

Farklı Disiplinlerle İlişkilendirilerek İşlenen Matematik Derslerinin Motivasyon, Tutum ve Kaygı Üzerine Etkileri

Effects of Mathematics Lessons Taught in Relation to Different Disciplines on Motivation, Attitude and Anxiety

Şevket İlgün¹, Bülent Nuri Özcan²

Öz

Bu araştırmada ilkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş ders etkinliklerinin öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarına, matematik dersi motivasyonlarına ve matematiğe yönelik tutumlarına nasıl etki ettiği ortaya çıkarılmak istenmiştir. Araştırmada nitel bir araştırma deseni olan eylem araştırması kullanılmıştır. Bu araştırma var olan durumların iyileştirilmesi veya sorunlu durumların giderilmesine yönelik uygulanan bir araştırma desendir. Araştırmada kolay ulaşılabılır durum örnekleme yöntemi ile Manisa ilinin bir ilçe merkezinde bulunan bir ilkokulun üçüncü sınıfındaki 17 öğrenci belirlenmiştir. Veri toplama araçlarını; "İlkokul Çocukları için Matematik Kaygı Ölçeği", "İlkokul üçüncü ve dördüncü Sınıf Öğrencileri İçin Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği", "Uyarlanan Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu", öğrenci günlükleri, yarı yapılandırılmış görüşme formları ve gözlem notları oluşturmaktadır. Nicel verilerin çözümlenmesinde Wilcoxon testi; görüşme, günlük ve gözlem notlarından elde edilen verilerin çözümlenmesinde ise betimsel analiz kullanılmıştır. Yapılan analizler ile farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri ile yürütülen öğretim sürecinin öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarını azalttığı, öğrencilerin matematik dersi motivasyonlarını arttırdığı ve matematiğe karşı tutumlarını olumlu etkilediği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler

1. Farklı disiplinlerle ilişkilendirme
2. İlişkilendirme becerisi
3. İlkokul
4. Matematik öğretimi
5. Matematiksel ilişkilendirme

Abstract

This research was carried out to determine how course activities associated with different disciplines in the third-grade primary school mathematics course affected students' anxiety towards mathematics, motivation for mathematics lessons and attitudes towards mathematics. Action research was used in the research. This research is a qualitative research model applied to improve existing situations or eliminate problematic situations. In the study, 17 students in the third grade of a primary school located in a district center of Manisa were determined using the easily accessible case sampling method. Data collection tools consist of "Mathematics Anxiety Scale for Primary School Children", "Mathematics Lesson Motivation Scale for Third and Fourth Grade Primary School Students", "Adapted Mathematics Attitude Scale Short Form", student diaries, semi-structured interview forms and observation notes. Wilcoxon test was used to analyze quantitative data; descriptive analysis was used to analyze data obtained from interviews, diaries and observation notes. The analysis revealed that the teaching process carried out with mathematics course activities associated with different disciplines reduced students' anxiety towards mathematics, increased their motivation for mathematics lessons and positively affected their attitudes towards mathematics.

Keywords

1. Connecting with different disciplines
2. Connections skill
3. Primary school
4. Teaching mathematics
5. Mathematical connection

Başvuru Tarihi/Received
30.05.2024

Kabul Tarihi /Accepted
18.11.2024

Araştırma Makalesi / Research Article

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

İlgün, Ş. & Özcan, B. N. (2024). Farklı disiplinlerle ilişkilendirilerek işlenen matematik derslerinin motivasyon, tutum ve kaygı üzerine etkileri. *Manisa Celal Bayar University Journal of the Faculty of Education*, 12(2), 392-413. <https://www.doi.org/10.52826/mcbuefd.1492723>

¹ Sınıf Öğretmeni, MEB, TÜRKİYE; lgnevket@gmail.com

² Sorumlu Yazar, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi ABD, Manisa, TÜRKİYE; <https://orcid.org/0000-0002-7468-7664>

GİRİŞ

Matematik insanın dünyayı anlamlandırma çabası sonucu ortaya çıkan bir disiplindir. Matematik ile insan yaşadığı çevreyi anlamak ve geliştirilmek ister (Taş, 2018). Matematiksel ifade ve kavramların öğrencilere anlamlı gelebilmesi için bu ifade ve kavramların arasında ilişkilerin kurulabilmesi gereklidir. Öğrencilerin bu ifade ve kavramları yaşamlarında ve diğer disiplinlerde kullanabilmeleri, anlamlandırma açısından önemli görülmektedir (MEB, 2009).

İlişkilendirme, matematikte yer alan ifadelerin kendi aralarında, günlük yaşamla ve farklı alanlarla bağlantıların kurulabilmesi biçiminde ifade edilmektedir (Bingölbali ve Coşkun, 2016). Matematiksel kavramları anlaşılmasında, kavramlar arasında ilişkilerin kurulabilmesi ve bu kavramların öğrenciler tarafından yaşamlarında ve diğer disiplinlerde kullanılabilir olması önemli görülmektedir (MEB, 2009). Bir disiplin içinde kullanılan kavramın matematik içinde ya da matematikte kullanılan bir kavramın farklı disiplinler içinde nasıl kullanıldığının ortaya konması ve farklı disiplinlerin matematik ile ilişkilerinin kurulması farklı disiplinlerle ilişkilendirme olarak adlandırılmaktadır. (Coşkun, 2013). Farklı disiplinleri tamamen bağımsız olarak değerlendirmek bu disiplinler arasındaki ilişkileri görmemize mâni olmaktadır. Disiplinlerin birbirleriyle yakın bağlantıları vardır. Bu bağlantılarının bilinmesi ve kullanılması öğrenme faaliyetlerinin anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Matematik ile ilgili konuların öğretiminde farklı disiplinlerdeki kavramlardan faydalanmak farklı disiplinlerle ilişkilendirmenin ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Bingölbali ve Coşkun, 2016).

Disiplinlerin birbiriyle ilişkilendirilmesine yönelik yapılan çalışmalara baktığımızda öğrenciler ile ilgili (Kılıç, 2020), öğretmenler ile ilgili (Aladağ ve Şahinkaya, 2013a; Coşkun, 2013; Frykholm ve Glass, 2005; ; Özgen, 2017; Özgen, 2019; Takaoğlu, 2015; Yorulmaz ve Çokçalışkan, 2017), kılavuz ve ders kitapları ile ilgili (Dilegelen, 2018; Öz diner, 2021; Yeniterzi ve Işıksal, 2015) çalışmalar ile karşılaşmaktadır.

Farklı disiplinlerin birbirleriyle ilişkilerinin kurulması öğrenme ortamını zenginleştirmekte ve öğrencide anlamlı öğrenmeyi sağlamaktadır (Furner ve Kumar, 2007). İlişkisel düşünen bireylerin öğrenmesi de kolaylaşmaktadır (Empson, Levi ve Carpenter, 2010). Farklı disiplinlerin birbirleriyle ilişkilendirilmesi öğrencilerin bir alanda öğrendikleri bilgileri farklı alanlarda da kullanabilmesini kolaylaştırmakta böylece öğrencilerin kolay, kalıcı ve anlamlı öğrenmeleri sağlanmaktadır. Buna uygun bir öğrenme ortamı oluşturulmasında öğretmen nitelikleri ve davranışları önemli olmakla birlikte öğretmen faktörünün dışında öğrencilerin matematik performanslarını etkileyen birçok diğer faktör bulunmaktadır. Kaygı, motivasyon ve tutum bu faktörlerden bazılarıdır (Akpur, 2015).

Öğrenme faaliyetlerinde başarılı olan öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonu da artmaktadır (Hodges, 2004). Öğrenmeyi gerçekleştirebilen bir öğrencinin özgüveni artmakta ve bunun sonucunda öğrenme motivasyonu yükselmektedir (Turan, 2021). Motivasyon davranışın oluşumunu etkileyen bir faktör olup, bireyleri davranışta bulunmaya yönelten ve davranışın devam etme süresini belirleyen bir kuvvettir (Schunk, Meece ve Pintrich, 2013). Motivasyon içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve öz yeterlilik olmak üzere üç alt boyuttan oluşur (Chow ve Yong, 2013; Aktan ve Tezci, 2013). Bireyler yeteri kadar motive olmadıkları durumda öğrenmek için gerekli olan hazır olma durumuna ulaşamamış olurlar (Akbaba, 2006). Motivasyon, eğitimin önemli bir parçasıdır ve öğrenmeyi destekleyici bir yapıdır (Keklik ve Keklik, 2012; Kelecioğlu, 1992). Matematik dersinde öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin matematik konularına yönelik motive olması gerekmektedir (Bozkurt ve Bircan, 2015). Matematik motivasyonu yüksek olan öğrenciler matematikle ilgili güçlüklerle karşılaştıklarında bu güçlüklerin üstesinden gelme konusunda daha azimli olurlar (Middleton ve Spanias, 1999; Vallerand vd., 1992).

Anlamlı öğrenen ve matematik dersine karşı motivasyonu artan öğrencilerin matematik ile ilgili olumlu bir tutuma sahip olmaları da beklenmektedir. Bu sebeple matematiksel ilişkilendirmelerin yoğun olduğu zengin bir öğrenme ortamı oluşturacak etkinliklerin öğretmen tarafından hazırlanması ve öğrencilere sunulması önemli görülmektedir (Özgen, 2019). Tutum, bireylerin kendi değerler sistemi içerisinde bir objeyi, bir insanı veya herhangi bir şeyi faydalı-zararlı, iyi kötü olarak algılaması ve zihninde ön düşünce oluşturmasıdır (Tavşancıl, 2010). Eğitim

süreci boyunca öğrencilere kazandırılmak istenen bilgi ve beceriler ile onların kazanmasını beklediğimiz tutumlar da söz konusudur. Öğrencilerin de matematiğe yönelik tutumları onların matematiğe karşı yaklaşımlarını etkileyecektir. Bu sebeple öğrencilerin tutumlarına önem verilmelidir (Tezbaşaran, 2008). Matematiğe yönelik olumsuz tutum öğrencilerin matematik dersinde başarısız olmalarına neden olmaktadır (Abalı Öztürk, 2014). Böylece öğrenciler matematiğe değer vermekte ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmektedirler (Ball, Hill ve Bass, 2005; Businskas, 2008; Noss ve Hoyles, 1996). Matematik dersi ile ilgili olumlu tutum sahibi olan öğrencilerin başarısı da yükselmektedir. Olumlu tutum sahibi olan öğrenciler matematik başarısı için olumsuz tutuma sahip olanlara göre daha çok çaba sarfetmektedirler (Erdem, 2015).

Öğrencilerin öğrenme sürecinde etkili olan unsurlardan bir diğeri de kaygıdır. Kaygı kötü bir şeylerin olacağını düşünmek ve bu sebeple endişelenmek, tasalanmak, üzülme ve gerginlik duygusuna sahip olmaktır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2021). Kaygı öğrenmeler üzerinde etkilidir. Öğrenmede belirli miktardaki kaygı olumlu etki yapabilmekte fakat aşırı kaygı öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir (Kaya ve Varol, 2004). Matematik kaygısı matematikten çekinme, ondan korkma ve matematiği başaramayacağım duygusuna sahip olma durumudur (Yenilmez ve Özbey, 2006). Matematikle ilgili bir durumla karşılaşınca kendisine bir tehdit olarak gören bireylerin göstermiş olduğu tepkilerden kaynaklanan bir huzursuzluk durumu, matematik kaygısı olarak ifade edilir ve matematiğe karşı bireylerde önyargı oluşmasına neden olur (Cemen, 1987). Matematik kaygısının azaltılmasında veya ortadan kaldırılmasında öğrenme ortamını düzenleyen ve öğrenme sürecini yapılandıran öğretmenin rolü çok önemlidir. Öğretmenin yapılandırdığı öğrenme ortamında anlamlı öğrenen öğrencinin kaygısı da azalmaktadır (Bekdemir, 2007).

Disiplinlerarası ilişkilendirmeler perspektifinden matematik dersinde kaygı, motivasyon ve tutumu ele alan çalışmalara bakıldığında, kaygı ile ilgili (Furner, 2018; Sade, 2020), motivasyon ile ilgili (Boaler, 2002; Furner ve Kumar, 2007; Guthrie, Wigfield ve VonSecker, 2000), tutum ile ilgili (Baş, 2021; Boakes, 2000; Durmuş, 2019; Elliott, Oty, Mcarthur ve Clark, 2001; Güder ve Gürbüz, 2018; Işıtan, 2013) sınırlı da olsa çalışmalara ulaşılmıştır.

Bütün bunlardan yola çıkarak bu çalışmada öğrencilerin motivasyonlarını ve tutumlarını olumlu etkilemesi ve kaygı düzeylerinin azalmasına katkı sağlayacağı düşünülen farklı disiplinlerin ilişkilendirildiği ders etkinliklerinin kullanılmasına karar verilmiştir. Farklı disiplinlerle ilişkilendirilerek hazırlanan etkinliklerin öğrenciler tarafından deneyimlenmesi, bu deneyimlerin öğrenciler üzerinde bıraktığı izlenimlerin ortaya çıkarılması ve uygulayıcılara örnek etkinliklerin sunulması çalışmanın önemini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın amacı farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş üçüncü sınıf matematik ders etkinliklerinin öğrencilerin sahip olduğu matematik kaygılarına, matematik dersine yönelik motivasyonlarına ve tutumlarına nasıl etki ettiğini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıda yer alan problem ve alt problemlere yanıt aranacaktır.

Problem

İlkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrenciler üzerinde nasıl bir etki oluşturmaktadır?

Alt Problemler

1. İlkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematik kaygılarını nasıl etkilemektedir?

2. İlkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematik dersi motivasyonlarını nasıl etkilemektedir?

3. İlkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını nasıl etkilemektedir?

4. İlkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinliklerinin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırmada eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Eylem araştırması mevcut sorunların iyileştirilmesi ya da ortadan kaldırılması amacıyla yapılan nitel araştırma deseni olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu desen sınıf veya okul ortamındaki eğitim öğretim problemlerinin iyileştirilmesinde kullanılabilen uygulama ve süreç odaklı bir desen olarak ifade edilmektedir. Bu modelde genelleme amacı en az düzeydedir ve doğrudan ilgili kişi veya kişilerle ilgili çıkarımlar yapılmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2015). Eylem araştırmalarında mevcut sorunların ortaya konulması için öğretmenler, idareciler ve ilgili kişiler toplanıp sorunlara karşı çözümler geliştirebilmektedir (Beyhan, 2013). Eylem araştırmalarına danışmanlar ve eğitim öğretim sürecinde yer almak isteyen ilgili kişiler görev alabilmektedir (Mertler, 2006). Eylem araştırmalarında uygulama süreci çalışmadan çalışmaya farklılık gösterebilmektedir. Alanyazında ortak bir uygulama süreci bulunmamaktadır. Bütün eylem araştırmaları aynı özellikleri içermeyebilir. Bu sebeple farklı eylem araştırmaları, farklı aşamalardan oluşabilir (Büyüköztürk, 2017).

Bu araştırmada öncelikle sınıf içinde var olan sorun belirlenmiş ve bu sorunun çözümüne yönelik bir planlama yapılmıştır. Araştırmacının sınıf içi gözlemlerine göre öğrencilerin matematik kaygılarının, matematiğe yönelik motivasyonlarının ve matematikle ilgili tutumlarının istenilen düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca uygulanan ölçekler de bu durumu desteklemiştir. Bu sorunun çözümüne yönelik farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik etkinliklerini esas alarak ders planları hazırlanmıştır. Hazırlanan ders planları matematik derslerinde uygulanmıştır. Sonraki aşamada planların uygulanması sonucunda ortaya çıkan veriler toplanılmıştır. Öğrencilerle görüşmeler yapılmış ve ölçekler uygulanmıştır. Daha sonra araştırma sonuçları ortaya konularak eylem araştırması sonlandırılmıştır.

Araştırma Grubu

Araştırma grubu kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılarak belirlenmiştir. Bu grubu Manisa ilinin Gölarmara ilçesinde bulunan bir ilkokulun üçüncü sınıfında öğrenim gören onu erkek, yedisi kız olmak üzere 17 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere Ö1,Ö2,Ö3,Ö4... şeklinde kod isimler verilmektedir.

Problemin Belirlenmesi

Araştırmada ilk olarak problem durumu belirlenmiştir. Araştırmacı olan sınıf öğretmenin deneyimlediği sistemli olmayan gözlemler sonucu problem ortaya çıkmıştır. Ön yargı taşımadığı sürece araştırmacının algıları, düşünceleri, görüşleri ve yorumları veri olarak kabul edilebilmektedir (Büyüköztürk, 2017).

Araştırmacının yaptığı gözlemlere göre öğrencilerin matematik kaygılarının yüksek olduğu ve matematik dersine yönelik motivasyonlarının düşük olduğu tespit edilmiş ve bu durumların öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumsuz etkilediği ortaya konulmuştur. Yapılan ön görüşmeler ve ön testlerle de bu problemin varlığını desteklemiştir.

Öğrencilerin matematiği diğer derslerle ilişkilendirememeleri, sadece bir ders olarak görmeleri ve farklı derslerin matematikte kullanıldığının ya da matematiğin farklı derslerde kullanıldığının farkında olmamaları araştırmacıyı bu soruna yönlendirmiştir. Bu ilişkilerin kurulması öğrencilere zengin bir öğrenme ortamı oluşturmakta, onlara bütünsel bakış açısı kazandırarak matematiği anlamlandırılmalarını sağlamaktadır (Furner ve Kumar, 2007; Bingölbali ve Coşkun, 2016). Matematiği anlamlı öğrenen bireyin özgüveni gelişmekte ve birey matematiğe yönelik olumlu duygular içine girmektedir.

Araştırma Süreci

1.Hazırlık Süreci

Araştırmada öncelikli olarak;

Yarı yapılandırılmış görüşmeler oluşturulmuş ve bu formlar farklı öğrencilere uygulanmış, üç uzman ve iki sınıf öğretmenin görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Farklı disiplinlerle ilişkilendirilen matematik ders etkinliklerinin yer aldığı matematik ders planları hazırlanmıştır. Bu ders planlarında matematik dersleri Türkçe, fen bilimleri, hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve beden eğitimi dersleri ile kazanımları çerçevesinde ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirmeler çerçevesinde ders etkinlikleri oluşturulmuş ve öğrencilerin oluşturulan problem durumları ile baş başa kalmaları planlanmıştır. Planlar ile ilgili uzman görüşleri alınıp gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Planlar 47 ders saatini kapsamaktadır.

Kullanılacak ölçekler belirlenmiş ve izinler alınmıştır.

2. Veri Toplama Süreci

Araştırmada kapsamında yanıt aranan araştırma problemlerine dayalı olarak verilerin toplanmasına ilişkin süreç veri toplama kaynakları ve veri toplamak için kullanılan araçlar çerçevesinde Tablo 1' de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmanın Veri Toplama Tasarımı

Araştırma Problemleri	Veri Toplama Kaynakları	Veri Toplama Araçları
1. İlkokul 3. sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematik kaygılarını nasıl etkilemektedir?	Öğrencilerin kaygı ölçeğine verdiği yanıtlar, öğretmenin ders esnasında aldığı ve daha sonradan videoları izleyerek tuttuğu gözlem notları, öğrencilerin dersler sonrasında tuttukları günlükler	- İlkokul 3. ve 4. Sınıf Çocukları İçin Matematik Kaygı Ölçeği - Öğretmen gözlem notları - Öğrenci günlükleri
2. İlkokul 3. sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematik dersi motivasyonlarını nasıl etkilemektedir?	Öğrencilerin motivasyon ölçeğine verdiği yanıtlar, öğretmenin ders esnasında aldığı ve daha sonradan videoları izleyerek tuttuğu gözlem notları, öğrencilerin dersler sonrasında tuttukları günlükler	- İlkokul 3. ve 4. Sınıf Öğrencileri İçin Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği - Öğretmen gözlem notları - Öğrenci Günlükleri
3. İlkokul 3. sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını nasıl etkilemektedir?	Öğrencilerin tutum ölçeğine verdiği yanıtlar, öğretmenin ders esnasında aldığı ve daha sonradan videoları izleyerek tuttuğu gözlem notları, öğrencilerin dersler sonrasında tuttukları günlükler	- Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu - Öğretmen gözlem notları - Öğrenci günlükleri
4. İlkokul 3. sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinliklerinin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?	Öğrencilerin farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş ders etkinliklerine yönelik görüşleri, öğretmenin ders esnasında aldığı ve daha sonradan videoları izleyerek tuttuğu gözlem notları, öğrencilerin dersler sonrasında tuttukları günlükler	- Yarı yapılandırılmış görüşme formları - Öğretmen gözlem notları - Öğrenci günlükleri

3. Verilerin Analizi Süreci

Ölçeklerin analizinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır. Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi örneklemeden elde edilen ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında kullanılır. İlişkili iki ölçüme ait puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı test edilir (Büyüköztürk, 2012).

Görüşmelerin, gözlem notlarının ve günlüklerin analizinde betimsel analiz kullanılmıştır. Yazılı hale getirilen görüşmeler için araştırmacı ve danışman tarafından belirlenen kodlar karşılıklı tartışmalar sonucu netleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

1. İlkokul 3 ve 4. Sınıf Çocukları İçin Matematik Kaygı Ölçeği

Mutlu ve Söylemez (2018) tarafından ilkokul üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarını ortaya çıkarmak için geliştirilen ölçek, bu çalışmada kullanılmıştır. Ölçek 13 maddeden meydana gelmektedir. Üç dereceli likert tipi bir ölçektir. Ölçekteki 13 maddeden beşi olumlu, sekizi ise olumsuzdur. Ölçekten en fazla 39 puan alınabilirken, en düşük ise 13 puan alınabilmektedir. Kaygı ölçeğinden alınan düşük puan öğrenci kaygılarının yüksekliğini, düşük puan ise kaygılarının düşükliğini göstermektedir. Ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı .747'dir. Alt faktörlere bakıldığında birinci faktörün güvenilirlik değeri .748, ikinci faktörün güvenilirlik değeri .615 ve üçüncü faktörün güvenilirliği .621 olarak hesaplanmıştır.

2. İlkokul 3 ve 4. Sınıf Öğrencileri İçin Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği

Balantekin ve Oksal (2014) tarafından hazırlanan ölçek ilkokul üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyonlarının ortaya çıkarılması amacını taşımaktadır. Ölçek 14 maddeden oluşmakta ve beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçekte dışsal motivasyon, motivasyonsuzluk ve içsel motivasyon yapıları ölçülmektedir. Ölçekte dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk faktörlerinden en az 5, en fazla 25 puan alınabilmektedir. İçsel motivasyon faktöründen ise en az 4 en fazla 20 puan alınabilmektedir. Ölçeğin güvenilirlik değeri Dışsal Motivasyon için .78; Motivasyonsuzluk için .71; İçsel Motivasyon için .61 olarak hesaplanmıştır.

3. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu

Çalışmada kullanılan ölçek Hacıömeroğlu (2017) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ölçek 19 maddeden oluşmaktayken iki madde ölçekten toplam test korelasyon değerinin düşük olması sebebiyle çıkarılmıştır. Ölçek üç alt faktörden meydana gelmektedir. Türkçe'ye uyarlanan ölçeğin Cronbach alfa güvenilirliği .84 olarak hesaplanmıştır.

4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir veri toplama yöntemi olan görüşmede sorular daha önceden hazırlanmakta ancak görüşmeler sırasında ortaya çıkabilecek durumlar çerçevesine yeni sorular da eklenebilmektedir (Öztürk, 2014). Böylece görüşlerin daha ayrıntılı bir biçimde ortaya çıkmasına imkân sağlanmaktadır (Koshy, 2005).

Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanıp alanında uzman kişilerin görüşleri alınmış ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Görüşmeler gerekli izinler alınarak uygulama öncesinde ve sonrasında yapılmıştır. İzinler doğrultusunda görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Daha sonra görüşmeler alan uzmanı ve araştırmacı tarafından ayrı ayrı yazılı hale getirilmiş ve karşılaştırmalar yapıp aradaki tutarlılık ortaya konmuştur. Görüşülen öğrencilerin isimleri araştırmada yer almamış Ö1, Ö2 gibi kodlamalar ile ifade edilmiştir. Ayrıca görüşmelerde araştırmacı hazırlanan sorulara bağlı kalarak açık uçlu sorular da eklemiştir. Böylece cevapların detaylandırılması amaçlanmıştır. Cevaplar doğrultusunda alan uzmanı ve araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlar oluşturulmuş ve gerekli kodlamalar ortaya çıkarılmıştır.

Gözlem eylem araştırmalarında sıklıkla kullanılan bir veri toplama aracıdır (Tomal, 2010). Gözlem uygulamayı yapan araştırmacı tarafından da rahatlıkla yapılabilir. Ayrıca video kayıt altına alınan uygulamalar daha sonra birçok kez izlenip derinlemesine bir analiz yapılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Ders planları uygulanırken video kaydı yapılmıştır. Aynı zamanda araştırmacı olan sınıf öğretmeni tarafından gözlem notları alınmıştır. Video kayıtları incelenmiş ve öğrencilerin ders sırasındaki tavırlarına ve söylemlerine dikkat edilmiştir. Gözlem notları yardımıyla da veriler bir araya getirilmiştir.

6. Günlükler

Araştırma sırasında farklı disiplinlerle ilişkilendirilen ders etkinlikleri sonrasında her dersin bitiminde öğrenciler o ders ile ilgili günlük tutmuştur. Öğrencilerin tuttuğu günlükler, eylem araştırması ile ilgili onların sahip olduğu duygu ve düşüncelerin anlaşılmasında önemli rol oynamaktadır (Johnson, 2012). Günlükler sayesinde araştırma süresince öğrencilerde ortaya çıkan değişimler tespit edilebilmektedir (Koshy, 2005).

Öğrenciler günlüklere ders ile ilgili duygu ve düşüncelerini belirtmişlerdir. Böylece öğrencilerin matematik motivasyonları, matematik kaygıları ve matematiğe yönelik motivasyonları üzerindeki değişimler ortaya çıkarılmak istenmiştir.

Veri Analizi

“İlkokul 3. ve 4. Sınıf Çocukları İçin Matematik Kaygı Ölçeği”, “İlkokul 3. ve 4. Sınıf Öğrencileri İçin Matematik Dersi Motivasyon Ölçeği”, “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği Kısa Formu” ölçekleri ön-test, son-test olarak uygulanmış ve analiz edilmesinde SPSS 23 paket programı kullanılmıştır. Çalışılan kişi sayısının otuzun altında olduğu durumlarda parametrik olmayan analiz yöntemlerin kullanılması gerekir (Büyüköztürk, 2012).

Parametrik olmayan analiz yöntemlerinden Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi ölçeklerin analizinde kullanılmıştır. Wilcoxon testi aynı örneklemden elde edilen ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında kullanılır. İlişkili iki ölçüme ait puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı test edilir (Büyüköztürk, 2012). Wilcoxon Testi, T-Testinin bağımlı örnekleme parametrik olmayan şekli olarak ifade edilebilir.

Gözlem notlarının, yarı yapılandırılmış görüşme formunun ve günlüklerin analizi için betimsel analiz yöntemi kullanılmaktadır. Betimsel analiz ile öncelikle temalara bağlı bir çerçeve meydana getirilir. Bu temalar çerçevesinde toplanan verilerin özeti çıkarılır ve yorumlanır. Betimlenen veriler neden sonuç ilişkisiyle sunulmaktadır. Betimsel analizde doğrudan alıntılara bolca yer verilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Geçerlilik ve Güvenirlik

Yapılan çalışmanın bilimselliğini ortaya koymak açısından geçerlik ve güvenilirlik önemli ve vazgeçilmez ölçütlerdir. Bu araştırmada araştırmacılardan biri aynı zamanda öğrencilerin dersine girmekte ve onları iki buçuk yıldır tanımaktadır. Öğrencilerin ve araştırmacının birbirlerini tanımaları aralarındaki güven ortamını sağlamakta ve bu nedenle de öğrencilerin gerçek fikirlerini ortaya koyabildikleri düşünülmektedir. Böylece nitel verilerin inandırıcılığı artmakta ve bu da iç geçerliliği arttırmaktadır. Çalışmayı yürüten araştırmacının her aşamasında başta diğer araştırmacı olmak üzere alan uzmanlarından destek almış olması çalışmanın belirlenen amaç doğrultusunda ve tutarlı olarak yürütülmesine olanak sağlamıştır. Araştırma ile ilgili tüm süreçlerin net ve ayrıntılı biçimde ortaya konmasının yanında bulgular bölümünde doğrudan alıntılara yer verilmiş olmasının dış geçerliliği artırdığı söylenilebilir.

Araştırma süresince kullanılan etkinlikler özgün olarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından araştırma süresince alınan gözlem notları, ses kayıtları ve çekilen videolar ile veriler desteklenmesi sonuçların araştırmacının subjektif görüşlerinden değil de elde edilen verilere dayandırıldığını ortaya koymuş ve bu yolla da güvenilirlik sağlanmaya çalışılmıştır. Farklı veri toplama araçlarının kullanılması bulguların da anlamlılığını arttırmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: T.C. MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 02.06.2021 tarihli ve 79839 sayılı yazı.

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: E--050.01.04-87729

BULGULAR

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Birinci alt problem olan "İlkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematik kaygılarını nasıl etkilemektedir?" sorusuna ilişkin betimsel istatistik ve Wilcoxon işaretli Sıralar Testi sonuçları aşağıda verilmektedir.

Tablo 2. Katılımcıların Matematik Kaygısı Ölçeği Ön Test-Son Test Puanları Betimsel İstatistikleri

	N	X	S	En Düşük	En Yüksek
Kaygı Ön Test	17	26	4,89	18	36
Kaygı Son Test	17	34,53	7,32	16	39

Tablo 2’de verilen Matematik Kaygı Ölçeği betimsel istatistiklerine baktığımızda öğrencilerin aldıkları puan ortalaması ön testten 26 iken, son testten aldıkları puan ortalaması 34.53 olarak ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin kaygı puanlarının yükselmesi kaygılarının azaldığını göstermektedir.

Kaygı puanlarının ön testinin ve son testinin arasındaki değişim Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar Tablo 3’te erilmektedir.

Tablo 3. Matematik Kaygısı Ölçeği Puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test-Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıralar	2	3	6	-3,34	.001
Pozitif Sıralar	15	9,80	147		
Fark Olmayan	0				

Tablo 3’ teki sonuçlara göre öğrencilerin aldıkları ön test ve son test puanları arasındaki değişimin anlamlı olduğu ortaya çıkmaktadır ($z=-3,34$, $p<.05$). Fark puanları incelendiğinde on beş öğrencinin puanının pozitif sıralar tarafında olduğu, iki öğrencinin puanının ise negatif sıralar tarafında olduğu görülmektedir. Tabloya göre farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş ders etkinlikleri öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları üzerindeki etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin tuttukları günlükler incelendiğinde onların matematiğe yönelik kaygılarının azaldığını gösteren ifadeler ortaya çıkmaktadır. Öğrenciler matematik derslerinde artık daha rahat olduklarını belirtmişler ve tahtaya çıkmaktan korku duymadıklarını ifade etmektedirler.

Öğrenci günlüklerinde yer alan ifadelerden bazıları aşağıda verilmektedir.

Ö17: "Eskiden matematik dersinde tahtaya kalmak istemezdim. Artık çok kalkmak istiyorum."

Ö1: "Matematikte dersinde endişelenmiyorum artık. Soruları yapabiliyorum."

Ö12: "Matematik dersinde kendime güvenmezdim. Yapamayacağımı düşünürdüm. Artık kendime güveniyorum."

Ö10: "Derslerde anlamadıklarımı sormaktan çekinirdim. Şimdi daha rahat anlıyorum. O yüzden soru da soruyorum."

Ö16: "Siz tahtaya kaldırdığımızda seviniyorum. Önceden yapamam diye korkuyordum. Şimdi daha çok tahtaya kalmak istiyorum. Şimdi de sıra az geliyor."

Yapılan gözlemlere göre öğrencilerin tahtaya daha çok kalkmak istedikleri ortaya çıkmaktadır. Hatta akademik başarısı düşük öğrencilerin de derslerle daha ilgili oldukları ve daha çok parmak kaldırdıkları tespit edilmektedir. Matematik dersine girerken daha önce derste endişelenen öğrencilerden bazılarının "Oh be" şeklinde ifadeler kullandıkları fark edilmiştir. Bu durumlar da onların matematik kaygılarını azalttığını kanıtlamaktadır.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

İkinci alt probleme olan "İlkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematik dersi motivasyonlarını nasıl etkilemektedir?" sorusuna ilişkin betimsel istatistik ve Wilcoxon işaretli Sıralar Testi sonuçları aşağıda verilmektedir.

Tablo 4. Katılımcıların Matematik Motivasyonu Ölçeği Ön Test-Son Test Puanları Betimsel İstatistikleri

	N	X	S	En Düşük	En Yüksek
Dışsal Motivasyon Ön Test	17	14,29	4,22	7	25
Dışsal Motivasyon Son Test	17	7,35	1,53	5	11
Motivasyonsuzluk Ön Test	17	13,00	3,33	7	21
Motivasyonsuzluk Son Test	17	7,18	1,55	5	10
İçsel Motivasyon Ön Test	17	13,18	3,16	9	20
İçsel Motivasyon Son Test	17	18,53	1,50	16	20

Tablo 4'te verilen betimsel istatistik puanları öğrencilerin motivasyon ölçeğinden aldıkları puanları göstermektedir. Öğrenciler matematik motivasyon ölçeğinin alt boyutlarından olan dışsal motivasyon ön testinden 14,29 ortalama alırken, son testten aldıkları ortalama puan 7,35 olarak gözükmektedir. Motivasyonsuzluk alt boyutu incelendiğinde ön test puan ortalaması 13 iken, son testten alınan puana ortalaması 7,18 olarak tespit edilmiştir. Bir başka alt boyut olan içsel motivasyon ön testinden alınan puan ortalaması 13,18 iken son test puan ortalaması 18,53 olarak tespit edilmiştir.

Dışsal motivasyon alt boyutunun puanlarının ön testinin ve son testinin arasındaki değişim Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar Tablo 5' te verilmektedir.

Tablo 5. Matematik Motivasyonu Ölçeği Dışsal Motivasyon Alt Boyutu Puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test-Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıralar	17		153	-3,63	.000
Pozitif Sıralar	0	.00	.00		
Fark Olmayan	0				

Tablo 5'te belirtilen değerlere göre farklı disiplinlerle ilişkilendirilen matematik ders etkinlikleri öğrencilerin dışsal motivasyonları üzerinde anlamlı bir etki göstermektedir ($z=-3,63$, $p<.05$). Ön test ve son test puanları arasındaki değişim anlamlı görülmektedir. Tabloya göre öğrencilerin aldığı puanların negatif sıralar tarafında olduğu göze çarpmaktadır.

Motivasyonsuzluk alt boyutunun puanlarının ön testinin ve son testinin arasındaki değişim Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6. Matematik Motivasyonu Ölçeği Motivasyonsuzluk Alt Boyutu Puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test-Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıralar	17	9,00	153	-3,62	.000
Pozitif Sıralar	0	.00	.00		
Fark Olmayan	0				

Tablo 6’da belirtilen değerlere göre farklı disiplinlerle ilişkilendirilen matematik ders etkinlikleri öğrencilerin motivasyonsuzlukları üzerinde anlamlı bir etki göstermektedir ($z=-3,62$, $p<.05$). Ön test ve son test puanları arasındaki değişim anlamlı görülmektedir. Tabloya göre öğrencilerin aldığı puanların negatif sıralar tarafında olduğu göze çarpmaktadır.

İçsel motivasyon alt boyutunun puanlarının ön testinin ve son testinin arasındaki değişim Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmektedir. Sonuçlar Tablo 7’de verilmektedir.

Tablo 7. Matematik Motivasyonu Ölçeği İçsel Motivasyon Alt Boyutu Puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test-Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıralar	0	.00	.00	-3,52	.00
Pozitif Sıralar	16	8,50	136		
Fark Olmayan	1				

Tablo 7’de belirtilen değerlere göre farklı disiplinlerle ilişkilendirilen matematik ders etkinlikleri öğrencilerin içsel motivasyonları üzerinde anlamlı bir etki göstermektedir ($z=-3,52$, $p<.05$). Ön test ve son test puanları arasındaki değişim anlamlı görülmektedir. Tabloya göre öğrencilerin aldığı puanların on altı tanesi pozitif sıralar tarafında olduğu göze çarpmaktadır. Bir öğrencide ise fark gözükmemektedir.

Öğrencilerin tuttukları günlükler incelendiğinde onların matematiğe yönelik motivasyonlarının arttığını gösteren ifadeler ortaya çıkmaktadır. Öğrenciler genel olarak derslerin eğlenceli olduğunu, dersler esnasında mutlu olduklarını, matematik derslerinin daha çok olması gerektiğini, derslerde daha çok tahtaya kalkmak istediklerini belirtmektedirler.

Öğrenci günlüklerinde yer alan ifadelerden bazıları aşağıda verilmektedir.

Ö11: “Matematik dersinde çok eğlendim.”

Ö16: “Matematik dersi için sabırsızdım. Bir an önce başlamasını istedim.”

Ö6: “Ders harikaydı, çok eğlendim. Daha çok parmak kaldırasım geliyor.”

Ö13: “Bundan sonra böyle ders işlersek çok sevinirim. Hem derslere daha çok katılıyorum. Arkadaşlarım da çok parmak kaldırıyor.”

Ö10: “Matematik dersinde geri dönüşümü öğrendik. Bu dersten keşke bir daha işlesek.”

Ö9: “Sorular azdı, keşke daha fazla tahtaya kalkabilseydim. O zaman daha güzel olurdu.”

Ö7: “Geri dönüşümle ilgili problemler çözdük. Keşke daha çok problem olsaydı. Matematik daha kolay gelmeye başladı.”

Ö1: “Keşke daha çok matematik dersi işlesek. Bütün sınıf matematik dersinde tahtaya kalkmaya çalışıyor.”

Gözlem notlarına göre öğrenci motivasyonlarının da olumlu olarak etkilendiği ortaya çıkmaktadır. Etkinlikler sırasında daha çok öğrencinin tahtaya kalkmaya istekli olduğu görülmektedir. Problem durumlarını çözmek için öğrenciler aralarında yarışmaya girdikleri ve tahtaya kalkamayan öğrenciler kendilerini o anda mutsuz hissettikleri ve sitemde buldukları görülmektedir. Akademik başarı olarak daha düşük seviyede olan öğrencilerin de problem durumlarını çözmek için daha gayretli oldukları görülmektedir. Öğrencilerin genel olarak derslere daha çok ilgi gösterdikleri gözlemlenmektedir.

Üçüncü alt problem olan "İlkokul üçüncü sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını nasıl etkilemektedir?" sorusuna ilişkin betimsel istatistik ve Wilcoxon işaretli Sıralar Testi sonuçlarına Tablo 8'de yer verilmektedir.

Tablo 8'de verilen Matematik Tutum Ölçeği betimsel istatistiklerine baktığımızda öğrencilerin aldıkları puan ortalaması ön testten 53,06 iken, son testten aldıkları puan ortalaması 78,82 olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 8. Katılımcıların Matematik Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanları Betimsel İstatistikleri

	N	X	S	En Düşük	En Yüksek
Matematiğe Yönelik Tutum Ön Test	17	53,06	10,92	36	77
Matematiğe Yönelik Tutum Son Test	17	78,82	3,22	73	85

Tablo 8'de verilen Matematik Tutum Ölçeği betimsel istatistiklerine baktığımızda öğrencilerin aldıkları puan ortalaması ön testten 53,06 iken, son testten aldıkları puan ortalaması 78,82 olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tutum ölçeğinin puanlarının ön testinin ve son testinin arasındaki değişim Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar Tablo 9'da verilmektedir.

Tablo 9. Matematik Tutum Ölçeği Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son Test-Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıralar	0	.00	.00	-3,62	.000
Pozitif Sıralar	17	9	153		
Fark Olmayan	0				

Tablo 9'daki sonuçlara göre öğrencilerin aldıkları ön test ve son test puanları arasındaki değişimin anlamlı olduğu ortaya çıkmaktadır ($z=-3,62$, $p<.05$). Fark puanları incelendiğinde on yedi öğrencinin puanının pozitif sıralar tarafında olduğu görülmektedir. Tabloya göre farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş ders etkinlikleri öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerindeki etkisi anlamlı olarak saptanmaktadır.

Öğrencilerin tuttıkları günlükler incelendiğinde onların matematiğe yönelik tutumlarının olumlu olarak şekillendiğini gösteren ifadeler ortaya çıkmaktadır. Öğrenciler matematik derslerini daha çok sevdiklerini, derslerin daha anlamlı ve eğlenceli olduğunu ifade ettikleri saptanmaktadır. Derslerin bu şekilde daha güzel olduğunu ve bu şekilde matematiği daha iyi anladıklarını belirten öğrencilerden bazıları bu süreci yeni matematik olarak ifade etmektedirler.

Öğrenci günlüklerinde yer alan ifadelerden bazıları aşağıda verilmektedir.

Ö3: "Matematik dersinde yardımlaşmayı öğrendik. Bu matematiği daha çok seviyorum. Matematiği böyle daha hızlı öğreniyoruz."

Ö7: "Matematik dersine güle güle giriyoruz. Teneffüslerde matematik dersi öncesinde matematik dersi ile ilgili konuşuyoruz."

Ö13: "Matematik dersi benim için çok önemli bir ders oldu. Derste artık hiç sıkılmıyorum. Matematik hayatın her yerinde varmış."

Ö4: "Bugünkü matematik dersini çok sevdim. Artık matematik bana kolay geliyor."

Ö2: "Matematik bize mesleklerimizde de lazım olacak. Artık matematiğe daha çok önem vereceğim."

Yapılan gözlemler, tutulan notlar ve kayıt altına alınan derslere ilişkin videoların izlenmesi ile elde edilen verilere göre öğrencilerin matematikle ilgili olumlu tutum geliştirdikleri tespit edilmektedir. Öğrencilerin daha önce derslerin neden bu şekilde olmadığını sorgulamaya başladıkları göze çarpmaktadır. Bazı öğrencilerin keşke matematik dersini daha çok yapsak diye istekte buldukları, ayrıca diğer derslerin de matematikte olmasına yönelik şaşkınlıklarını dile getirdikleri görülmektedir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“İlkokul 3. sınıf matematik dersinde farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinliklerinin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?” sorusu araştırmanın dördüncü alt problemini oluşturmaktadır. Araştırmada görüşlere ait veriler “Görüşme formları” , “Araştırmacı gözlem notları” ve “Öğrenci günlükleri” ile toplanmış ve elde edilen veriler aşağıda verilmektedir.

Araştırmada öğrencilerin sorulara verdiği yanıtlar tablolastırılarak sunulmuştur.

İlk olarak “Matematik dersinin farklı derslerle ilişkilendirilerek işlendiği ders sürecimiz hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusu öğrencilere yöneltilmiş ve onların süreç hakkındaki düşünceleri Tablo 10’da verilmektedir.

Tablo 10. Matematik Dersinin Farklı Derslerle İlişkilendirilerek İşlenmesine Yönelik Öğrenci Görüşleri

Kategori	Kod	Kişiler
Ders Sürecine Yönelik Görüşler	Eğlenceli	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16
	Öğretici	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö12, Ö14, Ö16, Ö17
	Kolaylaştırıcı	Ö5, Ö10, Ö12, Ö13, Ö17

Tablo 10’da öğrencilerin ders süreci hakkında olumlu görüşler ifade ettikleri göze çarpmaktadır. Ders süreçlerini, eğlenceli, kolay ve öğretici olarak belirtmişlerdir. Bazı öğrencilerin ders süreçleri hakkındaki görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö1: “İyi geçti. Eski matematikten iyi geçti. Aklımızda bir kalıntı bıraktı. Zaten okula gelememiştik. Bu yüzden bu matematik daha iyi oldu. Hem her dersten yararlandık. O derslerde karşımıza çıktı bizim matematik. Mesela hayat bilgisi ile matematiğin birleşmesi çok iyi oluyor. Matematik daha güzel oluyor. Ders sürecimiz eğlenceli geçti. Hem oyun oldu hem matematik oldu. Dersler daha eğlenceli geçti.”

Ö2: “Bu dersler çok güzel geçti ve eğlenceliydi. Bu dersler hep olsaydı. Bu dersleri çok iyi anlıyoruz. Beynimiz daha çok gelişiyor. Hem eğleniyoruz hem öğreniyoruz.”

Ö11: “Çok iyi dersti. Dersi çok sevdim. Çok mutuydum derslerde. Çünkü çok eğlenceli geçiyordu. Hayat bilgisi ve matematik arasında ilişki kurarak dersleri işlememiz daha güzel oldu.”

Ö12: “Dersleri çok kolay öğrendik öğretmenim. Dersler aklımızda kolay kaldı. Dersler eğlenceli geçti.”

Öğrencilerden Ö5 daha önceden hayat bilgisi ve matematik derslerini sevmeyişini ancak bu derslerden sonra iki dersi de sevmeye başladığını ifade etmektedir. Ö1, Ö6 ve Ö10 derslerin eskisinden daha çok sevdiklerini ve daha iyi bulduklarını ifade etmektedirler. Bazı öğrenciler de uygulamaların akılda kalıcılığına işaret etmektedirler.

Görüşmede ikinci soru olarak “Matematik dersi farklı derslerle ilişkilendirilerek işlendiğinde neler hissettiniz?” sorusu öğrencilere yöneltilmiş ve onların dersler sırasındaki hisleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Öğrenci cevapları Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Matematik Dersinin Farklı Derslerle İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrencilerin Hisleri

Kategori	Kod	Kişiler
	Hoşlanma	Ö4, Ö7, Ö13, Ö17
Ders Sürecine Yönelik Hisler	Sevgi	Ö3, Ö4, Ö5, Ö7
	Keyif/Haz	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16

Tablo 11’de öğrenciler derslerin işlenişi ile ilgili iyi, eğlenceli, güzel, kolay, mutluluk verici ve hoşuma gitti gibi ifadelerle hislerini ifade ettikleri görülmektedir. Bazı öğrencilerin ders süreçleri hakkındaki görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö1: “Şimdi zor sorular olsa bile eğlenceli geçiyor.”

Ö5: “İyi şeyler hissettim. Matematiği daha fazla seviyorum artık. Üçüncü sınıfta matematik birden daha güzel oldu.”

Ö6: “Daha iyi oldu. Eğlenceli oldu. Eskisi gibi sadece toplama çıkarma değil. Daha çok ilgi gösteriyoruz ve öğreniyoruz. Eğlenirken öğrenirsek aklımızda daha iyi kalır ve güzel olur.”

Ö10: “Dersler daha eğlenceli oldu. İkinci sınıftan daha güzeldi ve derslerin bir arada olması daha da kolaylaştırdı.”

Öğrenciler ders süreci hakkında olumlu hislerini belirttikleri görülmektedir. Ö4 şu anki soruların zor olmasına rağmen daha çok hoşuna gittiğini ve bu soruları çözebildiğini ifade ettiği görülmektedir. Ö10 derslerin ikinci sınıfa göre daha güzel olduğunu ifade etmektedir.

Araştırmada üçüncü olarak, “Matematik dersinin farklı derslerle ilişkilendirilerek işlenmesinin size ne gibi bir katkısının olacağını düşünüyorsunuz?” sorusu yöneltilmiş ve cevaplar Tablo 12’de verilmektedir.

Tablo 12. Matematik Dersinin Farklı Derslerle İlişkilendirilmesinin Katkılarına Yönelik Öğrenci Görüşleri

Kategori	Kod	Kişiler
Katkılar	Akademik	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö17
	Duygusal	Ö4, Ö5, Ö6, Ö10, Ö11, Ö13, Ö16

Öğrenciler matematik dersinin farklı derslerle ilişkilendirilmesinin faydalı olacağını ifade etmektedirler. Böylece matematiğin daha kolay öğrenilebileceğini ifade etmektedirler. Eğlenceli geçen derslerin akılda kalıcı olacağı görüşünü paylaşmaktadırlar.

Öğrencilerin araştırmanın bu sorusuna akademik ve duygusal yanıtlar verdiği görülmektedir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö1: “Matematikte gördüklerimiz gerçek hayatta çıkabilecek sorular oluyor. Eskiden toplama çıkarma yapardık ama şimdi gerçek hayatta karşımıza çıkabilecek durumlar oluyor. Karşılaşırsak daha rahat çözebiliriz. Böylece işimiz kolaylaşır.”

Ö5: “İki dersi bir derste işlemiş oluyoruz. İkisinin de konularını öğrenmiş oluyoruz. Matematik ile diğer dersler de eğlenceli oluyor. Siz matematik dersi işleyeceğiz dediğinizde seviniyoruz.”

Ö11: “Sevmediğimiz dersleri de bence daha çok sevebiliriz. Matematikle diğer dersler arasında ilişki kurarsak bütün dersleri daha iyi anlarız. Böylece mutlu oluruz.”

Ö2 ve Ö13 ilişkilen ilişkilendirilen matematik derslerinin onları daha çok çalışmalarını için motive edeceğini ifade etmektedirler. Ayrıca Ö12 yapılan etkinliklerin okumaları üzerinde de olumlu etki oluşturacağını

belirtmektedir. Öğrenciler genel olarak matematiğin farklı derslerle ilişkilendirilmesinin kendileri için katkı sağlayacağını düşünmektedirler.

Araştırmada dördüncü soru olarak, "Bundan sonra da matematik dersinin farklı derslerle ilişkilendirilerek işlenmesini ister miydiniz? Neden?" sorusu sorulmuştur. Öğrenci cevapları Tablo 13'te verilmektedir.

Tablo 13. Matematik Dersinin Farklı Derslerle İlişkilendirilmesine Yönelik Öğrenci İstekliliği

Kategori	Kod	Kişiler
İsteklilik	Evet	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17
	Hayır	

Tablo 13'te öğrenciler matematiğin farklı derslerle ilişkilerinin kurulmasına dair isteklilik gösterdikleri görülmektedir. Bunun sebebi olarak da derslerin eğlenceli, kolay ve akılda kalıcı olmasını gösterdikleri göze çarpmaktadır. Öğrencilerden bazılarının görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö1: "Fen bilimleri, hayat bilgisi hepsini bir derste görmüş oluyoruz ve matematik daha kolay geçiyor."

Ö4: "Çünkü daha eğlenceli oluyor. Matematiğin bize daha çok katkısı oluyor. Yeni şeyler öğreniyoruz."

Ö11: "Evet. Dersleri daha iyi anlıyorum ve dersler aklımda kalıyor. Keşke hep matematik etkinliği olsa."

Ö13: "Evet isterim. Bu şekilde olunca dersler daha da kolaylaşıyor ve eğlenceli hale geliyor. Böyle devam etmesini isterim."

Araştırmada beşinci soru olarak, "Matematik dersinin farklı derslerle ilişkilendirilerek işlenmesi matematiğe yönelik merakınızı artırdı mı?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrenci cevapları Tablo 14'te gösterilmektedir.

Tablo 14. Matematik Dersinin Farklı Derslerle İlişkilendirilmesinin Öğrenci Merakına Etkileri

Kategori	Kod	Kişiler
Merak	Evet	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17
	Hayır	

Tablo 14'te öğrencilerin matematik ile ilgili meraklarının arttığı gözlenmektedir. Bunun nedeni olarak da öğrencilerin yeni şeyler öğrenmelerini, matematiğin kolaylaşmasını ve akılda kalıcı olmasını gösterdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö4: "Daha eğlenceli oluyor ve bize daha çok katkısı oluyor. Hayat bilgisinde acil durum numaralarını öğreniyoruz. Matematikte de bu sayıları öğreniyoruz."

Ö7: "Mesela göçmelerle ilgili bir soru oluyor. Bizim ilgimizi daha çok çekti. İnsanların neler yaptığını gördük."

Ö11: "Fen ile hayat bilgisi ile matematik arasında ilişki kurunca ders farklı bir ders gibi oluyor. Her ders farklı farklı ama sorular aynı. Eski matematikte sorular kolaydı. Yeni matematikte sorular zor ama kolay yapabiliyoruz."

Araştırmada son soru olarak, "Matematik dersinin farklı derslerle ilişkilendirilerek işlenmesi bu derslere yönelik düşüncelerinizi nasıl etkiledi?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin cevapları Tablo 15'te verilmektedir. **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'te verilmektedir.

Tablo 15. Matematik Dersinin İlişkilendirildiği Derslere Yönelik Öğrenci Görüşleri

Kategori	Kod	Kişiler
Diğer Derslere İlişkin İfadeler	Akademik	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15
	Duygusal	Ö1, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö10, Ö11, Ö12, Ö16, Ö17

Öğrenciler matematik derslerinin farklı derslerle ilişkilendirilmesinin diğer dersleri de eğlenceli ve kolay hale getirdiğini ifade ettikleri görülmektedir. Ö1 diğer derslerinde böylece akılda kaldığını, Ö5 diğer derslerinin de matematik ile eş zamanlı olarak geliştiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerden bazılarının görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Ö1: *“Dersler eğlenceli geçiyor. Eski matematik olsaydı sıkıcı olurdu. Yap yap geçmezdi. Ama şu anda dersler daha eğlenceli ve akıcı. Hayat bilgisi de matematiğin içinde geçince aklımızda bir kalıntı bıraktı. İkisi birleşince başka bir şey ortaya çıktı. İkisi de çok eğlenceli oldu. Matematiği diğer derslere katınca onlar da eğlenceli oldu.”*

Ö2: *“O derslere de faydası oldu bence. Öğrenmemiz hızlandı. Diğer dersler de daha iyi geçti bence.”*

Ö3: *“Hem matematiği hem de fen, hayat bilgisini öğreniyoruz. Diğer dersler de güzel de oluyor. Hem de matematik dersi kolaylaşmaya başladı.”*

Ö5: *“Matematikte de geliyoruz, diğer derslerde de geliyoruz. Hayat bilgisini sevmiyordum artık daha çok seviyorum.”*

Öğrenci günlükleri incelendiğinde öğrenciler bu süreç hakkında olumlu düşüncelerini paylaştıkları göze çarpmaktadır. Bu derslerle diğer derslerin de matematiğin içinde geçtiğini gördüklerini belirtmişlerdir. Genel olarak süreci kolay, anlaşılır, eğlenceli ve daha iyi öğrenilebilir olarak nitelendirdikleri görülmektedir. Öğrenci günlüklerinde yer alan bazı ifadeler aşağıda verilmektedir.

Ö12: *“Matematik ile diğer dersler birleşince bize faydalı oluyor. Hem diğer dersleri de iyi öğrenmiş oluyoruz. Kısa sürede çok şey öğrenmiş oluyoruz hem de zekamız gelişiyor.”*

Ö2: *“Dersler daha eğlenceli geçiyor. Ben dersleri çok sevdim. Keşke her ders matematik olsa.”*

Ö6: *“Matematiği beden eğitimi ve oyun dersi gibi yaptık. Herkes çok eğlendi. Yarıştık ve kazandık.”*

Ö11: *“Derste göçmenlerin yaşadıkları sorunları gördük. İnsanlar çok kötü durumlarla karşılaşabiliyor. Matematik sayesinde onlara yardım edebiliriz. Bu konular benim daha çok ilgimi çekti.”*

Etkinliklerin uygulanış sürecinde yapılan gözlemlerde öğrencilerin genelinin matematiğe karşı sevgilerinin arttığı fark edilmektedir. Öğrenciler oluşturulan problemlerin çözümüne dair daha çok gayret gösterdikleri ve bu durumdan haz duydukları ortaya çıkmaktadır. Problem durumlarının öğrencilerin okumalarını geliştirdiği saptanmaktadır. Öğrencilerin bu durumun Türkçe dersindeki okuma anlama çalışmalarına benzediğini ifade ettikleri görülmektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın ilk sonucu olan kaygı durumları incelendiğinde öğrencilerin kaygı ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu farklılık pozitif sıralar lehine olmuştur. Artan puanlar öğrencilerin kaygı durumlarının azaldığını göstermektedir. Ayrıca öğrenci günlükleri incelendiğinde öğrencilerin matematik dersinden artık çekinmediklerini ve daha çok tahtada işlem yapmak istediklerini ifade ettikleri göze çarpmaktadır. Gözlemler sırasında da öğrencilerden akademik başarısı düşük öğrencilerin de derslere katılma isteği göstermesi onların kaygı düzeylerinin azaldığını kanıtlar niteliktedir. Farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri onların matematik kaygılarını olumlu etkilemiştir. Furner'in (2018) çalışmasında çocuk edebiyatının

matematik dersinde kullanılmasının öğrencilerin matematik kaygılarını azalttığı gözlemlenmiştir. Sade (2020) tarafından yapılan çalışmada da bilgisayarla yapılan kodlama eğitiminin matematik kaygısını düşürdüğü gözlemlenmiştir.

Araştırmanın ikinci sonucu öğrencilerin motivasyonları ile ilgilidir. Öğrencilerin dışsal motivasyon, motivasyonsuzluk ve içsel motivasyon alt boyutlarının ön test ve son testleri arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin dışsal motivasyonları ve motivasyonsuzlukları azalmış ve içsel motivasyonları artmıştır. Ayrıca günlüklerdeki öğrenci ifadelerine bakıldığında onların dersleri eğlenceli, ilgi çekici ve kolay olarak nitelendirdikleri göze çarpmaktadır. Öğrenciler derslerin bu şekilde devam etmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Ayrıca günlüklerde etkinliklere yeterince katılmadıklarından yakınan öğrencilerin bulunması onlardaki istekliliği kanıtlar niteliktedir. Öğrencilerin dersler sırasında tahtaya kalkmak için yarışmaları bu durumu desteklemektedir. Farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinlikleri öğrencilerin matematik motivasyonlarını olumlu etkilemiştir. Guthrie vd. (2000) çalışmasında disiplinlerin bütünsel bir şekilde ele alınmasının geleneksel yöntemlere göre öğrencilerin motivasyonlarını daha çok artırdığını ifade etmiştir. Boaler (2002) yaptığı çalışmada disiplinlerin bütüncül olarak farklı disiplinlerin ilişkilendirilerek ele alınmasının öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayata aktarmalarında yararlı olacağını ve onların tabiatına daha uygun olacağı için motivasyonlarını da arttıracığını belirtmiştir. Furner ve Kumar (2007) fen bilgisi ve matematik derslerinin ilişkilendirilerek ele alınmasının anlamlı öğrenmeyi sağladığını ve öğrencilerin motivasyonlarını artırdığını belirtmişlerdir.

Araştırmanın üçüncü sonucuna göre öğrencilerin matematik tutumlarının ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılıkların çıkması farklı disiplinlerle ilişkilendirilen matematik ders etkinliklerinin öğrencilerin tutumlarını olumlu etkilediğini göstermektedir. Öğrencilerin günlüklerinde matematik derslerini eskisinden daha çok sevdiklerini, derslerin daha kolay ve eğlenceli geçtiğini belirttikleri görülmüştür. Ayrıca günlüklerde matematik derslerinin önemli bir ders olarak algılamaya başladıklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanında problemleri çözen öğrencilerin dersler esnasında kendilerinin problem çözme yeteneklerinin geliştiğini vurgulamaları yapılan gözlemler arasında dikkat çekici bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Baş (2021) yaptığı çalışmada bütünleştirilmiş bir şekilde yapılan matematik ve hayat bilgisi öğretiminin üçüncü sınıf öğrencilerinin tutumlarını olumlu bir şekilde etkilediği görülmüştür. Boakes (2000) yaptığı çalışmada matematik ile fen bilgisi programlarının birbirleriyle ilişkilendirilerek işlenilmesinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu etkiledikleri ortaya çıkmıştır. Elliott vd. (2001) tarafından yapılan çalışmada fen bilgisi ve matematik derslerinin ilişkilendirilerek ele alınmasının öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirdiği ve matematik tutumlarını olumlu etkilediği ortaya konulmuştur. Güder ve Gürbüz'ün (2018) yaptıkları çalışmada bütüncül bir şekilde ele alınan disiplinlerle ortaya konulan modelleme etkinliklerinin öğrencilerin ilişkilendirme yeteneklerini geliştirdiği ve öğrencilerin disiplinlerle ilgili olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı görülmüştür. Işıtan (2013) tarafından yapılan çalışmada matematik ve müzik dersi birbiriyle ilişkilendirilmiş ve kesirler ile oran konusu işlenmiştir. Deney grubunun son test puanları yüksek çıksa da puanlar arasındaki değişim anlamlı bulunamamıştır. Durmuş'un (2019) çalışmasında beden eğitimi ile ilişkilendirilen matematik ders etkinlikleri öğrencilerin tutumlarını anlamlı olarak etkilememiştir.

Araştırmanın son sonucuna göre bazı öğrenciler uygulamadan önce matematik dersi ile diğer dersler arasında ilişkilerin kurulmasını doğru bulmadığını belirtmiş, derslerin daha karışık hale geleceğini vurgulamışlardır. Bazı öğrenciler de ilişkilendirilen derslerin zor ve anlamsız olacağını belirtmiştir. Ayrıca daha çok çaba harcamalarını gerektirecek durumların da olacağını belirten öğrenciler olmuştur. Uygulamadan sonra ise öğrenciler derslerin eğlenceli ve ilgi çekici olduğunu belirtmişlerdir. Bu ders sürecinden memnun kaldıklarını, bu süreçte mutlu olduklarını belirtmişlerdir. Derslerin kolay ve akılda kalıcı olduğunu ifade etmişler ve bu şekilde devam edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Öğrenci günlükleri incelendiğinde öğrencilerin dersleri ilgi çekici, kolay, anlaşılır ve eğlenceli olarak nitelendikleri görülmüştür. Yapılan gözlemler ile de bu durum desteklenmiş öğrencilerin farklı derslerle ilişkilendirilen etkinliklere daha çok ilgi gösterdikleri tespit edilmiştir.

Disiplinler arasında ilişkilerin kurulması bilgilerin kalıcılığını artırmakta ve öğrencilerin derslere etkin katılımını sağlamaktadır. Böylece öğrenci motivasyonu artmakta ve öğrenme daha çok ilgi çekici bir hale gelmektedir (Guercio, 2003; Guthrie vd., 2000; Sullivan, 2000). İlişkilendirilen dersler ile öğrencilerin bir derste sahip olduğu başarı diğer derslere de yansiyabilmektedir (Turan, 2021). Özgen (2017) yaptığı çalışmada farklı disiplinlerle ilişkilendirilmiş matematik ders etkinliklerinin kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi sağlayacağını belirtmiştir.

Sonuç olarak öğrencilerin farklı disiplinlerle ilişkilendirilen matematik etkinlikleri hakkında olumlu görüşler bildirdikleri tespit edilmiştir. Görüşleri doğrultusunda farklı disiplinlerle ilişkilendirilen matematik ders etkinliklerinin öğrencilerin başarıları ve bilgilerin kalıcılığı üzerindeki etkisine bakılabilir. Bunun yanında, kaygı, tutum ve motivasyon gibi öğrencilerin duyuşsal özellikleri kısa sürede ve kalıcı değişiklik göstermeyebileceğinden dolayı daha uzun dönemli çalışmalarla duyuşsal özelliklerdeki değişimin takip edilebileceği çalışmalara yer verilebilir. Ayrıca öğretmenlerin farklı disiplinlerle ilişkilendirmeye yönelik etkinlik tasarlama becerilerini geliştirici uygulamalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Abalı Öztürk, Y. (2014). *Beşinci sınıf matematik dersinde uygulanan alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin akademik başarı, kalıcılık, özyeterlik algısı ve tutum üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 344-361.
- Aktan, S., ve Tezci, E. (2013). Matematik motivasyon ölçeği (MÖÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4), 57-77. <https://doi.org/10.9761/JASSS1173>
- Akpur, U. (2015). *İngilizce hazırlık programı öğrencilerinin akademik motivasyon kaygı ve tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiler* (Yayımlanmamış doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aladağ, E. ve Şahinkaya, N. (2013). Sosyal bilgiler ve sınıf öğretmeni adaylarının sosyal bilgiler ve matematik derslerinin ilişkilendirmesine yönelik görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(1), 157-176.
- Balantekin, Y. ve Oksal, A. (2014). İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencileri için matematik dersi motivasyon ölçeği. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 3(2), 102-113. <https://doi.org/10.30703/cije.321344>
- Ball, D.L., Hill, H. ve Bass, H. (2005). Knowing mathematics for teaching: who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide? *American Educator*, 29(3), 14-46.
- Baş, M. (2021). *Bütünleştirilmiş matematik ve hayat bilgisi öğretiminin ilkököl 3. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve hoşgörü değeri edinimlerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bekdemir, M. (2007). İlköğretim matematik öğretmen adaylarındaki matematik kaygısının nedenleri ve azaltılması için öneriler (Erzincan Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 131-141.
- Beyhan, A. (2013). Eğitim örgütlerinde eylem araştırması. *Journal of Computer and Education Research*, 1(2), 65-89.
- Bingölbali, E. ve Coşkun, M. (2016). İlişkilendirme becerisinin matematik öğretiminde kullanımının geliştirilmesi için kavramsal çerçeve önerisi. *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 233-249.
- Boakes, N. J. (2000). *The impact of the interdisciplinary mathematics and science program on students' attitudes at oakcrest high school*. (Unpublished master's thesis). The Graduate School at Rowan University, New Jersey.
- Boaler, J. (1993). The role contexts in the mathematics classroom: Do they make mathematics more "Real"? *For The Learning Of Mathematics*, 13(2), 12-17.
- Bozkurt, E., ve Bircan, M. A. (2015). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonları ile matematik dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2015(5), 201-220.
- Businskas, A. M. (2008). *Conversations about connections: how secondary mathematics teachers conceptualize and contend with mathematical connections*. (Unpublished doctoral thesis). Simon Fraser University, Canada.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2010). *Scientific research methods*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2016). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cemen, P.B. (1987). *The nature of mathematics anxiety*. Oklahoma State University, Stillwater.
- Chow, S. J., ve Yong, B. C. S. (2013). Secondary school students' motivation and achievement in combined science. *Online Submission*, 3(4), 213-228.
- Coşkun, M. (2013). *Matematik derslerinde ilişkilendirmeye ne ölçüde yer verilmektedir? Sınıf içi uygulamalardan örnekler*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Dilegelen, Y. (2018). *5. sınıf matematik ders kitaplarının ilişkilendirme becerisi açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Durmuş, E. (2019). *Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin disiplinler arası yaklaşımla matematikle ilişkilendirilmiş beden eğitimi derslerinin öğrencilerin beden eğitimi ve matematik derslerine yönelik tutumlarına etkisinin araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Elliott, B., Oty, K., McArthur, J. & Clark, B. (2001). The effect of an interdisciplinary algebra/science course on students' problem solving skills, critical thinking skills and attitudes towards mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 32(6), 811-816. <https://doi.org/10.1080/00207390110053784>
- Empson, S. B., Levi, L. ve Carpenter, T. P. (2010). *The algebraic nature of fractions: Developing relational thinking in elementary school*. In J. Cai ve E. Knuth (Ed.). *Early algebraization: Cognitive, curricular and instructional perspectives* (pp. 409-428). New York: Springer.
- Erdem, E. (2015). *Zenginleştirilmiş öğrenme ortamının matematiksel muhakemeye ve tutuma etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Frykholm, J. ve Glasson, G. (2005). Connecting science and mathematics instruction: Pedagogical context knowledge for teachers. *School Science and Mathematics*, 105(3), 127-141. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2005.tb18047.x>
- Furner, J. M. (2018). Using children's literature to teach mathematics: An effective vehicle in a STEM world. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 14. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3874>
- Furner, M.J. ve Kumar, D.D. (2007). The mathematics and science integration argument: A stand for teacher education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(3), 185-189.
- Guthrie, J. T., Wigfield, A. ve VonSecker, C. (2000). Effects of integrated instruction on motivation and strategy use in reading. *Journal of Educational Psychology*, 92(2), 331. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.2.331>
- Güder, Y. ve Gürbüz, R. (2018). STEM eğitimine geçişte bir araç olarak disiplinler arası matematiksel modelleme oluşturma etkinlikleri: Öğretmen ve öğrenci görüşleri [Özel sayı]. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 170-198. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.457626>
- Hacıömeroğlu, G. (2017). Matematiğe yönelik tutum ölçeği kısa formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 5(9), 84-99.
- Hodges, C. B. (2004). Designing to motivate: motivational techniques to incorporate in e-learning experiences. *The journal of interactive online learning*, 2(3), 1-7.
- Işıtan, S. (2013). *Müzikle ilişkilendirilmiş bir öğretimin kesirler ve oran konusundaki erişimi ve tutuma etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Johnson, A. P. (2012). *A short guide to action research*. (4th Ed.). USA: Pearson.
- Taş, E. T. (2018). *Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kaya, M., ve Varol, K. (2004). İlahiyat fakültesi öğrencilerinin durumluk-sürekli kaygı düzeyleri ve kaygı nedenleri (Samsun örneği). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 17(17), 31-63.
- Keklik, İ. ve Keklik, D. E. (2012). Examination of high school student motivation and learning strategies. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of 122 Education)*, 42, 238-249.
- Kelecioğlu, H. (1992). Güdülenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7(7), 175-181.

- Kılıç, C. (2018). *Matematik dersi hareket problemleri konusunun 9. sınıf öğrencilerine disiplinler arası öğretim yaklaşımıyla öğretimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Kılıç, Z. (2020). *Farklı disiplinler ile ilişkilendirme bağlamında matematiksel modelleme etkinliklerinin geliştirilmesi ve uygulanması: Ortaokul öğrencileri örnekleme*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Koshy, V. (2005). *Action research for improving practice: A practical guide*. London: Sage.
- Middleton, J. A., ve Spanias, P. A. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalizations, and criticisms of the research. *Journal for research in Mathematics Education*, 30(1), 65-88.
- Mertler, C. A. (2006). Mid-western educational research association 2006 annual meeting call for proposals. *Mid-Western Educational Researcher*, 19(1), 6.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2009). *İlköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Mutlu, Y. ve Söylemez, İ. (2018). İlkokul 3. ve 4. sınıf çocukları için matematik kaygı ölçeği; güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Ekev Akademi Dergisi*, (73), 429-440.
- Noss, R. ve Hoyles, C., (1996). *Windows on Mathematical Meaning: Learning Cultures and Computers*. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Özdiner, M. (2021). *İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin matematiksel ilişkilendirme becerisi açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Özgen, K. (2017). Öğretmen adaylarının matematiği farklı disiplinler ile ilişkilendirme etkinlikleri tasarlama becerileri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 101-118. <https://doi.org/10.17679/inuefd.363984>
- Özgen, K. (2019). The skills of prospective teachers to design activities that connect mathematics to different disciplines. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 101-118.
- Sade, A. (2020). *Kodlama öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin bilgisayarca düşünme becerilerine, matematik kaygı algılarına ve problem çözme algılarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Schunk, D. H., Meece, J. R. ve Pintrich, P. R. (2013). *Motivation in education: theory, research and applications*. New York: Pearson.
- Takaoğlu, Z. B. (2015). Matematiksel modelleme kullanılan fizik derslerinin öğretmen adaylarının ilgi, günlük hayat ve diğer derslerle ilişkilendirmelerine etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 223-263.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (2. basım). Ankara: Nobel Yayınları.
- Tezbaşaran, A. (2008). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu*. Erişim adresi: https://www.academia.edu/1288035/Likert_Tipi_Olcek_Hazirlama_Kilavuzu.
- Tomal, D. R. (2010). *Action Research for Educators*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Turan, S. (2021). *7. sınıf öğrencilerinin tam sayılarla işlemlerde ilişkilendirme becerilerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Türk Dil Kurumu [TDK], (2021). Güncel Türkçe Sözlük. Erişim adresi: <http://www.tdk.gov.tr> (12.06.2021).
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Briere, N. M., Senecal, C. ve Vallieres, E. F. (1992). The academic motivation scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4), 1003-1017. <https://doi.org/10.1177/0013164492052004025>
- Yenilmez, K., ve Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yeniterzi, B. ve Işıksal-Bostan, M. (2015). 7. sınıf matematik öğretmen kılavuz kitabının matematik ve fen derslerinin ilişkilendirilmesi açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(2), 407-420. <https://doi.org/10.17051/io.2015.31557>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Introduction

Establishing relationships between different disciplines enriches the learning environment and provides meaningful learning for students (Furner & Kumar, 2007). Learning of individuals who think relationally also becomes easier (Empson et al., 2010). Associating different disciplines with each other makes it easier for students to use the knowledge they have learned in one field in other fields, thus enabling students to learn easily, permanently and meaningfully. Students who are successful in learning activities also increase their motivation towards learning (Hodges, 2004). The self-confidence of a student who can realize learning increases and as a result, his/her learning motivation increases (Turan, 2021). Thus, students value mathematics and develop positive attitudes towards mathematics (Ball et al., 2005; Businskas, 2008; Noss & Hoyles, 1996). The achievement of students with positive attitudes towards mathematics also increases. Students with positive attitudes make more effort for mathematics achievement than those with negative attitudes (Erdem, 2015). The anxiety of students who learn meaningfully also decreases (Bekdemir, 2007). It is also expected that students who learn meaningfully and whose motivation towards mathematics increase will have a positive attitude towards mathematics. For this reason, it is important for teachers to prepare activities that will create a rich learning environment with intense mathematical associations and present them to students (Özgen, 2019). Experiencing the activities prepared by associating with different disciplines by students, revealing the impressions left by these experiences on students, and presenting sample activities to practitioners reveal the importance of the study.

The aim of the study is to determine how third grade mathematics course activities associated with different disciplines affect students' mathematics anxiety, motivation and attitudes towards mathematics. In line with this purpose, answers to the following problem and sub-problems will be sought.

Problem

What effect do mathematics lesson activities associated with different disciplines have on students in the third-grade primary school mathematics course?

Sub Problems

1. How do mathematics course activities associated with different disciplines in the third-grade primary school mathematics course affect students' mathematics anxiety?
2. How do mathematics course activities associated with different disciplines in primary school third-grade mathematics course affect students' mathematics course motivation?
3. How do mathematics course activities associated with different disciplines in the third-grade primary school mathematics course affect students' attitudes towards mathematics?
4. What are student opinions about the implementation of mathematics course activities associated with different disciplines in the third-grade primary school mathematics course?

Method**Research Model**

Action research model was used in the study. Action research is a qualitative research design that aims to improve or eliminate existing problems. This model appears as an application and process-oriented model that can be used to improve educational problems in the classroom or school environment. In this model, the aim of generalization is at the minimum level (Büyüköztürk vd., 2015).

Findings

As a result of the research, it was reflected in the results of the scale that students' mathematics anxiety decreased, their intrinsic motivation increased and their attitudes towards mathematics changed positively. In addition, in their diaries, students stated that they were more comfortable in mathematics lessons and that they were no longer afraid of going to the blackboard. In general, the students stated that the lessons were fun, they were happy during the lessons, there should be more mathematics lessons, and they wanted to stand up on the blackboard more during the lessons. They also stated that they liked mathematics lessons more and that the lessons were more meaningful and fun. Some of the students who stated that the lessons were better this way and that they understood mathematics better in this way referred to this process as new mathematics.

Result and Discussion

Mathematics lesson activities associated with different disciplines positively affected students' mathematics anxiety. In Furner's (2018) study, it was observed that the use of children's literature in mathematics lessons reduced students' mathematics anxiety. In the study conducted by Sade (2020), it was observed that coding training with computers reduced mathematics anxiety.

Associating disciplines with each other had a positive effect on students' mathematics motivation. Guthrie, Wigfield, and VonSecker (2000) stated that integrating disciplines in a holistic way increased students' motivation more than traditional methods. In his study, Boaler (2002) stated that addressing the disciplines holistically by associating different disciplines will be useful for students to transfer what they have learned to daily life and will increase their motivation as it will be more suitable for their nature.

Associated mathematics course activities also positively affected students' attitudes. Boakes (2000) found that linking mathematics and science curricula positively affected students' attitudes towards mathematics. As a result, it was determined that students expressed positive opinions about mathematics activities associated with different disciplines.

Araştırmanın Etik İzinleri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: T.C. MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 02.06.2021 tarihli ve 79839 sayılı yazı.

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: E--050.01.04-87729