

Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematiksel İyi Oluşlarının İncelenmesi*

Examination of Prospective Mathematics Teachers' Mathematical Well-Being

Selva Büşra Turan, Hatice Balcı Şeker, Ahmet Erdoğan

Yazar Bilgileri

Selva Büşra Turan 
Öğr. Gör. Dr., Necmettin
Erbakan Üniversitesi,
Seydişehir Meslek
Yüksekokulu,
sbturan@erbakan.edu.tr

Hatice Balcı Şeker 
Dr., Uzman Öğretmen, Millî
Eğitim Bakanlığı,
haticebalci_1@hotmail.com

Ahmet Erdoğan 
Prof. Dr., Necmettin Erbakan
Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu
Eğitim Fakültesi, Matematik
Eğitimi,
aerdogan@erbakan.edu.tr

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmeni adaylarının matematiksel iyi oluşlarını incelemektir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum deseni benimsenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören 67 ilköğretim matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veriler görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde tümdengelsel ve tümevarımsal analiz yöntemi benimsenmiştir. Araştırmanın bulgularına bakıldığında öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarına etki eden faktörlerin verilen cevap sıklığına göre ilişkiler, anlam, katılım, pozitif duygular, biliş, başarı ve azim temaları olduğu tespit edilmiştir. Her bir temada en fazla yer alan kategorilere bakıldığında ise ilişkiler temasında öğretmen desteği, anlam temasında günlük yaşam ilişkisi, katılım temasında pedagojik bilgi, pozitif duygular temasında zevkli/keyifli/eğlenceli, biliş temasında ispatını öğrenmek, başarı temasında soruları doğru çözme ve azim temasında istikrar kategorilerinin yer aldığı görülmüştür.

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler
Pozitif psikoloji
İyi oluş
Matematiksel iyi oluş
Öğretmen adayları

Keywords
Positive psychology
Well-being
Mathematical well-being
Prospective teachers

Makale Geçmişi
Geliş: 15.02.2025
Kabul: 04.07.2025

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the mathematical well-being of prospective mathematics teachers. Case design, one of the qualitative research designs, was adopted in the study. The participants of the study consisted of 67 prospective elementary mathematics teachers studying in the elementary mathematics teaching programme of a state university. Data were collected using an interview form. Deductive and inductive analysis methods were adopted to analyze the data. According to the findings of the study, it was determined that the factors affecting prospective teachers' mathematical well-being were the themes of relationships, meaning, engagement, positive emotions, cognition, accomplishment and perseverance according to the frequency of responses. When the most common categories in each theme were examined, it was seen that the categories of teacher support in the theme of relationships, daily life relationship in the theme of meaning, pedagogical knowledge in the theme of engagement, enjoyable/enjoyable/fun in the theme of positive emotions, learning the proof in the theme of cognition, solving the questions correctly in the theme of accomplishment and stability in the theme of perseverance were found.

*Bu çalışma 29-31 Mayıs 2024 tarihlerinde düzenlenen II. Uluslararası Pozitif Okullar ve İyi Oluş Kongresi'nde özet bildirisi olarak sunulmuştur.

Makale Türü

Araştırma

Önerilen Atıf Turan, S. B., Balcı-Şeker, H., & Erdoğan, A. (2025). Matematik öğretmeni adaylarının matematiksel iyi oluşlarının incelenmesi. *TEBD*, 23(2), 1560-1585. <https://doi.org/10.37217/tebd.1640428>

Giriş

Geçmişten günümüze eğitimin önemli bir bileşeni olarak kabul edilen matematik, insan yaşamında önemli bir yere sahiptir (Acharya, 2017). İnsanın düşünme, tartışma, muhakeme etme ve problem çözme yeteneklerini geliştirmesine katkı sağlayan matematiğin (Altun, 2006) önemi günümüz dünyasında gün geçtikçe de artmaktadır (Aykaç ve Köğçe, 2021). Ancak matematiğin bahsedilen önemine rağmen Türkiye’de ve dünyada matematik dersinin sevilmediği, sıkıcı olarak algılandığı, matematiğe karşı kaygı, korku gibi olumsuz düşüncelerin olduğu ifade edilmektedir (Acharya, 2017; Boaler, 2008; Işık vd., 2008; Yetim-Karaca ve Ada, 2018).

Gerek ulusal gerek uluslararası sınavlara bakıldığında ülkemizde matematik başarısının düşük olduğu görülmektedir (Savaş vd., 2010; Tuncer ve Yılmaz, 2016). Matematik başarısını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır (Peker, 2005). Bu faktörler arasında aile (Goforth vd., 2014; Hascoët vd., 2021), öğretmen (Maamin vd., 2020), öğrenme ve öğretme stilleri (Damrongpanit, 2014; Övez ve Uyangör, 2016) gibi faktörlerin yanı sıra matematik dersine yönelik korku, tutum gibi psikolojik tepkilerin oluşması da matematik başarısını etkilemektedir (Tuncer ve Yılmaz, 2016). Oysa eğitimde pozitif psikolojinin benimsenmesi hem akademik yönden başarılı hem de yüksek yaşam doyumuna sahip bireylerin yetiştirilmesine katkı sağlayacaktır (Güngör, 2017). Pozitif psikolojinin temel kavramlarından biri “iyi oluş” kavramıdır (Demirtaş ve Baydemir, 2019). İyi oluş güçlü çalışma motivasyonu, performans, yaratıcılık, güçlü sosyal bağlar, etkili başa çıkma, problem çözme stratejileri, fiziksel sağlık ve yaşam süreci gibi geniş içeriğe sahip bir kavramdır (Yılmaz ve Büyükcebeci, 2019).

Matematik kaygısı yaşama, dersten kopma gibi olumsuz durumların artması matematik sınıflarında iyi olma hâlinin düşük olmasına işaret etmektedir (Hill vd., 2020, 2021a). Matematiğe karşı olumsuz düşüncelerin sadece öğrencilerde değil öğretmen adaylarında da bulunduğu yapılan çalışmalar ile ortaya konmuştur (Çalışıcı ve Özçakır-Sümen, 2019; Güner, 2013; Güveli vd., 2011; Uygun vd., 2016; Zettle ve Raines, 2000). İyi oluş hâli bağlama bağlı olduğundan bireysel konularda ayrı olarak ele alınmalıdır (Hill vd., 2021b). Fakat bireysel konu disiplinlerinde iyi oluşu araştıran az sayıda çalışmanın olması (Hill vd., 2020) ve alanyazında matematik bağlamında öğretmen adaylarıyla yapılmış bir çalışmaya rastlanmaması eksiklik olarak görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin iyi oluş ve başarıları, öğretmenlerinin iyi oluş ve başarılarından etkilendiği (Branand ve Nakamura, 2016) göz önüne alındığında geleceğin matematik öğretmenleri olacak olan öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarının incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu anlamda bu çalışmanın amacı, matematik öğretmeni adaylarının matematiksel iyi oluşlarını inceleyerek öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluş kavramlarını ortaya koymak ve bunun neticesinde matematikte iyi olma duygusunu oluşturan faktörlerin neler olduğunu tespit etmektir.

Pozitif Psikoloji ve İyi Oluş

Dünya Sağlık Örgütü sağlığı yalnızca hastalık veya sakatlık durumunun olmayışı değil her yönden (fiziksel, zihinsel, sosyal) tam bir iyilik hâli içerisinde olma durumu şeklinde tanımlamaktadır (Dünya Sağlık Örgütü [WHO], 2024). Pozitif psikoloji de Dünya Sağlık Örgütünün ifade ettiği sağlıklı insan tanımıyla uyumlu olan insan modeline odaklanmaktadır ve bu yaklaşıma göre, bireyin yalnızca hastalık durumunun ortadan kaldırılması değil bireyin gelişmesi, iyi olma hâlinin artması, yaşam kalitesinin artması gibi durumlar önemli hâle gelmektedir (Demir ve Türk, 2020).

Pozitif psikolojinin önemli kavramlardan biri de iyi oluş kavramıdır (Mitchell vd., 2010; Uz-Baş ve Öz-Soysal, 2021). İyi oluş, bireyin bedensel ve mental sağlığına memnuniyet verici iyi bir yaşam hâlini ifade etmekle birlikte mutluluk kavramıyla da ilişkilendirilmektedir (Turan, 2022). Ayrıca iyi oluş, öğrencinin öznel olarak nasıl hissettiği ve işlev gördüğü şeklinde de ifade edilmektedir (Huppert ve So, 2013). Alanyazında iyi oluş; öznel iyi oluş ve psikolojik iyi oluş olmak üzere genel anlamda iki yaklaşımla açıklanmaktadır (Sarı ve Çakır, 2016; Telef, 2013). Öznel iyi oluş, bireyin hem bilişsel hem duygusal olarak kendini değerlendirmesi (Diener ve Diener, 1996) olarak tanımlanırken psikolojik iyi oluş, anlamlı hedefler peşinde koşmayı, kişisel gelişimi ve başkalarıyla kaliteli ilişkiler kurma gibi hayatın varoluşsal zorlukları karşısındaki mücadele azmini yani bireyin anlamlı bir yaşam için kendini gerçekleştirme potansiyelini ifade etmektedir (Keyes vd., 2002).

İyi oluş ve eğitim yakından ilişkilidir (de Ruyter, 2014). Yüksek iyi oluşa sahip öğrenciler, öğrenme eylemi ile meşgul olurlar, genellikle kendilerini iyi hissederler ve bir konunun getirebileceği zorluklarla başa çıkabilirler. Bunun aksine düşük iyi oluşa sahip öğrencilerin derslerden kopma, kaygı ve zorluk yaşama durumları ise daha yüksektir (Hill vd., 2021a).

Matematiksel İyi Oluş

İyi oluş hâli bağlam ve değerlere bağlıdır. Bu nedenle de bireysel konularda ayrı olarak ele alınmalıdır (Hill vd., 2021b). Yani iyi oluşu okul bağlamı içerisinde değerlendirdiğimizde bir öğrencinin farklı derslere vermiş olduğu değerlere bağlı olarak her ders için iyi oluş durumu farklılık gösterecektir. Dolayısıyla iyi oluş farklı dersler kapsamında ayrı olarak ele alınması gereken bir kavramdır (Hill vd., 2021a). Bu çalışmada, iyi oluş matematik bağlamında ele alınmaktadır.

Matematik eğitiminde iyi oluş veya matematiksel iyi oluş matematik öğrenme sürecinde olumlu duygular ve işlevsellik ile temel değerlerin yerine getirilmesi olarak ifade edilmektedir (Hill vd., 2022). Dolayısıyla sadece iyi hissetmek veya iyi işlevsellik değil öğrencilerin sınıftaki kişisel değerleriyle uyumlu deneyimlerden kaynaklı olumlu bir işleyiştir. Örneğin, öğrenme desteğine değer veren bir öğrenci öğretmen desteği aldığı anda kendini iyi hissederek derse karşı daha fazla ilgili olabilecekken öğretmen desteğinden yoksun bırakıldığında kendini kötü hissedecek ve dersten kopma durumu yaşayabilecektir (Hill vd., 2022).

Alanyazında matematiksel iyi oluş ile ilgili üç görüşün yer aldığı görülmektedir (Clarkson vd., 2010; Hill vd., 2021b; Part, 2011, 2012). İlk yaklaşımda Clarkson vd. (2010), matematiksel iyi oluşun matematik öğrenimini önemli ölçüde etkilediğini ve bilişsel, duyuşsal ve duygusal eğitim hedeflerini birbirine bağlama potansiyeline sahip olduğunu ifade etmektedirler. Bloom'un taksonomik yaklaşımı fikrine dayandırdıkları matematiksel iyi oluşu, gelişimsel bir yaklaşım olarak ele alarak beş aşamalı bir matematiksel iyi oluş yapısı ortaya koymuşlardır. Bloom taksonomisindeki bilişsel ve duyuşsal alana duygusal alanı ilave etmişlerdir. Duygusal alanın öğrencilerin matematiksel kaçınma davranışlarını ölçmede yol gösterici olabileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Ortaya koymuş oldukları "Matematiksel İyi Oluş" yapısının aşamaları şu şekildedir:

Aşama 1: Matematiksel Aktivitenin/Faaliyetin Farkındalığı ve Kabulü

Bu ilk aşamada öğrenci, matematiği tutarlı bir bilgi bütünü olarak değil matematiksel faaliyetler bütünü olarak görür. Okuldaki diğer derslerden/konulardan farklı olarak matematiğin doğasının farkındadır. Öğrenci, matematiksel bir faaliyetin bir dil veya spor faaliyetinden farklı olduğunu tanır ve onu değerli bir uğraş olarak kabul eder. Öğrenci, matematiksel öğrenme bağlamında kendini rahat hisseder ancak bu tür deneyimleri pasif bir şekilde kabul eder ve onlara yönelme eğiliminde değildir.

Aşama 2: Matematiksel Aktiviteye/Faaliyete Olumlu Yanıt Verme

Bu aşamada matematiksel aktivite olumlu bir tepki uyandırır. Burada faaliyetin kabul edilmesinden öte faaliyetin hoş karşılanması ve bu faaliyetin peşinde koşmaktan ve başarılmasından zevk alınması söz konusudur. Bu zevk/memnuniyet genel olarak matematiksel faaliyetin kabulünü ve değerini pekiştiren öz güven ve pozitif öz saygı duyguları geliştirir.

Aşama 3: Matematiksel Etkinliğe/Aktiviteye/Faaliyete Değer Verme

Bu aşamada öğrenci, matematiksel aktiviteleri o derece takdir eder ve zevk alır ki bu aktiviteleri yapabileceği ve paylaşabileceği insanları aktif bir şekilde arar. Matematiksel bilginin insan gelişimindeki yeri ve kişinin matematiksel düzen içindeki konumu konusunda farkındalık artar. Öğrenci, kendi açısından kabul edilebilir yüksek seviyelerde matematiksel yeterlilik kazanır.

Aşama 4: Matematik için Entegre ve Bilinçli Bir Değer Yapısına Sahip Olma

Bu aşamada kişi, matematiğe olan takdirinin farkında olup bunu nasıl ve neden değerli bulduğunu ve bu değer vermenin gelecekte onları nereye götürebileceğini anlamıştır. Öğrenci, kendi beceri ve yeterlilik seviyesine ve kendi güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirme kabiliyetine güvenmektedir.

Aşama 5: Matematiksel Aktivitede/Faaliyette Bağımsız ve Kendinden Emin Olma

Bu aşamada öğrenci, matematiksel alanda tamamen bağımsız bir aktördür. Matematiksel tartışmalarda çeşitli seviyelerde kendi görüşlerini savunacak kadar bağımsızdır ve iyi hazırlanmış kriterlere dayanarak başkalarının argümanlarını eleştirebilir (Clarkson vd., 2010).

Öğrencilerin yaş değişkeninden bağımsız olarak bu aşamalarda ilerleme gösterirken matematiksel iyi oluş durumlarının pekişeceği belirtilmektedir (Clarkson ve Seah, 2011). Matematiksel iyi oluşun gelişimini tasvir eden bu aşamalar kadar önemli olan bir diğer fikir, matematiksel iyi oluşun matematik eğitim hedeflerinin bilişsel, duyuşsal ve duygusal yönleri arasındaki bağlantıları görmek için de bir çerçeve sunmasıdır. Örneğin, matematiksel iyi oluş hissini daha fazla hisseden bir öğrenci, matematiksel aktivitelere daha olumlu yanıt vermeye başlayabilir (2. aşama) ya da bu aktivitelerin veya görevlerin içsel bilişsel taleplerini bilir veya anlar aynı zamanda yanıt verme eylemi hem duyuşsal hem de duygusal eğitim hedeflerini yansıtır. Dolayısıyla matematiksel iyi oluşun elde edilmesi öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve duygusal alanlardaki gelişimleri ile gerçekleştiği ifade edilmektedir (Clarkson vd., 2010).

İkinci yaklaşımda ise Part (2011, 2012), matematiksel iyi oluşu yetişkin öğrenciler üzerinde araştırarak işlevler (functionings) ve yetenekler (capabilities) olmak üzere iki boyutlu bir çerçeve ortaya koymuştur. Matematik açısından işlevler; matematiksel işlemleri yapabilme, matematiksel bir tartışmaya katılabilme, öğrenme ortamında kendini güvende veya değerli hissetme olarak ele alınmaktadır. Yetenekler ise bireyin değerli sonuçlarına (işlevler) ulaşmak için deneyimlemesi gereken fırsatlar olarak ifade edilmektedir.

Üçüncü yaklaşımda Hill vd. (2021b) önceki iki yaklaşımın eksik yönlerine işaret ederek yedi boyutlu bir matematiksel iyi oluş modeli ortaya koymuşlardır. Bu araştırmacılar çok boyutlu olan iyi oluş kavramıyla ilgili alanyazında çeşitli modellerin olduğunu ve bu modellerde sosyal yönler, duygular, katılım hissi gibi bazı çekirdek kavramların yer aldığını fakat bu çekirdek kavramların önceki iki yaklaşımda ifade edilmediğini belirtmektedirler. Bu anlamda alanyazındaki iyi oluş modellerinde ifade edilen kavramları olumlu matematik sonuçlarıyla ilişkilendirerek başarı, biliş, katılım, anlam, azim (sebat/sabır), pozitif duygular ve ilişkiler olmak üzere yedi boyutlu matematiksel iyi oluş modeli geliştirmişlerdir.

Başarı boyutu, matematiksel görevleri ve testleri tamamlamadaki başarı duygusunu, hedeflere ulaşma duygusunu ifade ederken biliş boyutu, matematik yapabilmek için gerekli olan bilgi, beceri ve anlayışa sahip olma duygusunu ifade etmektedir. Katılım boyutu, matematik öğrenme veya yapma sürecinde yoğunlaşma, kendini verme, derin ilgi veya odaklanma hissini ifade etmektedir. Anlam boyutu, matematiğin değerli, anlamlı veya bir amacı olduğunu hissetmeyi belirtirken azim (sebat/sabır) boyutu, bir matematiksel görevi veya hedefi tamamlama sürecinde azim, kararlılık, çaba

gösterme hissini belirtmektedir. Pozitif duygular boyutu, matematik öğrenme veya yapma sürecinde keyif alma, eğlenme, mutlu olma gibi olumlu duyguları ifade ederken ilişkiler boyutu ise başkalarıyla destekleyici ilişkiler kurma, kendisine değer verildiğine ve kendisinin önemsendiğine inanma, başkalarıyla bağlantıda olma veya akran desteğini ifade etmektedir (Hill vd., 2021a, 2021b).

Bu çalışma, Hill vd. (2021b) tarafından geliştirilen matematiksel iyi oluş çerçevesi temel alınarak öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluş kavramlarını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevenin temel alınma nedeni, bu yaklaşımın diğer yaklaşımlardaki eksik yönlerin dikkate alınarak geliştirilmiş olması (Hill vd., 2021b) ve ayrıca alanyazında bu çerçeveyi destekleyen çalışmaların bulunmasıdır. Örneğin Hill ve Seah (2023), üçüncü sınıf Çinli öğrencilerden oluşan bir grubun matematiksel iyi oluşlarıyla ilişkili değerlerini inceledikleri çalışmanın sonuçlarının bu çerçeveye uyduğunu ve matematiksel iyi oluşun yedi boyutunun ülkeler ve okul kademesi açısından değişmediğini ifade etmişlerdir.

Matematik bağlamında iyi oluş ile ilgili alanyazında yeterli bir çalışmanın olmadığı araştırmacılar tarafından da ifade edilmektedir (Hill vd., 2020; Hill ve Seah, 2023). Yapılan çalışmalar incelendiğinde Hunter ve Hill (2024) Yeni Zelanda'da 3. sınıftan 10. sınıfa kadar olan öğrencilerle, Hill ve Hunter (2024) Yeni Zelanda'da 3. sınıftan 8. sınıfa kadar olan öğrencilerle, Ting ve Liou (2024) Tayvan'da 6. sınıf öğrencileriyle, Zhong vd. (2024) Çin'de 3.-6. sınıf öğrencileriyle, Hill ve Seah (2023) Çin'de 3. sınıf öğrencileriyle, Kim vd. (2024) Kore'de 5.- 6. ve 9.-10. sınıf öğrencileriyle, Hill vd. (2020, 2021b) ise Avustralya'da 8. sınıf öğrencileriyle çalışmalar yapmışlardır. Özellikle yükseköğretim düzeyinde matematiksel iyi oluş ile ilgili yapılmış sadece iki çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalar, işletme ve sosyal bilimler alanlarında lisans programlarında öğrenim gören öğrencilere yönelik olasılık ve lineer matematik dersine kayıtlı olan öğrencilerle yürütülmüştür (Almora-Rios, 2023, 2024). Ancak öğretmen veya öğretmen adaylarıyla yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu anlamda bu yönde araştırmaların yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü öğretmenin iyi oluşu (Branand ve Nakamura, 2016), değerleri (Frade ve Machado, 2008; Tonga, 2017), motivasyonları (Yazıcı, 2009), tutumları (Uluğ vd., 2011) öğrenciler üzerinde etkilidir. Öğretmenlerin öğrenciler üzerindeki etkileri göz önüne alındığında geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarının incelenmesi önemli görülmektedir. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı, matematik öğretmeni adaylarının matematiksel iyi oluşlarını inceleyerek bu kavramları ortaya koymak ve matematikte iyi olma duygusunu şekillendiren faktörleri belirlemektir. Ayrıca, ulusal alanyazında matematiksel iyi oluş kavramına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde yalnızca Dede vd. (2024) tarafından 9. sınıf öğrencileriyle yürütülen ve öğrencilerin matematikle uğraşırken kendilerini iyi hissettiklerinde ortaya çıkan matematik değerlerini ve bunu matematiksel iyi oluş ile ilişkilendirdikleri bir çalışmaya rastlanmıştır. Bunun dışında herhangi bir çalışmaya

rastlanmaması, bu araştırmayı ulusal alanyazına katkı sağlama açısından da önemli kılmaktadır. Bu çerçevede, araştırmanın temel sorusu, “Matematik öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluş kavramları nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden biri olan bütüncül tek durum deseni benimsenmiştir. Durum çalışması güncel bir olgunun derinlemesine ve gerçek yaşam bağlamı içerisinde araştırılması olarak ifade edilmektedir (Yin, 2009). Durum çalışması türlerinden biri olan bütüncül tek durum çalışmasında tek bir analiz birimi mevcuttur (Yıldırım ve Şimşek, 2021) ve bu araştırmada matematik öğretmen adaylarını matematiksel iyi oluşları incelendiği için bu desen seçilmiştir.

Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmaya bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programının 1. sınıfında öğrenim gören 67 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, amaçlı örnekleme yöntemlerinden benzeşik (homojen) örnekleme tekniğiyle belirlenmiştir. Benzeşik (homojen) örneklemede küçük ve homojen bir grubun oluşturulması söz konusudur. Bunun amacı belirli bir alt grubun derinlemesine tanımlanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ilişkin bazı demografik bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcılara Yönelik Demografik Bilgiler

<i>Değişken</i>		<i>N</i>	<i>%</i>
Cinsiyet	Kadın	60	89,5
	Erkek	7	10,5
Yaş	18	4	6
	19	26	38,8
	20	19	28,3
	21	14	20,9
	22	4	6
YKS Sıralaması	90.000 ve üzeri	1	1,4
	70.000-90.000 arası	45	67,2
	50.000-70.000 arası	17	25,5
	30.000-50.000 arası	3	4,5
	30.000 ve altı	1	1,4

Tablo 1 incelendiğinde çalışma grubunun büyük çoğunluğunun (%89,5) kadınlardan oluştuğu görülmektedir. Benzer yaş aralığında olan araştırmanın katılımcılarının ilköğretim matematik öğretmenliği bölümüne yerleşme sıralamalarının 70.000-90.000 (%67,5) aralığında yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Özetle, araştırmanın katılımcıları benzer bilgi birikiminde ve yaş aralığında olan öğretmen adaylarıdır.

Veri Toplama Araçları ve Süreci

Öğretmen adaylarından görüşme formu aracılığı ile veriler toplanmıştır. Öğretmen adaylarının iyi oluşla ilgili kavramlarını belirlemek amacıyla Hill vd. (2021b) yaptıkları çalışmada öğrencilerin matematik eğitiminde iyi oluşa dair kavramlarını ve iyi oluş duygusunu sağlayan faktörleri belirlemek için sormuş oldukları “Matematik derslerinde kendinizi gerçekten iyi hissetmenizi veya iyi çalışmanızı sağlayan faktörler/değişkenler nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Görüşme formu öğretmen adaylarına üniversitenin uzaktan eğitim sistemi üzerinden gönderilmiştir ve öğretmen adaylarından cevaplar üç gün içerisinde geri alınmıştır.

Yapılan bu çalışmada araştırma etiği ilkeleri gözetilmiş olup gerekli etik kurul izinleri alınmıştır. Etik kurul izni kapsamında Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan 9.6.2023 tarihli, 2023/253 sayılı karar alınmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi sürecinde tümdengelimisel ve tümevarımsal analiz yöntemleri kullanılmıştır. Tümdengelimisel analiz içerik analizini daha önceden oluşturulmuş kavramsal bir çerçevenin yönlendirdiği bir yöntem iken tümevarımsal analiz verilerden elde edilen kavram ve temaların öne çıktığı yöntemdir. Tümdengelimisel analiz sonucunda elde edilen veriler daha önce belirlenmiş araştırma sorusu veya alt sorular ekseninde oluşturulmuş temalara göre sergilenebileceği gibi görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir. Bu analiz türünde amaç bulguların organize edilmiş ve yorumlanmış şekilde okuyucuya sunulmasıdır. Tümevarımsal analizde ise amaç, verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Tümdengelimisel analizde açıklanan ve yorumlanan veriler, tümevarımsal analizde daha detaylı bir analize tabi tutulur ve tümdengelimisel yaklaşım ile fark edilemeyen bazı kavram ve temalara bu analiz ile ulaşılabilir. (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Bu çalışmada, öğretmen adayları tarafından yanıtlanan görüşme formları Ö1, Ö2, ... şeklinde kodlandıktan sonra MAXQDA programına veriler aktarılmıştır. Daha sonra yukarıda ifade edilen analiz basamakları sırasıyla uygulanmıştır. Öncelikle öğretmen adayları tarafından verilen cevaplar iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı okunarak içerik analizi yöntemiyle kategoriler oluşturulmuştur. Ardından araştırmacılar oluşturdukları kategorileri karşılaştırmış ve fikir ayrılığı içerisinde oldukları kodlar (katılımcı açıklamaları) üzerinde ortak karara varacak şekilde kategorilerin son hâline ulaşmışlardır. Sonrasında oluşturulan kategoriler Hill vd. (2021b) tarafından ortaya konan matematiksel iyi oluş çerçevesindeki temalara yerleştirilmiş ve analiz süreci tamamlanmıştır.

İki araştırmacı tarafından yapılan analizlerin sonrasında veri analizinin güvenilirliği [Görüş birliği/(Görüş birliği+Görüş ayrılığı)x100] formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Bu bağımsız doğrulama sonucunda %94 puanlayıcılar arası güvenilirlik sağlanmıştır.

Kodlama sürecine dair örnekler aşağıda sunulmuştur:

Ö7: *“Matematik dersinde iyi hissetmem, ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerimin dersi sevdirmesi ile başladı. Yeni formülleri öğrenmek işlem yapmak benim için zevkli hâle geldi. Doğru çözdüğüm her soru ile matematik derslerinde kendimi daha iyi hissettim. Şu anda ise öğrencilerime en iyi şekilde matematik öğretmek ve sevdirmek için çalışıyor olmak matematiğe daha iyi çalışmama sebep oluyor.”*

Ö7 tarafından verilen cevap analiz edildiğinde, *“ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerimin dersi sevdirmesi”* ifadesi öğretmen desteği olarak, *“yeni formülleri öğrenmek”* ifadesi yeni öğrenmeler, *“Doğru çözdüğüm her soru ile matematik derslerinde kendimi daha iyi hissettim.”* ifadesi soruları doğru çözmeye ve *“Öğrencilerime en iyi şekilde matematik öğretmek ve sevdirmek için çalışıyor olmak matematiğe daha iyi çalışmama sebep oluyor.”* ifadesi de kariyer/kişisel gelişim olarak kodlanmıştır.

Ö33: *Matematikte bana kendimi iyi hissettiren şey farklı fikirlerin bulunduğu özgür bir sınıfta birbirimizle bilgilerimizi ve fikirlerimizi paylaşmak, birbirimizin yanlışlarını ve eksiklerini düzeltmek, öğretmenlerin de desteğiyle matematik alanında kendimizi geliştirmek. Çünkü okuduğum bölüm gereği öğrencilerime matematiği öğretip sevdirmek için önce benim matematikte kendimi geliştirip matematiği sevmeliyim ve bunun için de benimle aynı amaç doğrultusunda çalışan insanlarla her zaman bilgi alışverişi içerisinde olmalıyım.*

Ö33 tarafından verilen cevap analiz edildiğinde, *“farklı fikirlerin bulunduğu özgür bir sınıf”* ifadesi sınıf kültürü olarak, *“birbirimizle bilgilerimizi ve fikirlerimizi paylaşmak, birbirimizin yanlışlarını ve eksiklerini düzeltmek”* ifadesi akran desteği, *“öğretmenlerin de desteğiyle matematik alanında kendimizi geliştirmek”* ifadesi öğretmen desteği, *“Matematikte kendimi geliştirip matematiği sevmeliyim.”* ifadesi kariyer/kişisel gelişim ve *“Benimle aynı amaç doğrultusunda çalışan insanlarla her zaman bilgi alışverişi içerisinde olmalıyım.”* ifadesi de istikrar ve akran desteği olarak kodlanmıştır.

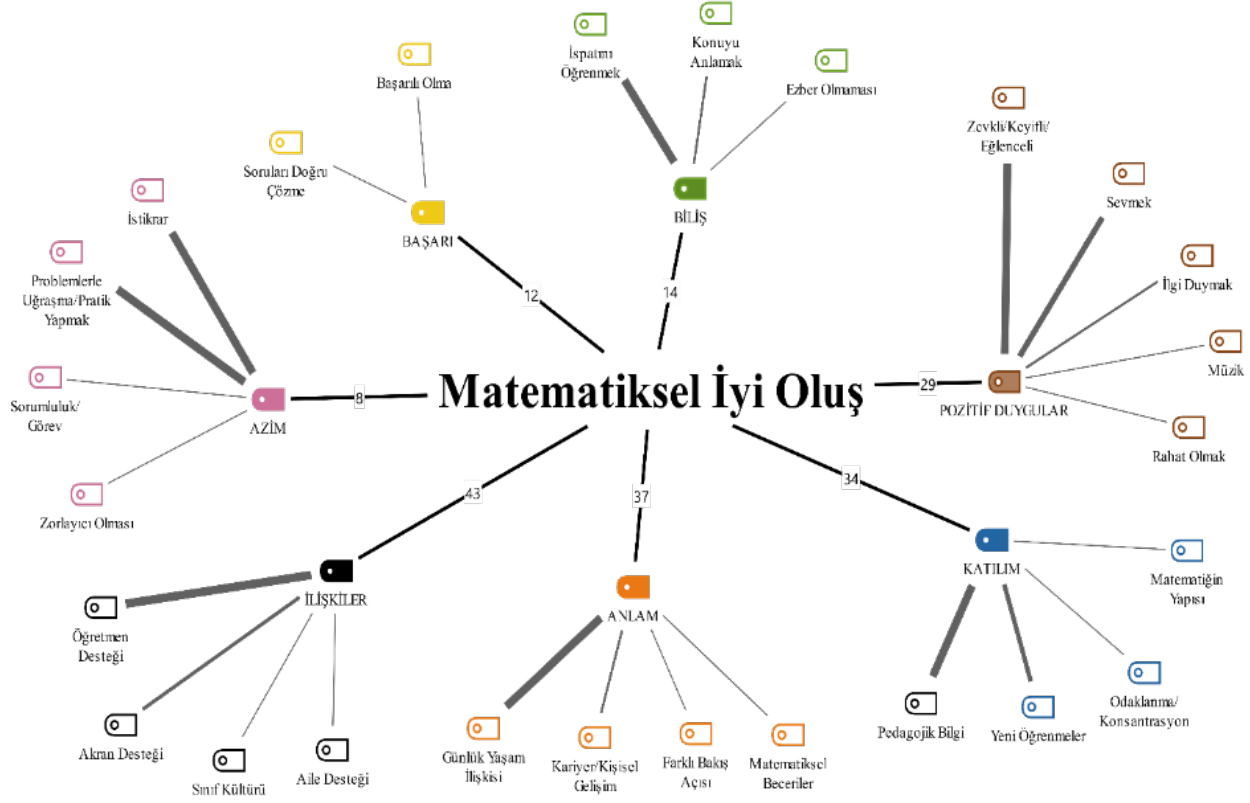
Araştırmacılar tarafından yapılan kodlamaların çoğu benzer nitelikte iken bazı katılımcılar tarafından verilen cevaplarda kategori hemen anlaşılamamıştır. Araştırmacılar arasında yapılan görüşmeler sonucunda ortak kategoride karar kılınmıştır. Ö36 tarafından verilen cevap örnek gösterilebilir.

Ö36: *“Öğretmenlerin biraz bizim durumumuzu anlayıp daha yavaş ve anlaşılır anlatmaları daha fazla örnek vermeleri, teorik olarak çok ayrıntıya girmemeleri iyi çalışmamı sağlar.”*

Bir araştırmacı öğretmen desteği kategorisini düşünürken diğer araştırmacı bu ifadenin öğretmen desteği kategorisi dışında bir kategoride bulunabileceğini belirtmiştir. Görüş alışverişleri sonucunda pedagojik bilgi kategorisi oluşturulmuştur.

Bulgular

Öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarını belirlediğimiz bu araştırmada öğretmen adayları tarafından verilen cevaplar analiz edildiğinde oluşan temalar ve bunlara ait frekanslar Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluş temaları

Şekil 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşları üzerinde sırasıyla ilişkiler ($f=43$), anlam ($f=37$), katılım ($f=34$), pozitif duygular ($f=29$), biliş ($f=14$), başarı ($f=12$) ve azim ($f=8$) temalarının etkili olduğu görülmüştür. Her bir tema, temaya ait kategoriler ve kodlar Tablo 2 ile Tablo 8 arasında sunulmaktadır.

Tablo 2. İlişkiler Temasına Ait Kategoriler ve Örnek Kodlar

Tema 1	Kategoriler	Kodlar (Örnek Yanıtlar)	f	%
İlişkiler	Öğretmen desteği	Öğretmenlerimin bizimle olan iletişimi (Ö14)	22	12,3
		Öğretmenin tavrı çok değerli (Ö23)		
		Öğretmenin derste öğrenciye karşı olan tavırları ve motive edici cümleler kurması (Ö63)		
	Akran desteği	Arkadaşlarımla birlikte çalışarak motive oluyorum. (Ö4)	12	6,7
		Öğrenci arkadaşlarımı da söylemeliyim çünkü onlarla aynı ortamda olmak matematiğe olan çalışma hissimi artırıyor. (Ö14)		
	Sınıf kültürü	Farklı fikirlerin bulunduğu özgür bir sınıfta birbirimizle bilgilerimizi ve fikirlerimizi paylaşmak, birbirimizin yanlışlarını ve eksikliğini düzeltmek (Ö33)	6	3,3
		Güzel ve yeni bilgilerin paylaşıldığı bir ortam (Ö55)		
	Aile desteği	Abimin desteği (Ö1)	3	1,7
		Babam ve ablamın öğretmen olması ise öğretmenlik mesleğine daha yakın hissetmemi sağladı. (Ö49)		
			43	24

Tablo 2 incelendiğinde ilişkiler temasında özellikle öğretmen desteği (%12,3) ve akran desteği (%6,7) kategorilerinin öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşları üzerinde belirgin bir etkiye sahip

olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, öğretmenlerin tutumları, iletişimleri ve motive edici ifadeleri ile akranlarla iş birliği içinde çalışma gibi faktörlerin öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşları üzerinde önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Ayrıca *sınıf kültürü* (%3,3) ve *aile desteği* (%1,7) kategorileri öğrenme ortamının sosyal ve duygusal boyutlarını destekleyen unsurlar olarak değerlendirilebilir.

Tablo 3. Anlam Temasına Ait Kategoriler ve Örnek Kodlar

<i>Tema 2</i>	<i>Kategoriler</i>	<i>Kodlar (Örnek Yanıtlar)</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Anlam	Günlük yaşam ilişkisi	Matematiğin hayattaki kullanım alanlarıyla daha çok karşılaşmam matematiğe olan ilgimi arttıran bir başka sebep (Ö20) Matematiğin her alanda karşımıza çıkması (Ö45) Matematik dersinin işlenirken gerçek hayatla olan bağlantısını matematiğin hayatımızdaki yerini, işlevini öğrenmek ve fark etmek matematiğe olan bakış açımı daha ılımlaştırıyor, matematiği daha ilgi çekici hâle getiriyor. (Ö65)	24	13,6
	Kariyer/kişisel gelişim	Kendimi geliştirebilmem (Ö27) Ekonomik özgürlüğümü kazanarak kendi ayakları üstünde duran bir birey olacak olmam (Ö53)	9	5,1
	Farklı bakış açısı	Farklı bir bakış açısı kazandırması (Ö1) İleride öğrencilerime anlatıp dünyaya olan bakış açılarını değiştirmeye çalışmak (Ö28)	3	1,7
	Matematiksel beceriler	Analitik düşünme, problem çözme gibi matematik becerilerinin gelişmesi (Ö62)	1	0,6
			37	21

Tablo 3 incelendiğinde anlam temasında özellikle *günlük yaşam ilişkisi* (%13,6) kategorisinin öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşları üzerinde etkisinin fazla olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda matematiği gerçek yaşamla ilişkilendirme ve matematiğin günlük hayattaki karşılığını görme ve keşfetme öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarını olumlu yönde etkileyen faktörler olarak değerlendirilebilir. Ayrıca *kariyer/kişisel gelişim* (%5,1), *farklı bakış açısı* (%1,7) ve *matematiksel beceriler* (%0,6) kategorilerinin de öğretmen adaylarının matematik derslerinde kendilerini iyi hissetmelerinde etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Katılım Temasına Ait Kategoriler ve Örnek Kodlar

<i>Tema 3</i>	<i>Kategoriler</i>	<i>Kodlar (Örnek Yanıtlar)</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Katılım	Pedagojik bilgi	Derste kullanılan materyaller, web2.0 araçları, animasyonlar, simülasyonlar vb. derste başarıyı ve derse olan ilgimi artırır. (Ö16) Öğretmenlerin biraz bizim durumumuzu anlayıp daha yavaş ve anlaşılır anlatmaları, daha fazla örnek vermeleri, teorik olarak çok ayrıntıya girmemeleri iyi çalışmamı sağlar. (Ö19) Hocanın anlatış tarzı ve uyguladığı teknikler daha iyi çalışmama vesile oluyor. (Ö28)	13	7,3
	Yeni öğrenmeler	Yeni bilgiler öğrenme isteği (Ö3) Yeni şeyler öğrendiğimde ve öğrenebildiğimi gördüğümde çok mutlu oluyorum. (Ö10)	10	5,6
	Odaklanma/konsantrasyon	Derste süreklilik hâlim beni o derse daha çok bağlıyor. (Ö5) Matematikle ilgilenirken dikkatimi toplayabiliyorum bu özelliği sayesinde daha iyi çalışıp iyi hissedebiliyorum. (Ö21)	6	3,4
	Matematiğin yapısı	Matematiğin ilginç yönleri (Ö13) Matematiğin soyut olması (Ö48)	5	2,8
			34	19

Tablo 4 incelendiğinde katılım temasında *pedagojik bilgi* (%7,3) kategorisinin öğretmen adaylarının matematik dersine olan ilgileri ve ders içi performansları üzerinde belirgin bir etkisinin olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre derslerde kullanılan materyaller, öğretmenlerin anlatım tarzları ve öğretim stratejileri, öğretmen adaylarının matematik derslerinde kendilerini daha iyi hissetmelerine katkı sağlamaktadır. Ayrıca *yeni öğrenmeler* (%5,6), *odaklanma/konsantrasyon* (%3,4) ve *matematiğin yapısı* (%2,8) gibi faktörlerin de öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarını desteklediği söylenebilir.

Tablo 5. Pozitif Duygular Temasına Ait Kategoriler ve Örnek Kodlar

<i>Tema 4</i>	<i>Kategoriler</i>	<i>Kodlar (Örnek Yanıtlar)</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Pozitif Duygular	Zevkli/keyifli/eğlenceli	<i>Matematiğin bulmaca gibi olması bu özelliği benim gözümde eğlenceli bir aktivite niteliği taşıyor. (Ö22)</i> <i>Matematik dersi benim için çok keyifli bir ders olduğundan iyi hissettiriyor. (Ö26)</i>	10	5,5
	Sevmek	<i>Matematik dersinde kendimi iyi hissetmemin nedeni matematik çözmeyi seviyor olmam (Ö19)</i> <i>Sayıları ve matematik dersini sevmem (Ö35)</i>	8	4,4
	İlgi duymak	<i>Matematiğe olan ilgim (Ö46)</i> <i>Küçüklüğümde beri sayısal derslere olan ilgim temel dürtü kaynağım. (Ö62)</i>	5	2,8
	Rahat olmak	<i>Öğretmenlere daha rahat soru sormak (Ö36)</i>	3	1,7
	Müzik	<i>Müzik dinleyerek çalıştığım daha fazla keyif alıyorum. (Ö21)</i>	3	1,7
			29	16

Tablo 5 incelendiğinde pozitif duygular temasında özellikle *zevkli/ keyifli/ eğlenceli* (%5,5) kategorisinin öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşları üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda matematiğin eğlenceli, keyifli ve keşif odaklı bir ders olarak algılanmasının öğretmen adaylarının derse karşı olumlu duygular beslemelerine katkı sağladığı söylenebilir. Ayrıca *sevmek* (%4,4), *ilgi duymak* (%2,8), *rahat olmak* (%1,7) ve *müzik* (%1,7) kategorileri de öğretmen adaylarının matematik derslerinde kendilerini iyi hissetmelerine ve öğrenme süreçlerine daha olumlu yaklaşımlarına etki eden faktörler arasında yer almaktadır.

Tablo 6. Biliş Temasına Ait Kategoriler ve Örnek Kodlar

<i>Tema 5</i>	<i>Kategoriler</i>	<i>Kodlar (Örnek Yanıtlar)</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Biliş	İspatını öğrenmek	<i>İspatın nereden geldiğini öğrendiğimde mutlu ve tatmin olmuş hissediyorum. (Ö11)</i> <i>Anlatılanları ispatlarıyla anlayıp hayatıma entegre edebilmek (Ö60)</i> <i>İspatları öğrenmek bana farklı bir haz veriyor. (Ö66)</i>	7	4,0
	Konuyu anlamak	<i>Matematik dersinde kendimi iyi hissetmemi veya iyi çalışmamı sağlayan şey konuları anlayıp soruları çözmek (Ö13)</i> <i>Konuyu anladığım zaman kendi daha iyi ve akıllı hissediyorum. (Ö46)</i>	4	2,3
	Ezber olmaması	<i>Matematiğin ezber olmayan akıp giden kısmı hoşuma gidiyor çalışmamı sağlıyor. (Ö9)</i> <i>Ezberden uzak bir alan olması (Ö18)</i>	3	1,7
			14	8

Tablo 6 incelendiğinde biliş temasında özellikle *ispatı öğrenmek* (%4,0) kategorisinin öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Öğretmen adayları ispatların mantığını kavrayarak ve bunları hayatlarına entegre ederek matematikle daha anlamlı bir bağ kurduklarını ifade etmektedir. Bunun yanı sıra *konuyu anlamak* (%2,3) kategorisinin de matematik derslerinde kendilerini iyi hissetmelerine katkı sunduğu görülmektedir. Matematiksel konuları anlayabilmek ve soruları çözebilmek öğretmen adaylarının derse yönelik öz güvenlerini artırmaktadır. Ayrıca *ezber olmaması* (%1,7) kategorisinin de matematik derslerinde iyi çalışma süreçlerini desteklediği söylenebilir.

Tablo 7. Başarı Temasına Ait Kategoriler ve Örnek Kodlar

<i>Tema 6</i>	<i>Kategoriler</i>	<i>Kodlar (Örnek Yanıtlar)</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Başarı	Soruları doğru çözmeye	<i>Problemleri veya soruları çözmek mantığını kavramak zevkli geliyor. (Ö37)</i>	6	3,5
		<i>Çözülmesi zor problem veya soruları çözünce yaşadığımı hissi başka hiçbir derste hissetmiyorum. (Ö52)</i>		
		<i>Matematik sorularında çözüme ulaşmak (Ö54)</i>		
	Başarılı olma	<i>İnsan başardığı şeyi sever diye düşünüyorum. (Ö43)</i> <i>Başarı motivasyonumu arttırdığını düşünüyorum. (Ö56)</i>	6	3,5
			12	7

Tablo 7 incelendiğinde öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarını destekleyen başarı faktörleri arasında özellikle *soruları doğru çözmeye* (%3,5) kategorisinin öne çıktığı görülmektedir. Adaylar problem çözme sürecinin mantığını kavramanın ve zor soruların üstesinden gelmenin kendilerine keyif verdiğini belirtmektedir. Bununla birlikte *başarılı olma* (%3,5) kategorisinin de matematik derslerine yönelik motivasyonu artırdığı ifade edilmektedir. Dolayısıyla matematikte başarılı olma deneyimi adayların derse yönelik iyi hissetmelerini olumlu yönde etkileyen bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 8. Azim Temasına Ait Kategoriler ve Örnek Kodlar

<i>Tema 7</i>	<i>Kategoriler</i>	<i>Kodlar (Örnek Yanıtlar)</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Azim	İstikrar	<i>Hedefimin belirli olması ve hiç sapmamasıydı. (Ö31)</i>	3	1,9
	Problemlerle uğraşma/Pratik yapma	<i>Farklı problemlerle uğraşmak (Ö39)</i>	3	1,9
	Zorlayıcı olması	<i>En zor ders matematik olduğu için bu durum dersten uzaklaşmak yerine daha çok ilgimi çekiyor. (Ö52)</i>	1	0,6
	Sorumluluk/görev	<i>Sorumluluklar benim daha iyi çalışmamı sağlar. (Ö16)</i>	1	0,6
			8	5

Tablo 8 incelendiğinde öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarını destekleyen faktörlerden azim teması içinde *istikrar* (%1,9) ve *problemlerle uğraşma /pratik yapma* (%1,9) kategorileri öne çıkmaktadır. Azim teması içerisinde *zorlayıcı olması* (%0,6) ve *sorumluluk/görev* (%0,6) kategorileri de öğretmen adaylarının iyi oluşlarını açıkladıkları kategoriler olmuştur.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarına en fazla katkı yapan temanın ilişkiler olduğu görülmüştür. İlişkiler temasında öğretmen desteği, akran desteği, sınıf kültürü ve aile desteği kategorileri yer almaktadır ve bunlardan ise en fazla öğretmen ve akran desteğinin matematiksel iyi

oluşu desteklediği görülmüştür. Öğretmen ve akran desteğinin sadece matematiksel iyi oluş üzerinde değil, Ayan (2019) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin öznel iyi oluşları üzerinde de etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Matematik öğreniminde etkili bir diğer öge de ailedir (Dağdelen ve Ünal, 2017). Yeterince duygusal etkileşimin bulunmadığı ailelerde çocukların başarı ve tutumlarının olumsuz etkilendiği görülmektedir (Cai vd., 1999). Aile faktörünün her yaş grubu birey üzerinde etkisi olabileceği düşünüldüğünde öğretmen adaylarının aile desteğini cevap olarak vermiş olmaları şaşırtıcı değildir.

Matematik dersi açısından bakıldığında Ahmed vd. (2010), öğrencilerin algıladıkları desteğin (ebeveynlerden, akranlardan ve öğretmenlerden) motivasyonel inançlarını ve duygularını kolaylaştırdığı ve bunun da başarılarını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde öğretmen desteğinin akademik başarıyı (Erden ve Akgül, 2010; Öztürk, 2016), öz-yeterlik ve akademik çabayı (Sakız vd., 2012) etkilediği görülmüştür. Öğretmen adayları matematik derslerinde kendilerini iyi hissetmelerini, iyi çalışmalarını sağlayan etkenlerden öğretmen desteğine öğretmenin motive edici cümleler kurması, öğretmenin iyi olması, öğretmenin yaklaşımı şeklinde; akran desteğine arkadaşlarıyla çalışma, arkadaşlarının motive edici sözleri, arkadaşlarıyla iyi anlaşma gibi yanıtlar vererek ifade etmişlerdir ki bu durum matematik derslerinde öğrencilerin sadece bilişsel, akademik yönlerine değil destekleyici öğretmen ve akran ilişkilerine de önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Hill vd. (2021b) 8. sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmada da ilişkilerin matematiksel iyi oluşu en fazla etkileyen tema olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durumun destekleyici ilişkilerin gerek küçük gerek büyük yaş grubu üzerinde önemli olduğu ve buna gereken önem verildiği takdirde öğrencilerde matematiksel iyi oluşu destekleyebileceği söylenebilir.

İlişkilerden sonra öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarına katkı yapan temanın anlam olduğu tespit edilmiştir. Anlam teması, matematiğin kullanışlı ve değerli olduğunun hissedilmesi (Hill ve Seah, 2023; Hill vd., 2021b) olarak açıklanmaktadır. Anlam temasına bakıldığında en fazla günlük yaşam ilişkisi kategorisinin yer aldığı görülmektedir. Öğretmen adayları, *“gerçek hayatta da karşılaştığımız sorunlara çözüm üretmemizde yardımcı olması”, “matematiğin hayattaki kullanım alanlarıyla daha çok karşılaşmam”, “Gerçek hayatta da her alanda her zaman işime yarıyor.”, “günlük hayatta karşıma çıkan her şeyle bağlantılı olduğunu ve hayatımızı çok kolaylaştırdığı görmem”* şeklinde cevaplar vererek bu durumun derslerde kendilerini iyi hissetmelerini sağladığını ifade etmişlerdir. Bu anlamda günlük yaşam kategorisindeki cevaplarına bakıldığında öğretmen adayları matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmenin veya matematiğin günlük yaşamda bir karşılığının olduğunun farkına varmanın matematiksel iyi oluşlarının gelişimi açısından önemli olduğunu belirtmişlerdir. Matematiği günlük yaşamla ilişkilendirmenin anlamlı öğrenmeyi sağlamada, matematiğe olan olumsuz düşünceleri azaltmada (Yorulmaz ve Çokçalışkan, 2017), dersi sevmeye, başarıyı ve

motivasyonu artırmada (İlgar ve Çağırğan-Gülten, 2013; Karakoç ve Alacacı, 2015) etkisinin olduğu alanyazında yer almaktadır. Ayrıca matematik ile gerçek dünya arasındaki her türlü eğitsel uygulama matematiksel modellemenin de ilgi alanıdır (Kertil vd., 2016). Çünkü matematiksel modelleme, gerçek dünya ile matematik arasında her iki yönde de çeviri yapma sürecini ifade etmektedir (Blum ve Borromeo-Ferri, 2009). Bu açıdan bakıldığında matematiksel iyi oluşun gelişiminde matematiksel modelleme uygulamalarının yapılmasının da etkili olabileceği düşünülebilir. Bu temada en fazla yanıt bulan diğer bir kategori ise kariyer/kişisel gelişim kategori olmuştur. Öğretmen adaylarının matematiği iyi bir şekilde öğrenip mesleki hayatlarında öğrencilerine bunu aktarma isteğinin matematik derslerinde iyi hissetmelerini teşvik ettiği anlaşılmıştır. Anlam teması öğretmen adayları tarafından en fazla ifade edilen temalardan biri olmasına rağmen Hill vd. (2020) 8. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada en az anlam temasının ifade edildiği sonucuna ulaşmışlardır. Bunun sebebi olarak öğretmen adaylarının daha fazla matematik yaşantılarının, tecrübelerinin olması düşünülebilir. Bu temada dikkat çeken diğer bir durum ise beceri gelişiminin az ifade edilmiş olmasıdır. Oysaki, matematik yoluyla eleştirel düşünme (Firdaus vd., 2015), yaratıcılık (Zhang vd., 2020) gibi farklı becerilerin gelişimi sağlanabilir.

Öğretmen adaylarının cevapları katılım temasının matematiksel iyi oluşa en çok etki eden temalardan biri olduğunu göstermiştir. Araştırmamızda katılım temasında değerlendirilen cevaplardan çoğu, dersin klasiklikten uzak bir boyutta anlatılması, derste kullanılan materyaller, Web 2.0 araçları, animasyonlar, simülasyonlar vb. ders başarısı ve derse olan ilgiyi artırması, dersin anlatılış biçimi şeklinde pedagojik bilgi kategorisinde yoğunlaşmaktadır. Pedagojik bilgi, sınıfta kullanılan öğretim yöntem, strateji ve teknikleri, öğrenmenin nasıl gerçekleştiği, sınıf yönetimi, öğrencilerin değerlendirilmesi gibi bilgileri içermektedir (Çetin ve Erdoğan, 2018). Zira öğretmenlerin ders içinde gelişen durumları öğrenme fırsatına dönüştürmek için var olan bilgilerini çeşitli kombinasyonlar ile bir araya getirerek uygulamaya koyması (Park ve Oliver, 2008), öğrencilerin dersten soyutlanmasına engel olurken derste daha iyi hissetmelerini teşvik eder. Sürekli yeni şeyler öğrenme dürtüsü bireyleri gereksinim duydukları yeni bilgileri aramaya ve elde etmeye, dolayısıyla öğrenmeye sevk etmesi (Yılmaz, 2009); araştırmamızın sonuçlarından katılım teması içinde yeni öğrenmeler kategorisini desteklemektedir.

İnsanların bir işi yaparken işlerine odaklanma dereceleri yaptıkları işten memnuniyet düzeyleri ile iş performanslarını etkileyebilmektedir (Okumuş vd., 2022). Öğretmen adayları da odaklanarak çalışma ve dış nedenlerden bağımsızlaşabilme durumunu az sayıda olsa da matematiksel iyi oluşlarını açıklamak için ifade etmişlerdir.

Matematik, yapısı itibarıyla soyut bir ders olarak kabul edilmektedir. Yapılan araştırmalar matematik dersinin öğrenciler tarafından zor bir ders olarak görüldüğünü ve öğrencilerin derse karşı

olumsuz tutum geliştirdiklerini göstermektedir (Baykul, 1999; Umay, 1996). Toplumun her kesiminde var olan matematiğin soyut kavramlardan oluştuğu ve soyut kavramların anlaşılmasının zor olduğu inancı, matematiği meslek olarak tercih etmiş olan öğretmen adaylarında da yaygındır (Moralı vd., 2004). Oysa bu çalışmada öğretmen adayları matematiğin kendine has yapısını olumsuz bir durum olarak değil, *“Soyut olması çünkü kafamda bu soyutluğu düşünüp hayal etmek çoğu zaman zor gelse de ilgimi çekiyor ve hevesimi daha çok artırıyor.”*, *“matematiksel ifadelerin dikkatimi çekmesi”* şeklinde ifadeler ile matematiksel iyi oluşlarını destekleyen bir bileşen olarak ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının, matematiğin eğlenceli gelmesi, matematik çalışmaktan keyif alma, matematiği sevmeye, matematiğe karşı olan ilgi, rahat hissetme gibi olumlu duygulara atıf yaparak yanıtlar vermeleri iyi oluşa etki eden temalardan biri olan pozitif duyguları karşımıza çıkarmaktadır. Pozitif duygular, matematik yaparken veya öğrenirken olumlu duygular (eğlence, mutluluk, keyif) olarak ifade edilmektedir (Hill vd., 2021b). İlgi, merak, eğlenme gibi doğrudan yapılan işin kendisinden zevk alma içsel motivasyon olarak ifade edilmektedir (Altun ve Yazıcı, 2010) ki içsel motivasyonun üniversite öğrencilerinin başarıları üzerinde olumlu etkisi bulunmaktadır (Yazıcı ve Altun, 2013). Ayrıca içsel motivasyon ile iyi oluş arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu da ifade edilmektedir (Erceylan vd., 2021). Dolayısıyla bir şeyi severek, isteyerek, eğlenerek yapma kişinin o şeyde iyi hissetmesini ve iyi işlev görmesini desteklediği söylenebilir.

Az sayıda öğretmen adayı iyi olma hâlini destekleyen bir diğer temanın biliş olduğunu belirtmiştir. Biliş teması, matematik yapabilmek için gereken bilgi, beceri ve anlayışa sahip olma şeklinde ifade edilmektedir (Hill vd., 2021b). Matematik, zincir halkaları gibi birbirine bağlı bir yapıdadır ve bu halkalardan birinin eksikliği diğer halkaları da olumsuz bir şekilde etkileyecektir (Yenilmez ve Kakmacı, 2008). Matematik genellikle aşamalı ama doğrusal bir şekilde öğretilir; burada önceki bilgiler sıklıkla ileri matematik konularının, kavramlarının anlaşılmasında bir temel oluşturmaktadır (Hill vd., 2021b). Bu bağlamda bir öğretmen adayı, *“Hocalarımız bir konuyu ispat ettiğinde dikkatle dinlerim çünkü çok ilgimi çekiyor. Matematikte tüm konular arasında bir zincir var. Hocanın ispatladığı B yöntemi aslında A konusundan geliyor.”* şeklinde yanıt vererek bu durumun iyi hissetmesine neden olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde öğretmen adayları, ezber yapmadan matematik konularını öğrenmelerini ve anlamalarını iyi oluşlarıyla ilişkilendirmişlerdir.

İyi oluş ve başarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu alanyazında yer almaktadır (Turan ve Erdoğan, 2023; Witter vd., 1984). Mesleğinde, okulunda, bir görevde veya bir sınavda başarılı olan birinin kendini iyi hissetmesi olağandır. Yani, başarı iyi hissettirir (Reinhard vd., 2009). Öğretmen adayları da matematik dersinde soruları doğru çözmenin, başarılı olmanın kendilerini iyi hissetmelerine katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının iyi oluşlarını en az teşvik eden temanın azim olduğu sonucuna ulaşılmıştır ki bu durum şaşırtıcıdır. Azim, üst düzey bir hedefe sahip olmayı, engeller ve aksaklıklar karşısında uzun yıllar boyunca inatla bu hedefe ulaşmak için çalışmayı gerektirmektedir (Duckworth ve Gross, 2014). Aynı zamanda akademik başarının da bir yordayıcısı olarak karşımıza çıkmaktadır (Reraki vd., 2015). Benzer şekilde Hill vd. (2020, 2021b) tarafından yapılan çalışmalarda da azim teması çok az öğrenci tarafından matematiksel iyi oluş ile ilişkilendirilmiştir.

Sonuç olarak matematik alanı özelinde öğretmen adaylarının iyi oluşunu araştırdığımız bu çalışmada öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarına etki eden faktörler, verilen cevap sıklığına göre ilişkiler, anlam, katılım, pozitif duygular, biliş, başarı ve azim olduğu tespit edilmiştir. Bu faktörlerin ortaya çıkması, matematiksel iyi oluşu desteklemek için nasıl önlemler alınabileceği konusunda bizlere fikir vermesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca okullarda öğrencilerin sadece akademik başarılarına odaklanmanın yanı sıra derslerde daha iyi hissetmelerini sağlayan faktörlere de odaklanmanın önemli olduğu ve bu sayede akademik başarılarının da desteklenebileceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın sonucuna bakarak Hill vd. (2021b) tarafından ortaya konmuş olan matematiksel iyi oluş çerçevesinin büyük yaş grupları içinde sağlandığı görülmüştür.

Bu çalışmanın, 1. sınıf ilköğretim matematik öğretmen adayları ile yapılmış olması, Hill vd. (2021b) tarafından ortaya konulan matematiksel iyi oluş çerçevesi temel alınarak öğretmen adayları tarafından verilen yanıtların analiz edilmesi ve sadece nitel verilerin kullanılması gibi sınırlılıkları olsa da araştırmanın amacı itibarıyla gerek uluslararası gerek ulusal alanyazında öğretmen adaylarıyla yürütülmüş bir çalışmanın bulunmaması bu araştırmayı alandaki önemli bir boşluğu doldurma ve bu konuda yapılacak çalışmalara kaynaklık etme açısından değerli kılmaktadır. Bu doğrultuda, geleceğin öğretmenleri olacak öğretmen adaylarının matematiksel iyi oluşlarının tespit edilmesi, öğrenim hayatlarında ve meslek yaşantılarında matematik derslerinde iyi hissetmelerini sağlamak adına gerekli önlemlerin alınmasına katkı sunabilir. İleriki çalışmalarda farklı sınıf düzeyleri ve branşlardaki öğretmen adayları veya öğretmenlerle de çalışmaların yürütülmesi, ayrıca nitel verilerin yanında nicel verilerle de çalışmaların desteklenmesi önerilebilir.

Kaynaklar

- Acharya, B. R. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. *International Journal of Elementary Education*, 6(2), 8-15. <https://doi.org/10.11648/j.ijeeedu.20170602.11>
- Ahmed, W., Minnaert, A., van der Werf, G., & Kuyper, H. (2010). Perceived social support and early adolescents' achievement: The mediational roles of motivational beliefs and emotions. *Journal of Youth and Adolescence*, 39, 36-46.

- Almora-Rios, M. (2024). Examining student wellbeing and parental educational attainment in a U.S. college mathematics course. *Proceedings of the 47th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (c. 2) içinde (s. 25-31). PME.
- Almora-Rios, M. (2023). "Should wellbeing be the same as perfection?" A case study on student wellbeing in higher mathematics education. (Yüksek Lisans Tezi). <https://scholarworks.umt.edu/etd/12037> sayfasından erişilmiştir.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.
- Altun, F. & Yazıcı, H. (2010). Öğrencilerin okul motivasyonunu yordayan bazı değişkenler. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications* içinde (s. 540-545).
- Ayan, T. (2019). *Assessing children's subjective well-being in a school context*. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Aykaç, M. & Köğçe, D. (2021). *Eğitsel oyunlar ile matematik öğretimi*. Pegem Akademi.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme el kitabı, ilköğretimde matematik öğretimi (Modül 6)*. Millî Eğitim.
- Blum, W. & Borromeo-Ferri, R. (2009). Mathematical modelling: Can it be taught and learnt. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(1), 45-58.
- Boaler, J. (2008). *What's math got to do with it? How parents and teachers can help children learn to love their least favorite subject*. Penguin.
- Branand, B. & Nakamura, J. (2016). The well-being of teachers and professors. L. G. Oades, M. F. Steger, A. D. Fave, & J. Passmore (Ed.), *The Wiley Blackwell handbook of the psychology of positivity and strengths-based approaches at work* içinde (s. 466-490). <https://doi.org/10.1002/9781118977620.ch24>
- Cai, J., Moyer, J. C., & Wang, N. (1999). Parental roles in students' learning of mathematics: An exploratory study. *Research in Middle Level Education Quarterly*, 22, 1-18.
- Clarkson, P., Bishop, A. J., & Seah, W. T. (2010). Mathematics education and student values: The cultivation of mathematical wellbeing. T. Lovat, R. Toomey, & N. Clement (Ed.), *International research handbook on values education and student wellbeing* içinde (s. 111-135). Springer.
- Clarkson, P. & Seah, W. T. (2011). *Mathematical well-being (MWB): Developing a new construct*. The 2011 Annual Meeting of the American Educational Research Association'da sunulmuş bildiri, New Orleans, LA.
- Çalışıcı, H. & Özçakır-Sümen, Ö. (2019). Matematik öğretmen adaylarının matematiğe yönelik algıları: Bir metafor çalışması. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 6(3), 108-123.

- Çetin, İ. & Erdoğan, A. (2018). Development, validity and reliability study of technological pedagogical content knowledge (TPACK) efficiency scale for mathematics teacher candidates. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 5(1), 50-62.
- Dağdelen, S. & Ünal, M. (2017). Matematik öğrenim ve öğretim sürecinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 483-510.
- Damrongpanit, S. (2014). An interaction of learning and teaching styles influencing mathematic achievements of ninth-grade students: A multilevel approach. *Educational Research and Reviews*, 9(19), 771-779. <https://doi.org/10.5897/ERR2013.1647>
- Dede, Y., Akçakın, V., & Kaya, G. (2024). Turkish high school students' mathematics values in terms of feelings about mathematics. Y. Dede, G. Marschall, & P. Clarkson (Ed.), *Values and valuing in mathematics education: Moving forward into practice* içinde (s. 423-442). Springer Nature.
- de Ruyter, D. J. (2014). *Well-being and education*. J. Suissa, C. Winstanley, & R. Marples (Ed.), *Education, philosophy and well-being: New perspectives on the work of John White* içinde (s. 84–98). Routledge.
- Demir, R. & Türk, F. (2020). Pozitif psikoloji: Tarihçe, temel kavramlar, terapötik süreç, eleştiriler ve katkılar. *Journal of International Psychological Counseling and Guidance Researches*, 2(2), 108-125.
- Demirtaş, A. S. & Baytemir, K. (2019). Warwick-Edinburgh Mental İyi Oluş Ölçeği Kısa Formu'nun Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(70), 689-701.
- Diener, E. & Diener, C. (1996). Most people are happy. *Psychological Science*, 7(3), 181-185.
- Duckworth, A. & Gross, J. J. (2014). Self-control and grit: Related but separable determinants of success. *Current Directions in Psychological Science*, 23(5), 319-325.
- Erceylan, N., Öztürk, M., Uludağ, K., Uzunbacak, H. H., & Akçakanat, T. (2021). İçsel motivasyon ve öznel iyi oluş arasındaki ilişki: İş becerikliliği ve akış deneyiminin seri aracılık rolü. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19(40), 413-436. <https://doi.org/10.35408/comuybd.755959>.
- Erden, M. & Akgül, S. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygısının ve öğretmen sosyal desteğinin matematik başarılarını yordama gücü. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 6(1), 3-16.
- Firdaus, F., Kailani, I., Bakar, M. N. B., & Bakry, B. (2015). Developing critical thinking skills of students in mathematics learning. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 9(3), 226-236.
- Frade, C. & Machado, M. C. (2008). Culture and affect: Influences of the teachers' values on students' affect. O. Figueras, J. L. Cortina, S. Alatorre, T. Rojano, & A. Sepúlveda (Ed.), *Proceedings of the 32nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (c. 3) içinde (s. 33–40). Cinvestav-UMSNH.

- Goforth, K., Noltemeyer, A., Patton, J., Bush, K. R., & Bergen, D. (2014). Understanding mathematics achievement: An analysis of the effects of student and family factors. *Educational Studies*, 40(2), 196-214.
- Güner, N. (2013). Öğretmen adaylarının matematik hakkında oluşturdukları metaforlar. *NWSA Education Sciences*, 8(4), 428-440.
- Güngör, A. (2017). Eğitimde pozitif psikolojiyi anlamak. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 154-166.
- Güveli, E., İpek, A. S., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 140-159.
- Hascoët, M., Giacon, V., & Jamain, L. (2021). Family socioeconomic status and parental expectations affect mathematics achievement in a national sample of Chilean students. *International Journal of Behavioral Development*, 45(2), 122-132.
- Hill, J. L. & Hunter, J. (2024). Diverse students' mathematical wellbeing. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 59(1), 211-234. <https://doi.org/10.1007/s40841-024-00318-6>
- Hill, J. L., Kern, M. L., Seah, W. T., & van Driel, J. (2020). A model of student mathematical wellbeing: Australian grade 8 students' conceptions. M. Inprasitha, N. Changsri, & N. Boonsena (Ed), *Proceedings of the 44th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (c. 3) içinde (s. 32-39). PME. https://www.igpme.org/wp-content/uploads/2022/04/Volume-3_final.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Hill, J., Kern, M. L., van Driel, J., & Seah, W. T. (2021a). The importance of positive classroom relationships for diverse students' well-being in mathematics education. D. Burghs & J. Hunter (Ed.), *Mathematics education for sustainable economic growth and job creation* içinde (s. 76-89). Routledge.
- Hill, J. L., Kern, M. L., Seah, W. T., & van Driel, J. (2021b). Feeling good and functioning well in mathematics education: Exploring students' conceptions of mathematical well-being and values. *ECNU Review of Education*, 4(2), 349-375.
- Hill, J. L., Kern, M. L., Seah, W. T. & van Driel, J. (2022). Developing a model of mathematical wellbeing through a thematic analysis of the literature. C. Fernández, S. Llinares, A. Gutiérrez, & N. Planas (Ed.), *Proceedings of the 45th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (c. 2) içinde (s. 379-386). PME.
- Hill, J. L. & Seah, W. T. (2023). Student values and wellbeing in mathematics education: Perspectives of Chinese primary students. *ZDM-Mathematics Education*, 55(2), 385-398.

- Hunter, J. & Hill, J. L. (2024). Exploring mathematical wellbeing across cultures: insights from diverse students. *Mathematics Education Research Journal*, 1-28. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00500-5>
- Huppert, F. & So, T. (2013). Flourishing across Europe: Application of a new conceptual framework for defining flourishing across Europe. *Social Indicators Research*, 110(3), 837-861.
- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174-184.
- İlgar, L. & Çağırğan-Gülten D. (2013). Matematik konularının günlük yaşamda kullanımının öğrencilere öğretilmesinin gerekliliği ve önemi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 119-128.
- Karakoç, G. & Alacacı, C. (2015). Real world connections in high school mathematics curriculum and teaching. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(1), 31-46.
- Kertil, M., Çetinkaya, B., Erbaş, A. K., & Çakıroğlu, E. (2016). Matematik eğitiminde matematiksel modelleme. E. Bingolbali, S. Arslan, & İ. Özgür-Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler içinde* (s. 539-563). Pegem Akademi.
- Keyes, C. L., Shmotkin, D., & Ryff, C. D. (2002). Optimizing well-being: The empirical encounter of two traditions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(6), 1007-1022. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.82.6.1007>
- Kim, H. J., Kim, W., & Lee, G. (2024). What do Korean students value in mathematics learning? Insights into mathematical well-being. Y. Dede, G. Marschall, & P. Clarkson (Ed.), *Values and valuing in mathematics education: Moving forward into practice* içinde (s. 211-235). Springer Nature.
- Maamin, M., Maat, S. M., & Ikhsan, Z. (2020). A systematic review of teacher factors and mathematics achievement. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 998-1006.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook* (2. b.). Sage.
- Mitchell, J., Vella-Brodrick, D., & Klein, B. (2010). Positive psychology and the internet: A mental health opportunity. *E-Journal of Applied Psychology*, 6(2), 30-41. <https://doi.org/10.7790/ejap.v6i2.230>
- Moralı, S., Köroğlu, H., & Çelik, A. (2004). Buca Eğitim Fakültesi matematik öğretmen adaylarının soyut matematik dersine yönelik tutumları ve rastlanan kavram yanılgıları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 161-175.
- Okumuş, M. T., Bakan, İ., & Kutluk, M. R. (2022). İşe tutkunluk, odaklanma yeteneğinin kariyer tatmini ve iş tatmini üzerindeki etkisi: bir alan çalışması. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler*

Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 12(1), 119-138.
<https://doi.org/10.48146/odusobiad.1034056>

- Övez, F. T. D. & Uyangör, S. M. (2016). The effect of the match between the learning and teaching styles of secondary school mathematics teachers on students' achievement. *Journal of Education and Practice*, 7(29), 125-132.
- Öztürk, D. (2016). Öğretmen ve aile desteği, motivasyon ve ortaokul öğrencilerinin matematik başarıları: Motivasyonun aracı rolü. (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/> sayfasından erişilmiştir.
- Park, S. & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38, 261-284.
- Part, T. (2011). What is 'mathematical well-being'? What are the implications for policy and practice. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 31 içinde (s. 121-126). BSRLM.
- Part, T. (2012). On the way to theorising mathematical wellbeing. *Metronome*, 2, 21-30.
- Peker, M. (2005). İlköğretim matematik öğretmenliğini kazanan öğrencilerin öğrenme stilleri ve matematik başarıları arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21, 200-210.
- Reinhard, M. A., Stahlberg, D., & Messner, M. (2009). When failing feels good—Relative prototypicality for a high-status group can counteract ego-threat after individual failure. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(4), 788-795.
- Reraki, M., Çelik, İ., & Sarıçam, H. (2015) Grit as a mediator of the relationship between motivation and academic achievement. *Ozean Journal of Social Science*, 8(1), 19-32.
- Sakiz, G., Pape, S. J., & Hoy, A. W. (2012). Does perceived teacher affective support matter for middle school students in mathematics classrooms? *Journal of School Psychology*, 50(2), 235-255.
- Sarı, T. & Çakır, G. (2016). Mutluluk korkusu ile öznel ve psikolojik iyi oluş arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(25), 222-229.
- Savaş, E., Taş, S. & Duru A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Telef, B. B. (2013). Psikolojik iyi oluş ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28-3), 374-384.
- Ting, Y. S. & Liou, Y. L. (2024). Math wellbeing and math value among Taiwanese upper elementary school students in mathematics learning. *Proceedings of the 47th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (c. 1) içinde (s. 226). PME.

- Tonga, D. (2017). Rol model olarak sosyal bilgiler öğretmeni. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 17-30.
- Tuncer, M. & Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 47-63.
- Turan, F. (2022). Orta çocukluk döneminde iyi oluş ve pozitif düşünme. Ç. Gür (Ed.), *Bebeklikten ergenliğe iyi oluş pozitif düşünme eğitimi* içinde (s. 125-151). Anı.
- Turan, S. B. & Erdoğan, A. (2023). Matematik öğretmen adaylarının akademik başarıları ile öznel ve psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Ç. Gür (Ed.), *1. Pozitif okullar ve iyi oluş kongresi tam metin kitabı* içinde (s. 621- 632). Eğiten.
- Uluğ, M., Ozden, M. S., & Eryılmaz, A. (2011). The effects of teachers' attitudes on students' personality and performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 738-742. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.144>
- Umay, A. (1996). Matematik öğretimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12), 145-149.
- Uygun, T., Gökkurt, B., & Usta, N. (2016). Üniversite öğrencilerinin matematik problemine ilişkin algılarının metafor yoluyla analiz edilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 536-556.
- Uz-Baş, A. & Öz-Soysal, F. S. (2021). Esaretin Bedeli filminin pozitif psikolojisi bakış açısından incelenmesi. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 1-13. <https://doi.org/10.25272/j.2149-8385.2021.7.1.01>
- Witter, R. A., Okun, A. M., Stock, W. A., & Haring, M. J. (1984). Education and subjective well-being: A meta-analysis. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 6(2), 165-173.
- WHO. (2024, Şubat 3). *Health and well-being*. <https://www.who.int/data/gho/data/major-themes/health-and-well-being> sayfasından erişilmiştir.
- Yazıcı, H. (2009). Öğretmenlik mesleği, motivasyon kaynakları ve temel tutumlar: Kuramsal bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 33-46.
- Yetim-Karaca, S. & Ada, S. (2018). Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 789-800. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.413327>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. b.). Seçkin.
- Yılmaz, M. (2009). Öğrenme ve bilgi ilişkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 29(1), 173-190.

- Yılmaz, H. & Büyükcebeci, A. (2019). Bazı pozitif psikoloji kavramları açısından helikopter ebeveyn tutumlarının sonuçları. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 9(54), 707-744.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4. b.). Sage.
- Yazıcı, D. & Altun, F. (2013). Üniversite öğrencilerinin içsel ve dışsal motivasyon kaynakları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(6), 1241-1252. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS1559>
- Yenilmez, K. & Kakmacı, Ö. (2008). İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematikteki hazır bulunuşluk düzeyi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 529-542.
- Yorulmaz, A. & Çokçalışkan, H. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel ilişkilendirmeye yönelik görüşleri. *International Primary Education Research Journal*, 1(1), 8-16.
- Zettle, R. D. & Raines, S. J. (2000). The relationship of trait and test anxiety with mathematics anxiety. *College Student Journal*, 34(2), 246-258.
- Zhang, C., Wu, J., Cheng, L., Chen, X., Ma, X., & Chen, Y. (2020) Improving the students' creativity in chinese mathematics classrooms. *Creative Education*, 11, 1645-1665. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.119120>.
- Zhong, J., Akçakın, V., & Seah, W. T. (2024). Chinese students' mathematical wellbeing three years on: A re-assessment in grade 6. T. Evans, O. Marmur, J. Hunter, G. Leach, & J. Jhagroo, J. (Ed.) *Proceeings of the 47th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (c. 4) içinde (s. 241-248). PME.

Extended Summary

Mathematics, which has been accepted as an important component of education from past to present, has an important place in human life (Acharya, 2017). Both national and international exams show that mathematics achievement is low in Türkiye (Savaş et al., 2010; Tuncer and Yılmaz, 2016). There are many factors affecting mathematics achievement (Peker, 2005). Among these factors, factors such as family (Goforth et al., 2014; Hascoët et al., 2021), teacher (Maamin et al., 2020), learning and teaching styles (Damrongpanit, 2014; Övez and Uyangör, 2016) as well as psychological reactions such as fear and attitude towards mathematics also affect mathematics achievement (Tuncer and Yılmaz, 2016). However, adopting positive psychology in education will contribute to raising individuals who are both academically successful and have high life satisfaction (Güngör, 2017). One of the basic concepts of positive psychology is the concept of "well-being" (Demirtaş and Baydemir, 2019). Well-being is a concept with a wide range of content such as strong work motivation, performance, creativity, strong social ties, effective coping, problem-solving strategies, physical health and life process (Yılmaz and Büyükcebeci, 2019). The increase in negative situations such as experiencing

math anxiety and dropping out of the course indicates low well-being in mathematics classes (Hill et al., 2020, 2021a). Studies have shown that negative thoughts towards mathematics are found not only in students but also in prospective teachers (Çalışıcı and Özçakır Sümen, 2019; Güner, 2013; Güveli et al., 2011; Uygun et al., 2016; Zettle and Raines, 2002). Since well-being is context-dependent, it should be addressed separately in individual subjects (Hill et al. 2021b). However, the fact that there are few studies investigating well-being in individual subject disciplines (Hill et al., 2020) and there is no study conducted with prospective teachers in the context of mathematics in the literature is seen as a deficiency. In addition, considering that students' well-being and achievement are affected by the well-being and achievement of their teachers (Branand and Nakamura, 2016), it is thought that it is important to examine the mathematical well-being of prospective teachers who will be the future mathematics teachers. In this sense, the purpose of this study is to examine the mathematical well-being of prospective mathematics teachers, to reveal their mathematical well-being concepts, and as a result, to determine what factors constitute the sense of well-being in mathematics. In this framework, the main question of the study was determined as "What are the mathematical well-being concepts of prospective mathematics teachers?".

In the study, a holistic single case design, which is one of the qualitative research designs, was adopted. Sixty-seven prospective teachers studying in the first year of elementary mathematics teaching undergraduate program of a state university participated in the study. Data were collected from the prospective teachers through an interview form prepared by the researchers. In order to determine the prospective teachers' concepts of well-being, Hill et al. (2021b) asked the question "What are the factors/variables that make you feel really good or work well in mathematics lessons?" in order to determine students' concepts of well-being in mathematics education and the factors that provide a sense of well-being. Deductive and inductive analysis methods were used in the data analysis process.

The findings of the study revealed that the themes of relationships ($f=43$), meaning ($f=37$), engagement ($f=34$), positive emotions ($f=29$), cognition ($f=14$), accomplishment ($f=12$) and perseverance ($f=8$) were effective on prospective teachers' mathematical well-being, respectively. Especially the categories of teacher support (12.3%) and peer support (6.7%) in the theme of relationships; especially the category of daily life relationship (13.6%) in the theme of meaning; especially the category of pedagogical knowledge (7.3%) in the theme of engagement; especially the category of enjoyable/pleasant/ fun (5.5%) in the theme of positive emotions; especially the category of learning the proof (4.0%) in the cognition theme; especially the category of solving the questions correctly (3.5%) in the accomplishment category; and especially the categories of stability (1.9%) and dealing with

problems/practicing (1.9%) in the perseverance theme had a significant effect on prospective teachers' mathematical well-being.

In conclusion, in this study, in which we investigated the well-being of prospective teachers' in the field of mathematics, the factors affecting prospective teachers' mathematical well-being were found to be relationships, meaning, engagement, positive emotions, cognition, accomplishment and perseverance according to the frequency of the answers given. The emergence of these factors is thought to be important in terms of giving us an idea about how measures can be taken to support mathematical well-being. In addition, it is thought that it is important to focus not only on the academic achievement of students in schools, but also on the factors that make them feel better in the lessons, so that their academic achievement can be supported. Based on the results of this study, it was seen that the mathematical well-being framework proposed by Hill et al. (2021b) was met in older age groups.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve yazılı hâle getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu araştırma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu nun 9.6.2023 tarih ve 2023/253 sayılı onayı ile yürütülmüştür.