Bu durum başarıyı da etkilemişti.

Damla ise matematik dersinde deneyimlemiş olduğu akademik başarısızlıkların özgüvenine ve derse yönelik olan inancını nasıl etkilediğini aşağıdaki cümlelerle ifade etmektedir:

Damla: Kendime olan özgüvenim azaldığı için matematik dersini anlayamayacağımı ve bu derste hiçbir zaman başarılı olamayacağımı düşünmeme sebep oldu. Sınıf ortamında diğer öğrencilerin arasında bana bu şekilde davranılması [öğretmenin aşağılayıcı tavırları] onurumu ve derse olan şevkimi kırdı. Kendimi başarısız hissettim ve kendime olan güvenim azaldı. Bununla birlikte bu davranışlar benim hem matematikten, hem öğretmenimden, hem de okuldan soğumama neden oldu.

Bilge ise matematik dersinde yaşamış olduğu olumsuz deneyimlerin bu derse yönelik özgüvenine olan olumsuz etkisini aşağıdaki cümlelerle açıklamaktadır:

Bilge: Matematiğe karşı olan görüşlerimi ciddi oranda kötü etkilemişti. Matematikten ve matematik sınavlarından çok korkuyordum. Matematikteki konuların arasındaki hiyerarşik ilişkiyi o dönemler hiç kavrayamamıştım. Matematik öğretmenimin baskıcı tutumu derse karşı olan isteğimi ve motivasyonumu düşürüyordu. Lise dönemine geçmeden önce matematikte gayet başarılı olmama rağmen lisedeki matematik öğretmenim sayesinde kendimi başarısız ve yetersiz hissetmeye başlamıştım. Matematiği anlama ve problem çözme konusunda kaygılarım artmaya başlamıştı.

Sonuç ve Tartışma

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik geçmiş yaşantıları anlatılar vasıtasıyla incelendiğinde, deneyimlemiş oldukları olumlu ve olumsuz yaşantılar gün yüzüne çıkmakta ve söz konusu yaşantıların öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik inançlarına etkisi gözlenmektedir. Takip eden kısımda çalışma kapsamında elde edilen bulgular alanyazınla ilişkili olarak tartışılmış ve alana özel çözüm önerileri sunulmuştur.

Ders içi etkin eğitsel uygulamaların, etkin öğrenci öğretmen iletişiminin ve öğrenci beklentisine uygun düzenlenen öğretim süreçlerinin öğrencilerin matematik dersine yönelik olumlu yaşantılar deneyimlemesinde etkili olduğu gözlenmektedir. Çalışmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının deneyimlemiş oldukları olumlu ve olumsuz duyguların alanyazındaki yer alan bulgulara paralel olduğu görülmektedir (Sezer, 2018). Sınıf öğretmeni adaylarının neşe, gurur, hırs, memnuniyet, heyecan, sempati, heves, minnet gibi duygularla beraber matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri, kaygılarının azaldığı ve ilgilerinde ise artış olduğu görülmektedir. Legault ve arkadaşlarının (2006) öğrencilerin öğretmen görüşlerini akran ve aile bireylerinin görüşlerine oranla daha fazla dikkate aldıkları bulgusu göz önünde bulundurulduğunda, sınıf içi olumlu akademik deneyimlerin ve sosyal etkileşimlerin sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik kaygılarının azaltılmasında ve ilgisinin artırılmasında etkili olması anlam kazanmaktadır. Öğretmenlerin planlı ve hoşgörülü bir tavırla demokratik, hareketli ve öğrenci merkezli etkinlikleri kullanarak matematik öğretimi sürecini düzenlemesi etkili iletişim süreçlerin gerçekleştirilebilmesi ve olumlu sınıf ortamlarının oluşturulabilmesinde faydalı olacaktır. Buna ek olarak, farklı öğretim teknik ve yöntemlerinin matematik öğretiminde kullanılması ve ezbere dayalı veya tek bir cevaba odaklı çözümlerden kaçınılması öğrencilerin matematik dersine yönelik olumlu inanç geliştirilmesinde yardımcı olacaktır. Örneğin, öğrenciyi merkeze alan, hayat içerisinden gelen bir probleme odaklanan ve çoğunlukla bir matematiksel probleme birden fazla cevap sunulmasına imkan sunan yenilikçi öğretim yaklaşımlarından biri olan Gerçekçi Matematik Eğitimi (GME) yaklaşımı (Van den Heuvel-Panhuizen ve Drijvers, 2014) bu amaç doğrultusunda kullanılabilir. GME yaklaşımının öğretmenler ve öğrenciler arasındaki iletişimi artırarak eğitsel aktivitelere daha fazla öğrencinin aktif şekilde dahil edilebilmesi ve problem çözümlerini öğretmen inisiyatifine dayalı tek bir cevaba odaklamaktan ziyade öğrencilerin çözümü üretmesi için fırsatlar sunabilmesi, çalışmaya katılan öğretmen adaylarının matematik öğretimi sürecine yönelik beklentileriyle örtüşmekte ve etkin bir yaklaşım olarak dikkat çekmektedir. Bir başka deyişle, GME yaklaşımı gibi öğrenci merkezli yaklaşımların farklı eğitim düzeylerinde kullanılması, öğrencilerin matematik derslerinde olumlu yaşantılar deneyimlemesi için fırsatlar yaratacak ve matematik dersine yönelik olumlu inanç geliştirilmesine yardımcı olacaktır (Işık, 2019; Özçelik ve Tutak, 2017).

Çermik ve arkadaşları (2011) çalışmalarına katılan öğretmen adaylarının %45.05' nin fiziksel şiddet gördüğünü veya buna tanık olduklarını, %16.34' nün ise duygusal şiddete maruz kaldıklarını belirtmişlerdir. Benzer bir şekilde bu çalışmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik anıları incelendiğinde fiziksel ve psikolojik şiddetin görüldüğü olumsuz yaşantılar dikkat çekmektedir. Ayrıca, çalışmaya katılan sınıf öğretmeni adayları matematik dersinde öğretmenleri ile eğitsel beklentilerinin uyuşmamasını, öğretmenleri ile yaşadıkları olumsuz etkileşimleri ve matematik dersinin sadece başarılı öğrencilerle işlenmesini matematik dersine yönelik yaşamış oldukları olumsuz durumlar olarak tanımlamışlardır. Hargreaves' e (2001) göre öğretmenlerin paydaşları ile görüşme sayıları ve görüşmeler sırasında gerçekleştirilen iletişimin kalitesi, öğretmen ve söz konusu paydaşlar arasındaki duygusal ilişkiyi etkilemektedir. Her ne kadar öğrenciyken sınıfın içerisinde bulunup düzenli olarak derse gelmiş olsalar da öğretmenlerin matematik dersini birkaç başarılı öğrenci üzerinden yürütmüş olması, öğretmen ve öğrenciler arasında fiziksel mesafe oluşmasına neden olmuş ve sınıf öğretmeni adaylarının olumsuz deneyimler yaşamasına sebep olmuştur. Aydın ve arkadaşlarının (2019) ceza ve dayak gibi fiziksel şiddet içeren hareketlerin öğrencilerin mutluluğuna ve Sürücü ve Ünal' ın (2018) psikolojik şiddet, ulaşılmazlık ve yetersizlik gibi durumların öğrencilerin motivasyonu üzerinde olan olumsuz etkilerine yönelik uyarıları göz önünde bulundurulduğunda, matematik dersine giren öğretmenlerin sınıf yönetimi ve sınıf içi iletişim becerilerini geliştirmelerine yönelik atılacak adımlar sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik daha olumlu bir bakış açısı geliştirmesinde yardımcı olacaktır. Bu amaç doğrultusunda Sınıf, İlköğretim Matematik ve Matematik Öğretmenlikleri Lisans programlarında seçmeli olarak yer alan Çocuk Psikolojisi ve İnsan İlişkileri ve İletişim derslerinin bu programlarda yer alan öğretmen adaylarının tamamına sunulması, mesleğe başladıklarında öğrencileri daha iyi bir şekilde tanımalarına, öğrencileriyle etkin iletişim kurmalarına yardımcı olacaktır (Yükseköğretim Kurulu [YÖK], 2018a, 2018b, 2018c). Benzer şekilde İlköğretim Matematik ve Matematik Öğretmenliği programlarında yer alan Matematik Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar isimli seçmeli dersin öğrencilerin tamamına sunulması, öğretmen adaylarının gelecekteki öğrencilerinin eğitsel beklentilerini karşılamasına yardımcı olacak, öğretmenler ve öğrenciler arasında sınıf içerisinde oluşan eğitsel beklenti farklılıklarının azaltılmasında fayda sağlayabilecektir (YÖK, 2018b, 2018c). Sınıf öğretmeni adaylarının olumsuz eğitsel deneyimler yaşamasında sebep olan pek çok öğretmenin halen sistemin içinde olduğu ve eğitim vermeye devam ettiği göz önünde bulundurulduğunda, sınıf, ilköğretim matematik ve matematik öğretmenlerine yönelik sınıf yönetimi, iletişim ve çocuk psikolojisi beceri ve konularını temel olan hizmet içi eğitim fırsatlarının sunulması matematik derslerindeki olumsuz yaşantıların azaltılmasında ve matematik dersine yönelik kaygının toplumsal bağlamda düşürülmesinde faydalı olacaktır.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersinde yaşamış oldukları olumsuz yaşantıların bu bireylerin korku, kaygı, endişe, öfke, umutsuzluk, hayal kırıklığı, bıkkınlık, hüsrana gibi olumsuz

duyguları hissetmelerine neden oldukları görülmektedir. Bekdemir (2010)'inde vurguladığı gibi çalışmaya katılan sınıf öğretmeni adaylarının büyük kısmının olumsuz anıları öğretmenleri ile yaşamış oldukları geçmiş deneyimlerden kaynaklanmaktadır. Geçmişte yaşamış oldukları olumsuz yaşantılar ve duygular sınıf öğretmeni adaylarında matematik dersine yönelik korku oluşumuna neden olmuş, önyargıyı ve matematiksel performansa yönelik kaygıyı ise artırmıştır. Matematik dersine yönelik kaygıda artışın sınıf öğretmenlerinin inanç ve performanslarına olan olumsuz etkisi (Kesici ve Erdoğan, 2009; Ma ve Xu, 2004) ve öğretmenlerin matematik dersine yönelik olumsuz inanç ve korkularının gelecekte eğitim verdikleri öğrencilerin inançlarında olumsuz şekilde etkilediği (Furner ve Berman, 2005) göz önünde bulundurulduğunda, sınıf öğretmeni adaylarının lisans programından mezun olmadan önce matematik dersine yönelik bu düşüncelerinin değiştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Gresham'ında (2007) vurguladığı gibi öğretmen yetiştirme programları öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik inançlarının olumlu anlamda değiştirilmesi için fırsatlar sunmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Sınıf, İlköğretim Matematik ve Matematik Öğretmenliği programlarında zorunlu veya seçmeli olarak yer alan matematik öğretimi derslerinin ders tanımları, öğretmen adaylarının bu derse yönelik sahip olabileceği olumsuz inançlar dikkate alınarak gözden geçirilmelidir. Bu derslerin öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik alana özgü bilgiler sunarken, sınıf öğretmeni adaylarının derse yönelik inançlarını da geliştirebilecek şekilde matematik öğretimi derslerini planlaması matematiksel kaygının azaltılması ve matematik dersine yönelik olumlu inanç geliştirilmesinde yardımcı olacaktır.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Experiences in the past have impacted how people define and interpret concepts, and it is often claimed that poor academic performance in math courses is a result of students' and teachers' negative views about the topic. It is stated that, like many individuals in society, there are individuals among teachers and teacher candidates who have negative beliefs about mathematics lesson, and these negative beliefs affect the educational behaviours of teachers. (Haase, Guimarães, and Wood, 2019). In this context, the research emphasizes the significance of reducing prospective elementary school teachers' anxiety around mathematics lessons and mathematics teaching (Memnun and Akkaya, 2012).

Given that negative beliefs and anxiousness about mathematics lessons are based primarily on negative teacher and student relationships (Uusimaki and Nason, 2004), it is evident that constructing the beliefs of pre-service teachers about mathematics lessons will be effective in positively influencing the attitudes of future students toward mathematics (Kalder and Lesik, 2011). To lessen the negative attitudes of pre-service teachers about mathematics lessons by promoting their professional growth and understanding the causes for these opposing ideas, it will be helpful to study their prior experiences with mathematics lesson in depth (Black, Mendick, and Solomon, 2011). Parallel to this point of view, this research intends to investigate and explain how pre-service elementary school teachers' prior experiences with mathematics lessons have affected their perceptions of these lessons.

In general, belief is described as an individual's positive or negative predisposition toward any notion, object, circumstance, or idea as well as the emotional implications of these tendencies (Maasz and Schloeglmann, 2006). Individuals' perceptions of the worth of the mathematics lesson, their feelings during the mathematics lesson, and their motivation to engage in the mathematics lesson may all be used to explain why people have certain beliefs regarding the mathematics course (Aiken, 1970). People's past experiences and ideas with mathematics shape or affect their beliefs about the subject (Eshun, 2004). Maloney and Beilock (2012), for instance, suggest that having taken math lessons from a teacher with math anxiety or having experiences failure from previous math lessons might reflect an individual's negative beliefs about math. On the other hand, Midgley, Feldlaufer, and

Eccles (1989) showed decades ago how teachers' encouraging attitudes toward their students had a favourable impact on the beliefs of students at various grade levels regarding mathematical lessons.

In addition to actively participating in the learning and teaching processes, students' and teachers' feelings are also recognized as significant factors influencing the quality of education and training (Hosotani and Imai-Matsumura, 2011; Uitto, Jokiko, and Estola, 2015). Given that Hannula (2002) describes emotions as one of the instruments that can be used to recognize belief adjustments in mathematics lessons, it follows that looking at how students and pre-service teachers feel about previous experiences with mathematics lessons will aid in their understanding of their beliefs in math. It is clear from an analysis of the relevant literature that students and pre-service teachers feel a range of positive and negative emotions regarding mathematics. These include interest, satisfaction, joy, pleasure, enthusiasm, gratitude, love, and respect. However, they also feel negative emotions such as fear, anger, hate, sadness, frustration, boredom, disappointment, and grudge (Bartley and Ingram, 2018; Martínez-Sierra and García-González, 2017, Sezer, 2018).

It has been stated by several studies in the published works that teacher candidates and teachers share their worries, negative ideas, and sentiments about the mathematics instruction that they have experienced (Bekdemir, 2010; Gresham, 2007). The primary causes of this unfavourable effect are teachers' negative attitudes about math, which lead them to choose less risky conventional ways of instruction, avoid teaching math, or not spend enough time adequately preparing for math class. (Brady and Bowd, 2005). In other words, teachers' unfavourable attitudes about math lessons influence how they prepare for math lessons and behave as educators, leading to ineffective mathematical teaching performances. On the other hand, teachers who have good views about math class are assured in the math teaching process, display imaginative and innovative attitudes (Bates, Latham, and Kim, 2011), and support their students in forming positive beliefs about mathematics lessons (Wilkins, 2008). Teacher training institutions are aware of how teachers' attitudes toward mathematics affect math teaching, and national and international studies frequently stress the importance of giving elementary school pre-service teachers the chance to change their adverse attitudes toward mathematics (Çil, 2017; Gresham, 2008).

Math anxiety is one of the most pervasive misconceptions in society and mostly stems from people's negative prior experiences with math lessons. The teachers that students have had in the past have a significant impact on both positive and negative beliefs about math lessons, according to Guillaume and Kirtman (2010), and it has been noted in several international studies that teacher candidates have high levels of math anxiety (Bursal and Paznokas, 2006; Gresham, 2007). When taking into account the impact of teachers' beliefs on their actions in the classroom and their students' beliefs, the impact of pre-service elementary school teachers' prior experiences with mathematics on their beliefs was determined the main purpose of this study. In addition, the research of the emotions

revealed by the positive and negative experiences of the classroom teacher candidates was determined as the sub-purpose of the study.

Method

Research Design

The purpose of this qualitative research was to evaluate how the prior experiences of pre-service elementary school teachers influence their beliefs about the teaching of mathematics. Yıldırım and Şimşek (2016) describe the phenomenological design as an effective method for revealing the experiences associated with a concept and the significance of these experiences. In this qualitative study, the phenomenological research design was used to explore the positive and negative impacts of pre-service elementary school teachers' mathematics experiences on their perceptions of math lessons.

Study Group

In order to determine the participants, the convenience sampling method was used (Yıldırım and Şimşek, 2016), and participants were selected from pre-service elementary schools studying at a state university in Turkey during the 2021-2022 academic year. 73 primary school teacher candidates at various grade levels, 45 female and 28 male, agreed to participate voluntarily in the study. None of the pre-service teachers participating in the study used their real names, and nicknames were created for the participants.

Data Collection

Hardy (1968) highlights the significance of narrative by claiming that people experience several actions, including remembering, predicting, wishing, despairing, believing, suspecting, planning, evaluating, criticizing, gossiping, learning, and hating, via narrative. Schaafsma and Vinz (2011) characterize the story as a valuable tool for elucidating a variety of contentious issues associated with the personality development of students and teachers. The recommendations of Martino and Zan (2010) stating that negative emotions of pre-service teachers, particularly those related to mathematics, are related to their past experiences in math lessons were taken into account, and it was anticipated collect data on the previous school experiences of pre-service elementary school teachers. For this purpose, the following questions were asked: "Write a positive or negative memory for the mathematics lesson" and "How does the event you just described affect your perspective on the math lesson?". The data subject to the study was obtained from the written answers given by the participants to the questions as mentioned earlier. Taking into account the detrimental effects of the COVID-19 virus on human health throughout the data collecting procedure, no participant was questioned face-to-face. The whole data collecting process was conducted utilizing trustworthy, user-friendly web software, and the participants' unedited responses were gathered and organized for the data analysis.

Data Analysis

The content analysis approach was utilized to investigate the collected data, and Yıldırım and Şimşek's (2016) data analysis was completed by following the steps of data coding, identifying themes, organizing codes and themes, and interpreting the results. At the beginning of the data analysis procedure, the relevant literature was reviewed, the concepts connected to pre-service teachers' beliefs about mathematics classes were identified, and the communication, educational practices, and emotions codes were selected. Then, 15% of the total data were evaluated using these codes; the codes that did not correlate were crossed off the list, and the new codes that formed due to the data analysis were added to the list. The relationships between the codes were examined in the final code list, the major and supporting themes were identified, and a code booklet was generated. In the final edition of the code booklet, the experiences of pre-service elementary school teachers regarding math lessons were categorized by positive and negative experiences and described under the categories of educational practices, communication, educational expectations, violence, and favouritism. Positive emotions, such as happiness, pride, and excitement, and negative emotions, such as fear, anxiety, and despair, were used to categorize the impact of pre-service elementary school teachers' prior experiences on their beliefs regarding math lessons. And changes in perspective towards math lessons were categorized according to attitude, anxiety, interest, and bias towards the lesson. The data were analyzed using the specified codebook, and the resulting conclusions were provided in the study's results section.

Ethical Permissions of the Study

During this study, the rules outlined in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were adhered to, and the actions outlined in the "Scientific Research and Activities Against Publication Ethics" directive were avoided.

Ethics committee permission information

The name of the board performing ethical evaluation = Kırşehir Ahi Evran University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Board

Date of ethical evaluation decision = 23.12.2021

Ethics committee decision number = 2021/9/21

Findings

Past Positive Experiences Related to Mathematics

Examining the previous positive experiences of the pre-service elementary school teachers who participated in the research reveals that effective teaching techniques, effective teacher-student communication, and lecturing aligned with student expectations were the most important aspects.

Table 1 summarizes the positive experiences of pre-service elementary school teachers regarding mathematics lessons.

Table 1. *Past positive experiences of pre-service elementary school teachers*

Theme	Category	Participants
Positive Experiences	Effective training practices	Fatma, Aysu, Seyhan
	Effective teacher-student communication	Tekin, Ekin, Aslı
	Lecturing in line with student expectations	Nihal, Günay, Naim

Using the memory shared below, Fatma, one of the pre-service elementary school teachers, illustrates the positive impact of the math teacher's method on the student's perspective.

Fatma: When we were in the fifth year of secondary school, our new math teacher created a cardboard information tree for our class to help us memorize the lecture material and enhance our study motivation. Additionally, we created leaves to decorate the information tree. During our math teacher's explanation of the day's topic, he posed questions for which some students received leaves. The leaf winner was the individual who answered the question correctly first. On the day we won the leaves, we wrote information and formulas on the leaves and attached them to the information tree. The student with the most leaves at the end of the semester got an award... With our teacher's application, I got more engaged in mathematics class and the learning process. Because of this use, it has become a desirable goal among our friends. This made us work harder and want to succeed.

Similarly, Aysu explains in the following example how the teacher's skillful handling of a negative situation in the classroom may have beneficial impacts on the student experiencing this process:

Aysu: Our math teacher would distribute worksheets after each topic he taught and awarded us stars depending on his evaluations. The one who did the most right would get three stars. My friend sitting at the same desk as me was very good at math. I was just watching him fill out my paper without reading the questions. Then our teacher noticed it and put me on another desk. I was embarrassed and flushed at that moment. After all, I didn't get any stars. Then I went home and tried to solve the exercise sheet questions. I could do most of it by understanding, and my sister helped me with others and I completed all the exercise questions. We even realized that one of the suggested solutions for a question was not accurate. The next day at school, I presented our teacher with my worksheet with the wrong question, and he asked me to explain it to the class. I solved the question by explaining it on the board and stating that the answer was wrong. Our teacher thanked me and put 4 stars on my paper. I still have that sheet hanging in my room.

In another instance, Seyhan, one of the pre-service elementary school teachers, described how enjoyable a well-planned mathematics class could be:

Seyhan: I never thought that I would have so much fun in a math class. It was the most fun I've ever had in my life. Our teacher had prepped for us before the class. The subject of that day was shapes. When we entered the classroom, there was great food on the table. Cakes, pizzas, fruits... That day, our teacher instructed us to shape the food he had prepared into various forms. For example, I was cutting the pizza into triangles. I wish all my classes were like this. It wasn't just me, it was the best math class of anyone who was in class that day, and we all had a lot of fun.

When the positive memories of pre-service elementary school teachers were examined, the importance of practical communication skills exhibited by teachers became critical. Using the

following memory, Tekin illustrates how a teacher's interactions with students might affect students' approach to mathematics.

Tekin: In high school, a new teacher attended our math class — again at a time when I had negative feelings about math. He was looking into all of our eyes. As time passed, he attempted to engage us in the lesson and solve the problems like a traditional teacher. When he noticed that I could not answer the question, he walked me through each step of the solution, beginning with "This is why you were unable to answer the question, see..." He told me, "No matter what it is, let's find out how." Over time, I was able to overcome my fear of mathematics. Although I was shy, that teacher understood me for the first time.

Similarly, Ekin explains how a teacher's attitude towards students can elicit positive emotions with the following sentences:

Ekin: I loved my math teacher when I was in secondary school. That's why I was so interested in him and his class. He was a friendly, calm man who took good care of us. I was always looking forward to his lessons. I am still in contact with him. I love him very much. He made me love math class. And no one needed to make me like this lesson anymore. The fact that my secondary school teacher was always with me, even remembering me, provided me with incredible inspiration.

Referring to a pleasant experience in mathematics, Aslı chose to describe how her mathematics teacher encouraged her and described the process as follows:

Aslı: A new math teacher was at our school at the beginning of the 8th grade. I was sitting at a desk at the back because I could not get used to my teacher, and I was not engaging in the class. Our teacher asked: does anyone want to solve the problem? He stated that if there were no volunteer, he would solve it himself. I then responded in a hushed tone. My teacher suddenly approached me and said he wanted to examine my answer. After looking at my written solution, s/he asked me to solve it on the board. So I solved the problem on the board by explaining and then sat down in my place. After listening to my answer, my teacher said that he wanted me to be more involved and present in class and that I should be confident and regularly attend.

Positive memories of the mathematics lesson for the pre-service primary school teachers included the repetition of the lecture by the teacher when they did not comprehend the subject or when a topic was taught at their level. For instance, Nihal uses the following memory to illustrate the impact of her communication with the teacher on herself and her achievement in math class as a result of the teacher's decision to change the way he teaches the subject.

Nihal: I was not a very successful student in high school in mathematics class. I had difficulties answering the questions due to my various deficiencies and my inability to comprehend several topics covered in the lessons. Since I could not comprehend anything from the lesson on my own, I bravely approached our teacher and asked him to explain the methods he used for problem-solving more clearly and slowly. Our teacher said that he could do this. He asked me what type of problem solutions I was having issues with. He was quite surprised when I included many of those. He questioned the whole class about who else had issues with the solution methods and believed he was teaching quickly. When he returned for the following class, I realized that I had begun to understand after he had described it more slowly and clearly. I was able to effectively prepare for the exam and received a passing grade.

In another instance, Günay demonstrated how the assistance he received from his teacher during a math class helped him understand the topic of circles:

Günay: Our high school senior year math teacher was explaining the subject of circles. Occasionally, while he was teaching a topic in class, he selected students at random to ask them questions. Our math teacher chose me that day. Although I couldn't understand the subject that much, I realized that I understood the subject with the help of my teacher while solving the question on the board. When I got home, I solved more questions about the circles. I saw that I practically never made errors while answering questions. After that day, I saw how important it was to engage in class.

Naim used the following story to illustrate how his teacher's effort to repeatedly and patiently explain a topic in a variety of ways because he did not grasp it enabled him to understand it.

Naim: When I was in high school, I couldn't understand a difficult subject. I was not paying attention in class since I had the bias that I would not understand it. My teacher must have noticed the situation, so he came to me and asked why I wasn't listening. I stated that it was a very difficult subject and I could not understand it. He said: I will explain it one more and this time ask me in the first place you don't understand. I said okay, and he started explaining it again. He explained very well what he did and why at every step of the problem-solving process. So I told him where I had difficulty when I was trying to solve it. This time around, he described it in a completely new manner. When the math operation was completed, I realized how easy it was. I thanked my teacher very much. Thanks to him, I solved a problem in our exam.

Past Negative Experiences Related to Mathematics

Examining the pre-service elementary school teachers who took part in the study's memories reveals that there have been limitations in the past regarding negative experiences with mathematics, physical violence, psychological pressure, misalignment of teacher and student expectations for academic performance, communication issues, and teachers' teaching with specific students. Table 2 summarizes the past negative experiences of pre-service elementary school teachers regarding mathematics lessons.

Table 2. *Past negative experiences of pre-service elementary school teachers*

Theme	Category	Participants
Negative Experiences	Physical Violence	Ahmet, Sinan, Aylin
	Psychological pressure	Nisan, Öner, Ziya
	Educational expectation	Sema, Nedim, Kadir
	Communication	Asiye, Adnan, Rana
	Favoritism	İpek, Alpaz, Hüma

Participants in the research who were pre-service elementary school teachers spoke about their negative experiences with physical violence. Ahmet uses the following phrases to describe his encounter with physical violence in elementary school:

Ahmet: I'll share with you a memory of a conversation I had with my first- through third-grade teacher. Due to a math operation mistake I made in third grade while learning addition and subtraction in mathematics class, he slapped my hands with a ruler.

Similarly, Sinan, who was exposed to physical violence, expressed how this experience affects him with the following sentences:

Sinan: A memorization-based approach was used to teach the multiplication table in elementary school. The teacher wanted us to memorize the multiplication table, but I couldn't

memorize it that day. The teacher also pulled my ears and sideburns. And I haven't been able to memorize [multiplication tables] ever since.

Aylin uses the following memory to illustrate the unfavorable feelings that her exposure to physical violence in elementary school caused her to feel:

Aylin: Our math teacher in elementary school was really strict and tough. This teacher was quite harsh with students who misbehaved or did not complete their assignments on time. One day, I did something that upset him, so he dragged a few of my classmates to the blackboard and me and beat our hands with a ruler. Actually, I'm embarrassed to share it. Being physically assaulted by a teacher and not understanding what it means or being able to fight it feels so humiliating.

Psychological pressure is another negative experience felt by elementary school teachers participating in the study during mathematics lessons. In the following example, one of the pre-service elementary school teachers, Nisan, explained how the cynical attitude of the mathematics teacher distracted her from the lesson:

Nisan: Mathematics was one of my favorite courses in elementary and secondary school. My high school math teacher caused me progressively drift away from this course later on. My fear of mathematics persisted despite my best efforts to think positively and persuade myself that our teacher was amusing rather than malicious. Making fun of me with jokes in front of my classmates for every math problem I couldn't solve throughout my adolescent years turned me away from math.

Another example given by Öner shows how his teacher's criticism of his abilities affects the strain he puts on himself and his viewpoint on the mathematics lesson:

Öner: I did not like math class very much in elementary school. In the lesson, the teacher would always write questions on the board, randomly select the students, and make them solve the questions. He would get angry when he had difficulty solving questions. That would scare me even more. That way, I pulled away from math class, and I was starting to think I'd never love math.

In another example, Ziya expressed the punishment given by a high school math teacher to the whole class with the following sentences:

Ziya: Our math class has been taught by the same teacher since we first started high school. He assigned us pages and pages of homework from the math question bank each day and expected us to do it in one day. One day, the instructor was examining the homework he had assigned when he became angry and criticized us harshly for having so many people's questions unanswered. After the scolding, the bell rang, and then the class started again. This time, our instructor reprimanded us and made us erase answers from our books with our erasers. After ensuring that everyone had deleted their books, he checked them all and stated, "I had you delete the book as a punishment. Everyone should return this book in a week as all questions are finished. I will have you take verbal exams with these questions on the blackboard."

Another reason for the negative experiences of pre-service elementary school teachers is that the expectations of teachers and students within the scope of mathematics courses do not match. In the example below, Sema uses the following phrases to describe how she felt when the math instructor rejected the method she used to solve a problem:

Sema: In the 8th grade, our mathematics teacher asked about GCD-LCM. I told the answer to the question first. Our teacher was surprised that I answered the question correctly in a short time. He wanted me to show up on the board and explain to him how to solve the problem. Because I had solved the problem differently, he thought I was not listening to the lesson, and he was angry. He told me that I had to solve the questions only through the solution he taught me.

Nedim gave the following examples of what happened when the math teacher's chosen method of instruction did not meet his expectations:

Nedim: I was very anxious and excited because I had just started high school. On the first day of my class, our math teacher started to teach math directly without even getting to know us. Later on, I began to have math lessons that were entirely teacher-focused, using conventional memorizing techniques and treated me as just an audience member. Since our teacher wanted us to solve the exam questions only with the method he taught, everyone, including my classmates, started to get low grades. Additionally, since he never incorporated us in the lesson, it was harder for us to absorb the information gradually.

Kadir, on the other hand, uses the following presented memory to demonstrate how his negative attitudes toward the tasks that his teacher gives him affect his performance for the assignment:

Kadir: When I was in elementary school, my teacher gave us homework for reinforcement during our summer holidays. Regarding the math course; he would ask us to write numbers three by three, four by four, etc, starting from a certain number to stopping at another specific number. He would offer tasks like "Write backward from 8000 to 4000 seven by seven," for instance. I used to get so bored doing this homework. Because it was ridiculous for me to write it and it was hard because I didn't want to. These homework assignments made me feel like I was writing for nothing. In fact, to be honest, sometimes I'd get bored and I'd skip some numbers and write. Sometimes I'd leave it where I was tired and have my dad write it down.

One element in the unfavorable experiences of pre-service elementary school teachers in mathematics sessions was the teachers' attitudes and weak communication skills. For example, Arif explains the negative effect of a rigid and distant form of communication on himself and his classmates with the following sentences:

Asiye: At that time, I was in the ninth grade and I was in the process of getting used to my new school. After middle school, the lessons started to be very difficult. Worse, I had an angry math teacher. We were afraid to ask questions when we didn't understand the topic. That's why I finished most classes without understanding them. I avoided making eye contact so he wouldn't ask me a thing.

Similarly, Adnan exemplifies the effect of ineffective teacher-student communication on himself with the following memory:

Adnan: Our math teacher decided to do an oral exam. He asked my friend and me to stand up. He gave us the same problem and asked us to solve it. I solved the problem the way I thought was right. My friend couldn't solve the problem. Our teacher looked at my friend and realized he couldn't do it. Then he looked at me and started saying sentences like "you couldn't do it anyway". I did not tell the teacher that I had solved the question because I thought the answer I wrote was wrong, and I sat down, regretting what my teacher said about me. I was anxious in every class my teacher attended, and I did not want to take the floor.

Rana gives the following memory as another example of how teachers of mathematics in high school would stop speaking to the whole class:

Rana: A temporary substitute teacher from another school came. Our substitute teacher came from a well-known Anatolian high school across Istanbul. We were in vocational high school and many students in our class wanted to sabotage the lesson. Our teacher initially treated us well, but due to the troublesome students in the class, he gave up on us. When the class president questioned why he didn't talk when he first entered the room, he said he was not happy with us. We'd forgotten all about the teacher's voice. For example, instead of talking while explaining the triangles, he was writing the questions and solved them by himself. Instead of saying goodbye to us vocally, he wrote "goodbye, class is finished" on the blackboard before leaving. Afterward, he gradually stopped lecturing.

It has been observed that depending on a small number of students to perform the lesson contributes to pre-service primary school teachers' negative experiences in mathematics lessons. İpek explains her memory as follows:

İpek: Our high school mathematics teacher only taught the lesson to certain people in the classroom. He would not even solve the questions other students brought to ask him by saying "I explained these questions in the lesson before." First, he answered the student's questions about who had performed the best in the session and asked the rest to wait. When we raised our questions to other math teachers, he became resentful. He didn't care about the other students in the class; he was only interested in the students whose faces indicated that they had understood the subject being taught. He would remark, "You are not good at math, you should not select math-focused departments in the future," to each kid he was not interested in. He was upset with the whole class and stopped teaching for a few weeks after we informed him about his actions inside and outside the classroom.

Similarly, Alpay stated how the high school math teacher's teaching with only front row students affected his performance in mathematics lessons as follows:

Alpay: I had just started high school. I was worried because I knew my lessons will be more difficult. I always loved math class. During primary and secondary school, I liked my math teachers and the course. I could never understand what the high school math teacher was talking about. Our teacher never paid attention to who understood the subject and who did not, always giving the floor to the one in the front seat. That's why I never fully understood the ninth-grade topics.

Meanwhile, Hüma recounts in the following memory how the teacher's failure to include her in the lecture decreases her motivation and classroom performance:

Hüma: In eighth grade, our math teacher just explained the concepts and asked us to answer the textbook problems. At first, I constantly tried to engage in classes, raising my hand when he asked questions. But he didn't even let me have a say. He only gave certain people a say in the classroom. These lasted for three to four classes, after which my friends and I, who were in the same situation as mine, stopped participating. After a while, I couldn't concentrate on the lesson, and I got really distracted. As a performance assignment after the year, he required us to complete the unit assessments in the textbook. As with most of my classmates, I could not answer any of the questions put on the blackboard when he requested us to solve them in front of the class.

The Effect of Past Positive Experiences on Belief in Mathematics Lesson

It is seen that the memories of pre-service elementary school teachers about mathematics lesson affect their perspectives positively or negatively. Pre-service elementary school teachers who had favourable experiences with mathematics classes in the past exhibited positive emotions such as happiness, pride, sympathy, and enthusiasm. In addition, pre-service primary school teachers said that their prior good experiences helped them establish more favourable attitudes about mathematics lessons, reduce their worry about math, and raise their enthusiasm in mathematics lessons. Table 3 summarizes the information about these positive opinions.

Table 3. *Positive reflections of elementary school teacher's past experiences*

Theme	Feelings	Category	Participants
Positive effects	Joy, Pride, Ambition,	Positive attitude towards	Elif, Nisan, Efe
	Satisfaction, Excitement,	mathematics	
	Sympathy, Enthusiasm,	Decrease in math anxiety	Eylül, Sena, Meryem
	Gratitude	Increased interest in mathematics	Yigit, Gamze, Necati

For example, Elif, one of the pre-service elementary school teachers, explained how the effective teaching offered by her teachers affected her views on mathematics with the following memory:

Elif: This activity, which our teacher required us to do in class, brought a lesson on numbers and shapes to life entertainingly. While doing this activity, our teacher used materials that offered the potential to have fun. This changed our interest and perspective toward the lesson. Now that the math lesson was more enjoyable, we wanted to attend it constantly. Lessons using such exercises encouraged us to be more engaged in the class and more productive.

Similarly, Nisan expresses her appreciation for an influential high school mathematics teacher similarly.

Nisan: At high school, a new math teacher came. He is a fun, well-versed teacher who is good at engaging students in class. There, my passion for mathematics was reignited. Almost all my high school life, at least in the parts where I felt stuck, there was a teacher I went to ask questions without being embarrassed, upset, or anxious. At the same time, he was a teacher with whom I shared my problems and provided me with sound counsel. I thanked him very much.

In another example, Efe stated how his success in math lessons affected her attitude towards the lesson as follows:

Efe: Mathematics had become a puzzle for me. The more I solved, the more I wanted to solve new problems. The harder the puzzle, the more I enjoyed solving it. Whenever I get tired of other lessons, I solve math questions and rest my mind.

Effective teaching practices and pleasant prior experiences improved not only pre-service elementary school teachers' attitudes toward mathematics sessions and their math anxiety. For example, Eylül explains how she tried to overcome her fears and anxieties towards mathematics lessons with the help of a teacher in the following memory:

Eylül: My understanding of mathematics was altered by a lecture given by a high school math teacher. I have started to confront the numbers I was afraid of. I pushed myself. Because I had a teacher who believed in me. I had a teacher that anticipated and clarified my questions from my perspective. My teacher emphasized that math was not a dreadful subject and encouraged me to think carefully and find solutions. I had a teacher who explained why I didn't understand. I'm glad that a teacher came into my life. I'm a pre-service elementary school teacher now, and I'm not going to cause my students to feel the same fears that I did.

Sena, on the other hand, said that after a favourable experience in which her math teacher encouraged her to ask questions about topics she did not understand, her anxiety about mathematics lessons diminished.

Sena: My perspective towards mathematics changed a lot. I wasn't afraid to ask what I didn't understand anymore, I wasn't afraid to learn. Moreover, as I enjoyed learning, I was looking forward to the mathematics and other lessons. Of course, I did not understand everything immediately, but I didn't give up by saying I don't know math. I insisted.

Meryem explains, via the following memories, that a mathematics teacher who supports her academically reduces her anxiety and increases her mathematical achievement:

Meryem: Realizing that I was falling behind, my math teacher encouraged me and provided me with the tools and additional solutions that would begin from scratch. Even though I was not attaining efficiency in the first months, I saw a significant improvement after establishing the fundamental facts, which helped to recover my confidence. After studying and practising math, I changed my viewpoint.

Yiğit explains the effect of a high school math teacher's positive attitude on his attitude towards mathematics with the following sentences:

Yiğit: The fact that our teacher cared about us and sets a good example for us as people have always helped me in developing a positive attitude about math class. Throughout my high school years, I listened attentively and gladly listened to mathematics lessons.

In the following recollection, Gamze explained how her success in mathematics changed her perspective on the lesson with the following expressions:

Gamze: In the 11th grade, I was very interested in math subjects. Later, I was rewarded for my enthusiasm in the first exam of the first semester. In school, two students earned perfect scores. I was one of them. Even though I did not have a strong connection with the previous year's teacher, being congratulated in front of the whole class boosted my self-confidence. With the interest of the teacher and the high scores I obtained, my interest in mathematics lessons increased.

Necati emphasized his pride in being valued by his teacher and family, as well as how this impacted his attitude to mathematics lessons, in the following quotation:

Necati: I've always liked mathematics, but my passion for math grew when I received such good grades in this course. The congratulations of my parents and teacher contributed more to my love of mathematics. Mathematics has always been a puzzle to me, and the existence of pleasant occurrences in this course has always heightened my love for it.

The Effect of Past Negative Experiences on Belief in Mathematics Lesson

Examining the memories of pre-service elementary school teachers for math lessons revealed the presence of negative emotions such as fear, anxiety, and hopelessness. In addition, the negative

emotions experienced by pre-service elementary school teachers led to the formation of fear and bias against mathematics lessons and loss of faith in their mathematical performance. The effects of past negative experiences on the beliefs of pre-service elementary school teachers were summarized in Table 4.

Table 4. *Negative reflections of elementary school teacher's past experiences*

Theme	Feelings	Category	Participants
Negative effects	Fear, Anxiety, Anxiety,	Development of fear of mathematics	Arda, Işık, İlhan
	Anger, Despair,	Increase in bias against math	Sude, Mehmet, Mithat,
	Disappointment, Boredom, Frustration	Increased anxiety about mathematical performance	Özge, Damla, Bilge

Despite having a high opinion of mathematics, Arda reveals in the following paragraph how negative experiences caused him to develop a fear of the subject:

Arda: Until that year, my math grades were always very good. Math was my favorite lesson. But that year, I was afraid to go to math class. After a while, I convinced myself that I couldn't do math anymore, that I didn't understand math. Moreover, since I was preparing for exams, I had to study mathematics more, but I was no longer able to succeed at math at all. Math was now my least favourite lesson and the most difficult one for me. In my TEOG exam, I got my lowest score in mathematics. Even though my perception of mathematics as difficult diminished throughout high school and university, I still retain a fear of math from those years.

In another example, Işık explained how the negative attitudes of a math teacher increase the level of math anxiety with the following sentences:

Işık: My teacher's perception of me as a failed student who could not do the math and his bad attitude toward me prompted me to develop a negative attitude about mathematics class, to believe that I could not do math at all, to feel uncomfortable in mathematics class, and to fear oral exams. Although I was successful in subsequent mathematics lectures taught by other teachers, my unfavourable attitude towards mathematics persisted and prompted me to avoid mathematics lessons.

Ilhan expresses the pressure and panic caused by the math teacher's disproportionate response in front of the class as follows:

İlhan: When I made a mistake, the dread of hearing words that would embarrass me in front of the whole class kept me from answering the questions and proving myself. I wanted to solve questions at home, but even when I was alone, I started to feel like I couldn't do the simplest things. Even though I confronted this fear a little to prepare for the university exam, I think it persists. The pressure of "İlhan, you can't solve this problem anyway" that I felt in high school is still present.

The negative experiences of pre-service elementary school teachers not only induce anxiety, but also bias towards teaching mathematics. The following quote from Sude demonstrates how the negative experiences in the mathematics course undermined her confidence in the course:

Sude: Simply put, I had the perception that "all math teachers are usually bad-tempered." Eventually, I was capable of understanding that this was not the case, but along the process, I had a severe lack of confidence in mathematics class owing to these negative perceptions. After experiencing such a scenario, my anger against my math teacher was directed not just at

him, but also at the mathematical lesson he presented. I felt reluctant to study, and I thought there was no point in studying that class.

Mehmet describes how his teacher's decision to hush him throughout the class affected his attitude toward math lessons.

Mehmet: Since he silenced me without listening to me, my interest in the lesson completely disappeared. I didn't want to go to a math class or solve math problems. I was just being quiet. It affected my other grades too. Because now I was afraid to tell my teachers my feelings and thoughts. That's been haunting me for a while. Even now, it continues in some cases.

In a similar vein, Mithat says in the following sentences that the negativity he encountered years ago during a mathematics class continues to manifest itself as a bias.

Mithat: That moment I lived created a prejudice for me against the mathematics lesson. Because I was not good at the fundamentals of math, and some topics were not clear in my head, I had a very hard time solving the questions. In my tests, I got poor scores. I still have that bias. I don't enjoy teaching math as much as I enjoy verbal lessons.

Negative experiences with the mathematics lesson may also hurt pre-service elementary school teachers' self-efficacy beliefs towards the mathematics lesson. Özge explains the effects of her teacher's adverse reaction on her self-confidence and success in a mathematics class in the following memory:

Özge: When I was studying for my university exam, my inability to answer the question posed on the board and my teacher's harsh response caused me to hate mathematics. I still remember like yesterday, I didn't study Limit-Derivative-Integral topics in the first year of exam preparation. Because the first education I received and the second education I received were completely independent of each other. This circumstance led me to believe that I could not learn the topic, provide semantic integrity, maintain self-confidence, and study. This situation also affected my success.

Damla, on the other hand, explains in the following phrases how her academic failures in math class have affected her self-confidence and belief in math.

Damla: It damaged my confidence and led me to believe that I would never be able to comprehend the mathematics lesson and that I would never be successful in this class. How I have treated in the classroom atmosphere [the teacher's insulting attitudes toward other students] caused me to feel degraded and dampened my excitement for the lesson. I felt unsuccessful and my self-esteem was damaged. Along with that, these behaviors caused me to be alienated from mathematics, my teacher, and school.

Bilge, on the other hand, explains the negative effect of negative experiences in mathematics class on self-confidence with the following sentences:

Bilge: My views on mathematics were seriously affected. I was so afraid of math and math exams. At that time, I never grasped the hierarchical relationship between mathematics subjects. My math teacher's overbearing attitude weakened my enthusiasm and drive for the class. Although I was very successful in mathematics before I started high school, I started to feel unsuccessful and inadequate due to my high school math teacher. My concerns about understanding math and problem-solving have begun to rise.

Conclusions and Discussion

The positive and negative experiences that pre-service teachers in elementary school had with mathematics lessons in the past came to light when their narratives were studied, and it was possible to see how these experiences affected their beliefs about mathematics lessons. The results of the study's scope were examined in connection to the literature and field-specific solution ideas were offered in part below.

Students have good experiences with mathematics sessions when successful educational practices, effective student-teacher communication, and teaching processes are planned in line with student expectations. It was observed that the positive and negative emotions experienced by the pre-service elementary school teachers who participated in the study were consistent with previous research (Sezer, 2018). Pre-service elementary school teachers were seen to have acquired a positive attitude toward mathematics lessons, exhibiting feelings such as happiness, pride, ambition, contentment, excitement, compassion, enthusiasm, and gratitude, while their anxiety reduced and their interest increased. In light of the finding by Legault et al. (2006) that students value the opinions of their teachers more than those of their peers and family members, it was significant that positive academic experiences and social interactions in the classroom were effective in reducing anxiety and increasing the interest of pre-service elementary school teachers towards mathematics lessons. In order to create successful communication processes and to foster pleasant classroom settings, teachers will benefit from structuring the mathematics teaching process via the use of democratic, mobile, and student-centred activities in an organized and tolerant way. Students will also develop positive beliefs about math lessons if varied teaching methods and tactics are employed, and solutions that are reliant on memorization or centred on a single answer are avoided. One of the cutting-edge teaching strategies is the Realistic Mathematics Education (RME) approach (Van den Heuvel-Panhuizen and Drijvers, 2014), which focuses on the student, emphasizes an issue that arises from reality, and offers more than one solution to a mathematical problem. The RME method can actively engage more students in educational activities by improving communication between teachers and students and by giving students opportunities to create solutions rather than focusing on problem solutions on a single answer via the teacher initiative. This matches the expectations of pre-service teachers taking part in the research regarding the mathematics teaching process and attracts attention as an efficient approach. To put it another way, the implementation of student-centred teaching techniques, such as the RME approach, at a variety of educational levels will make it possible for students to have positive experiences in the context of mathematics lessons and will contribute to the formation of positive beliefs and perceptions toward the math (Işık, 2019; Özçelik and Tutak, 2017).

According to Çermik et al. (2011), 45.05 percent of the pre-service teachers who took part in their research either experienced or witnessed physical violence and 16.34 percent were subjected to

psychological violence. Similarly, when the recollections of pre-service elementary school teachers who took part in this study about mathematics lessons were investigated, it was found that bad experiences of both physical and psychological violence were noticeable. Additionally, pre-service elementary school teachers who took part in the study identified the adverse situations they encountered in mathematics lessons as the inconsistencies of educational expectations with their teachers in mathematics lessons, the negative interactions they experienced with their teachers, and the teaching of mathematics lessons with the involvement of only successful students. According to Hargreaves (2001), the emotional connection between a teacher and the stakeholders in question may be affected by both the number of interviews conducted with the stakeholders by the teacher and the quality of the communication that takes place during those interviews. Although pre-service elementary school teachers were in the classroom as students and routinely attended courses, mathematics lessons relied on a few successful students created a physical barrier between teachers and pupils and led to negative experiences. Taking into account the warnings of Aydın et al. (2019) regarding the adverse effects of physical violence, such as punitive action and beatings on students' happiness and the warnings of Sürücü and Ünal (2018) concerning the negative consequences of situations such as psychological violence, inaccessibility, and inadequacy on students' motivation, the actions to be taken to enhance the classroom management and in-class communication skills of teachers in mathematics lessons will assist pre-service teachers. Following this objective, offering the Child Psychology and Human Relations and Communication courses, which are part of the undergraduate curricula of Primary School, Elementary School Mathematics, and Mathematics Teaching degrees to each of the pre-service teachers in these programs will enable them to better understand and communicate with their students when they begin their careers (Council of Higher Education [YÖK], 2018a, 2018b, 2018c). In a similar vein, offering the elective course titled "New Approaches in Mathematics Education" in Elementary School Mathematics and Mathematics Teaching programs to all students will assist pre-service teachers in meeting the educational expectations of their future students, which will be beneficial in terms of lowering the educational expectation gaps that exist between teachers and students while they are in the classroom (YÖK, 2018b, 2018c). Because many of the educators who are responsible for the negative educational experiences that pre-service elementary school teachers have are still in the education system and proceed to provide education, it will be advantageous to provide in-service education opportunities that will be based on classroom management, communication, and child psychology skills to all elementary school, primary school mathematics, and mathematics teachers. This will help reduce the number of negative experiences pre-service elementary school educators have in mathematics lessons and will also help reduce math anxiety in the social context.

As observed in the research, the negative experiences of elementary school pre-service teachers in mathematics class cause these individuals to feel negative emotions such as fear, anxiety,

worry, anger, hopelessness, disappointment, boredom, and frustration. According to what Bekdemir (2010) stressed, most of the pre-service elementary school teachers who participated in the research had bad recollections of their instructors, which stemmed from their personal experiences with those professors when they were younger. The negative experiences and emotions they experienced in the past caused fear in pre-service elementary school teachers for mathematics lessons and increased prejudice and anxiety about mathematical performance. It is essential to completely change the beliefs and fears of pre-service elementary school teachers about mathematics lessons before they graduate from college, given the negative impacts effects of increased anxiety about math lessons on the beliefs and performances of elementary school teachers (Kesici and Erdoğan, 2009; Ma and Xu, 2004), as well as the detrimental effects of teachers' negative beliefs and fears about mathematics lesson on the beliefs of the students they help educate in the future. As Gresham (2007) emphasizes, teacher training programs provide opportunities for pre-service teachers to change their beliefs about mathematics in a positive sense. The course definitions for elementary school, primary school mathematics, and mathematics teaching programs should be examined for this purpose while considering any misconceptions pre-service teachers may have about the course. Whilst instructors of this training provide specific topic information about mathematics teaching, developing positive beliefs about mathematics lessons and reducing math anxiety can be accomplished by designing mathematics teaching lessons that can enhance pre-service elementary school teachers' beliefs.

References

- Aiken Jr., L. R. (1970). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, 40(4), 551–596.
- Aydın, B., Kara, E., & Günbey, M. (2019). İlkokul yıllarında öğrencileri mutlu ve mutsuz eden öğretmen davranışları ve bu davranışların etkileri. *Neveşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(1), 69-92.
- Bartley, S. R., & Ingram, N. (2018). Parental modelling of mathematical affect: self-efficacy and emotional arousal. *Mathematics Education Research Journal*, 30(3), 277-297. <https://doi.org/10.1007/s13394-017-0233-3>
- Bates, A. B., Latham, N., & Kim, J. A. (2011). Linking preservice teachers' mathematics self-efficacy and mathematics teaching efficacy to their mathematical performance. *School Science and Mathematics*, 111(7), 325–333.
- Bekdemir, M. (2010). The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational Studies in Mathematics*, 75, 311–328. <https://doi.org/10.1007/s10649-010-9260-7>
- Black, L., Mendick, H., & Solomon, Y. (2011). *Mathematical relationships in education: Identities and Participation*. Routledge.
- Brady, P. & Bowd, A. (2005). Mathematics anxiety, prior experience and confidence to teach mathematics among pre-service education students, *Teachers and Teaching*, 11(1), 37-46. <https://doi.org/10.1080/1354060042000337084>
- Bursal, M., & Paznokas, L. (2006). Mathematics anxiety and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science. *School Science and Mathematics*, 106(4), 173–179.
- Cil, O. (2017). Pre-service elementary school teachers' mathematics anxiety and mathematics self-efficacy and their relationship to mathematical teaching performance. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(28), CDXL–CDLIV.
- Çermik, H., Doğan, B., & Şahin, A. (2011). Öğretmen adaylarında iz bırakan öğretmenlerle yaşanan deneyimlerin meslek tercihleri açısından incelenmesi. *NWSA: Education Sciences*, 6(4), 2675-2688.
- Eshun, B. (2004). Sex-differences in attitude of students towards mathematics in secondary schools. *Mathematics Connection*, 4, 1–13.
- Furner, J., ve Berman, B. (2005). Confidence in their ability to do mathematics: The need to eradicate math anxiety so our future students can successfully compete in a high-tech globally competitive world. *Dimensions in Mathematics*, 18(1), 28-31.
- Gresham, G. (2007). A study of mathematics anxiety in pre-service teachers. *Early Childhood Education Journal*, 35(2), 181-188. <https://doi.org/10.1007/s10643-007-0174-7>

- Gresham, G. (2008). Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy in elementary pre-service teachers. *Teaching Education*, 19(3), 171-184. <https://doi.org/10.1080/10476210802250133>
- Guillaume, A. M., & Kirtman, L. (2010). Mathematics stories: preservice teachers' images and experiences as learners of mathematics. *Issues in Teacher Education*, 19(1), 121-143.
- Hannula, M. S. (2002). Attitude towards mathematics: Emotions, expectations and values. *Educational studies in Mathematics*, 49(1), 25-46.
- Hargreaves, A. (2001). Emotional geographies of teaching. *Teachers College Record*, 103(6), 1056-1080.
- Hardy, B. (1968). Towards a poetics of fiction: 3) An approach through narrative. *Novel: A Forum on Fiction*, 2(1), 5-14.
- Haase, V. G., Guimarães, A. P. L., & Wood, G. (2019). Mathematics and emotions: the case of math anxiety. In *International handbook of mathematical learning difficulties* (pp. 469-503). Springer, Cham.
- Hosotani, R., & Imai-Matsumura, K. (2011). Emotional experience, expression, and regulation of high-quality Japanese elementary school teachers. *Teaching and Teacher Education*, 27, 1039–1048. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.03.010>
- Işık, S. (2019). *Diziler konusunun gerçekçi matematik eğitimi etkinlikleriyle öğretiminin öğrenci başarısına matematik tutumuna etkisi ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi* (Publication No. 575388). [Doctoral dissertation]. İnönü Üniversitesi.
- Kalder, R. S., & Lesik, S. A. (2011). A classification of attitudes and beliefs towards mathematics for secondary mathematics pre-service teachers and elementary pre-service teachers: an exploratory study using latent class analysis. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 5.
- Kesici, S., & Erdogan, A. (2009). Predicting college students' mathematics anxiety by motivational beliefs and self-regulated learning strategies. *College Student Journal*, 43(2), 631-642.
- Legault, L., Green-Demers, I., & Pelletier, L. (2006). Why do high school students lack motivation in the classroom? Toward an understanding of academic amotivation and the role of social support. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 567. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.3.567>
- Ma, X., & Xu, J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: a longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence*, 27(2), 165-179. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2003.11.003>
- Maasz, J., & Schloeglmann, W. (2006). *New mathematics education research and practice*. Sense Publishers.
- Maloney, E. A., & Beilock, S. (2012). Math anxiety: Who has it, why it develops, and how to guard against it. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(8), 404–406. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.06.008>

- Martínez-Sierra, G., & García-González, M. D. S. (2017). Students' emotions in the high school mathematical class: Appraisals in terms of a structure of goals. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(2), 349-369. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9698-2>
- Martino, D. P., & Zan, R. (2010). 'Me and maths': Towards a definition of attitude grounded on students' narratives. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1), 27-48. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9134-z>
- Memnun, D. S., & Akkaya, R. (2012). Preservice teachers' attitudes towards mathematics in Turkey. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(9), 90-99.
- Midgley, C., Feldlaufer, H., & Eccles, J. S. (1989). Student/teacher relations and attitudes toward mathematics before and after the transition to junior high school. *Child Development*, 60(4), 981-992. <https://doi.org/10.2307/1131038>
- Özçelik, A., & Tutak, T. (2017). 7. sınıf yüzde ve faiz konusunun gerçekçi matematik eğitime dayalı olarak işlenmesinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi. *Electronic Journal of Education Sciences*, 6(12), 204-216.
- Schaafsma, D., & Vinz, R. (2011). *On narrative inquiry: Approaches to language and literacy research*. Teachers College Press.
- Sezer, S. (2018). Öğretmenlerin sınıf yönetimi tutumlarının öğrencilerin gelişimi üzerindeki etkileri: Fenomenolojik bir çözümleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2): 534-549. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2017031319>
- Sürücü, A., & Ünal, A. (2018). Öğrenci motivasyonunu artıran ve azaltan öğretmen davranışlarının incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(14), 253-295.
- Uitto, M., Jokikokko, K., & Estola, E. (2015). Virtual special issue on teachers and emotions in teaching and teacher education (TATE) in 1985-2014. *Teaching and Teacher Education*, 50, 124-135. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.05.008>
- Uusimaki, L., & Nason, R. (2004). Causes underlying pre-service teachers' negative beliefs and anxieties about mathematics. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 369-376.
- Van den Heuvel-Panhuizen M., & Drijvers P. (2014) Realistic mathematics education. In: Lerman S. (Ed) *Encyclopedia of mathematics education*. Springer.
- Wilkins, J. L. M. (2008). The relationship among elementary teachers' content knowledge, attitudes, beliefs, and practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11, 139-164. <https://doi.org/10.1007/s10857-007-9068-2>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

- YÖK (2018a). İlköğretim matematik öğretmenliği lisans programı.
https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Ilkogretim_Matematik_Lisans_Programi.pdf
- YÖK (2018b). Matematik öğretmenliği lisans programı.
https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Matematik_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf
- YÖK (2018c). Sınıf öğretmenliği lisans programı.
https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Sinif_Ogretmenligi_Lisans_Programi09042019.pdf