



The Effect of Return-Oriented Mathematics Teaching on the Success of Eighth Grade Students and the Opinions of Students on Practice

Gürbüz Ocak¹, Fatma Nurcan Pınar²

¹ Afyon Kocatepe University, Education Faculty, Afyonkarahisar, Türkiye

² Sakarya Uygulamalı Bilimler University, Sakarya, Türkiye)

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the effect of feedback-focused mathematics teaching on the achievements of 8th-grade students and to identify students' opinions on the applied practice. The Mixed Embedded Experimental Design, one of the mixed research designs, was used in the study. In the research, the "pre-test-post-test traditional group experimental design" method, one of the quantitative research methods, was used to determine the effects of the feedback-focused mathematics teaching on students' achievements in the topic of "Probability". The sample of the research consists of 8th-grade students studying in a public school in the 2022-2023 academic year. A total of 24 students participated in the study, forming the experimental and control groups with 12 students each. The "Probability Achievement Test" and the "Semi-Structured Interview Form" were used to collect data in the research. When the quantitative and qualitative findings obtained from the research were examined, it was concluded from the quantitative findings that the feedback-focused mathematics teaching applied to the experimental group had a positive effect on students' achievement. In support of the quantitative data, the qualitative findings also indicated that feedback-focused mathematics teaching improved students' learning, understanding, self-assessment, recognition of deficiencies, attention, and participation in the lessons. Considering the qualitative findings obtained from the students during the implementation process, it was emphasized by the students in the experimental group that the feedback-focused mathematics teaching made the lessons enjoyable, increased their self-confidence, motivated them to engage in the lesson, and made them love the subject.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 07.06.2024

Received in revised form: 02.01.2025

Accepted: 16.01.2025

Available online: 01.06.2025

Article Type: Araştırma Makalesi

Keywords: Mathemematics teaching, feed back, Mixed pattern,

© 2025 JIETP is a publication of ERPA

Extended Summary

1. Introduction

The effectiveness and efficiency of schools depend on the quality of the teaching service. The most important element in enhancing the teaching service and learning methods during the teaching process is feedback and correction. This study aims to investigate the effect of feedback-focused mathematics teaching on the achievements of 8th-grade students and to determine students' opinions on the applied practice. Feedback used effectively by teachers in the educational process positively influences learning activities. This study evaluates the effect of the types of feedback used in the

¹ Corresponding author's address: Sakarya Uygulamalı Bilimler University, Information Technologies, Sakarya, Türkiye

Telephone: +90 505 359 44 14

e-mail: fatmapinar@subu.edu.tr

DOI: <https://doi.org/10.47157/jietp.1497492>



educational process on the achievements of 8th-grade students and the usability of feedback in mathematics teaching. Upon reviewing existing studies, it is observed that there are no studies focusing on the use of feedback and types of feedback in the mathematics teaching process, and that experimental studies examining the effect of feedback are insufficient. By addressing the feedback used in the mathematics teaching process with a comparative approach through an experimental design, this study aims to demonstrate the effectiveness of using feedback in mathematics teaching. Additionally, including students' opinions as qualitative data will strengthen the findings of the study. In this regard, it can be stated that the study will contribute to the literature.

2. Method

In this study, one of the mixed method designs, the embedded design, was used. In the embedded design, the researcher collects and analyzes data within traditional qualitative and quantitative methods. In this design, the researcher may add a qualitative phase within a quantitative phase, such as an experimental study (Ocak, 2019, p.168). In this study, the quantitative dimension is more dominant than the qualitative dimension. Therefore, the qualitative dimension of the research is embedded within the quantitative dimension. This is because determining where the effect of feedback-focused mathematics teaching on students' achievements is more prominent and intense based on student opinions necessitated the use of this design. In the first phase of the research, it was examined whether feedback-focused mathematics teaching had a statistically significant effect on students' achievements in the topic of probability. It was considered necessary to conduct semi-structured interviews with students to determine how this effect occurred. Additionally, it was thought that these interviews would more comfortably reveal students' views on the impact of feedback-focused mathematics teaching on their achievements. In the quantitative dimension of this study, the pre-test-post-test traditional group experimental model, one of the true experimental models, was used.

In this study, the experimental and traditional groups were formed using the matched group method. The matched group method is explained in detail in the section on group formation. The independent variable of the research is the application of feedback in mathematics teaching in the experimental group. In the traditional group, a curriculum-based teaching method was applied.

Before the experiment, the Probability Achievement Test was used to investigate the equivalence of the classes and to determine the homogeneity of the experimental and traditional groups. After the experiment, the Probability Achievement Test was applied to both groups to determine the effect of the feedback applications in mathematics teaching on students' achievements in the topic of probability. Additionally, an interview form was prepared, and at the end of the application, the views of the experimental group on the use of feedback applications in mathematics teaching in the topic of probability were sought to be determined.

3. Results

When the quantitative and qualitative findings of the study are evaluated together, it is observed that students performed better in lessons conducted with feedback-focused mathematics teaching. Interviews with students in the experimental group also support this result. It can be stated that the application of feedback-focused mathematics teaching is effective in improving students' achievements. Such studies are supportive of the lessons. Generally, students perceive feedback-focused mathematics teaching as enjoyable, contributing to their participation in the lessons, enhancing their learning, increasing their attention, and helping them identify their deficiencies. Using feedback in mathematics teaching is beneficial for students, making learning more effective and ensuring permanent learning. Students believe that the use of feedback-focused mathematics teaching positively influences their learning processes. Additionally, students noted that using feedback is more effective in improving their understanding of the subject.

4. Conclusion

The analysis of the data shows that using feedback-focused mathematics teaching creates positive effects in students' learning processes. It is believed that the results of this study will be a useful resource for researchers working in this field.

Dönüt Odaklı Matematik Öğretiminin 8.Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi ve Öğrencilerin Uygulamaya İlişkin Görüşleri

Gürbüz Ocak¹, Fatma Nurcan Pınar²

¹ Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Afyonkarahisar, Türkiye

² Bilişim Teknolojileri MYO, Sakarya, Türkiye

ÖZ

Yapılan bu araştırmanın amacı, dönüt odaklı matematik öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisini ve öğrencilerin yapılan uygulamaya yönelik görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırma kapsamında karma araştırma desenlerinden Karma Gömülü DeneySEL Desen kullanılmıştır. Araştırmada deneySEL uygulamanın dönüt odaklı matematik öğretiminin “Olasılık” konusunda öğrencilerin başarıları üzerindeki etkilerini saptamak için nicel araştırma yöntemlerinden “ön test-son test kontrol gruplu deneySEL desen” kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim yılında bir devlet okulunda sekizinci sınıfta öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya deney ve kontrol grubu oluşturan 12’şer öğrenci olmak üzere toplam 24 öğrenci katılmıştır. Araştırmada verilerin toplanması için “Olasılık Başarı Testi” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen nicel ve nitel bulgular incelendiğinde; nicel bulgular da deney grubu ile uygulanan dönüt odaklı matematik öğretiminin öğrencilerin başarısına olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Nicel verileri destekler şekilde nitel bulgular sonucunda da dönüt odaklı matematik öğretiminin öğrencilerin öğrenmelerini, anlamalarını, kendilerini değerlendirmelerini, eksiklerini görmelerini, dikkatlerinin artmasını ve derse katılmalarını sağladığı görülmüştür. Uygulama sürecinde öğrencilerden alınan nitel bulgular göz önünde bulundurulduğunda uygulanan dönüt odaklı matematik öğretimi sayesinde derslerin eğlenceli geçtiği, özgüvenlerini arttırdığı, derse motive olmalarını ve dersi sevmelerini sağladığı deney grubundaki öğrenciler tarafından vurgulanmıştır.

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı: 07.06.2025

Düzeltilmiş hali alındı: 02.01.2025

Kabul edildi: 16.01.2025

Çevrimiçi yayınlandı: 01.06.2025

Makale Türü: Research Article

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretimi, dönüt, karma desen

© 2025 JIETP bir ERPA yayınıdır.

1. Giriş

Okulların etkili ve verimli olabilmesi öğretim hizmetinin niteliğine bağlıdır. Öğretim hizmetinin niteliği öğretim sürecindeki öğelerin geliştirilebilmesini kapsar. Yani eğitim durumlarının geliştirilmesini sağlar. Öğretim hizmeti niteliğinde etkili olan değişkenler ise ipucu, pekiştirici, etkin katılım, dönüt ve düzeltmedir (Büyükalın Filiz, 2014, s. 125). Öğretmen de öğretim sürecinde bu değişkenlere dikkat ederek öğrenme sürecini planlamalı ve gerekli görülen yerlerde mutlaka kullanmalıdır. Şahan (2011) öğretmenlerin büyük çoğunluğunun bu değişkenlerin işe koşulması sırasında dikkate alması gereken ilkelere uygun davrandığını fakat ipuçları, pekiştirme, dönüt ve düzeltme değişkenlerinin kullanımında belirli yetersizlikleri olduğunu belirtmektedir. Öğretim sürecinde öğretim hizmetini ve öğrenme yollarını bulmak için en önemli öğe ise dönüt ve düzeltmedir. Öğretim sürecinde öğretmenlerin dönüt ve düzeltmenin kullanımına özellikle dikkat etmelidir. Karatay, Dolunay ve Savaş (2014) Türkçe öğretmenlerinin dönüt teknikleri hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmadıklarını ve Çevikbaş (2018) matematik öğretmenlerinin de dönüt algılarının zenginleştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

İletişimin devamlılığı, anlaşılabilirliği açısından kaynak ile alıcı arasındaki geri bildirim son derece önemlidir. Bu süreçte, kaynak, alıcıya gönderdiği mesajların ulaşp ulaşmadığını, doğru anlaşılıp anlaşılmadığını alıcı tarafından kendisine gönderilen tepkilerden anlar. Bu durumda alıcıdan kaynağa mesajın ulaşp ulaşmadığına ilişkin iletilen söz, işaret, mimik, davranış yazı vb gibi tepkiler dönüt olarak değerlendirilmektedir. Geri bildirim olarak da ifade edilen dönüt, aslında bireye yaptığı davranışları hakkında bilgi vermektir. Öğrenme-öğretme sürecinde öğrenciye “doğru yapmışsın, gidiş



yolun doğru, bazı yerlerde eksikliklerin var tekrar gözden geçir, yanlış olan yerler var dikkat et" gibi ifadeler dönüte örnek verilebilir. Aslında bu yönüyle bakıldığında dönüt öğrenciye yol gösterir ve rehberlik eder. Öğrenci aldığı dönütler sayesinde doğruya rahatlıkla ulaşabilir ve kendisinden beklenen hedefe ulaşabilir. Öğrenciye verilen dönüt bilgi verme ve güdüleme amaçlı olmak üzere ikiye ayrılır. Bunlardan birincisi; öğretmenin yazılı ya da sözlü dönütü iken ikincisi; öğrencinin öğrenciye verdiği akran dönütü ve öğrencinin öğretmene dönütüdür. Bu da öğrencilerin kendisini değerlendirmesini sağlar (Selvi, 2022, s. 64). Diğer bir yönüyle dönüt öğrenilenlerin pekiştirilmesini ve öğrencinin öğretim sürecinde güdülenmesini sağlar (Büyükalın Filiz, 2014, s. 131). Öğrenci öğretmen etkileşiminde ve iletişimde dönütlerin önemli bir yeri vardır. Öğrenciye öğrenmelerinin doğru ya da yanlışlığı hakkında anında dönüt verebilmek için öncelikle öğrencilerin öğrendiği bilgi ve becerileri göstermesine olanak tanınmalıdır (Çalışkan, 2015). Dönüt ile ilgili literatürdeki çalışmaların bir bölümü incelendiğinde; öğretmenler tarafından kullanılan dönütün düzeltici, tanılayıcı, tamamlayıcı, pekiştirici, açıklayıcı, değerlendirici, sorgulayıcı, ipucu verici, tekrar edici ve güdüleyici amacıyla kullanıldığı (Çevikbaş, 2018), öğrencilerin dönüt yoluyla eksikliklerinin giderilebileceği, öğrencilerin öğrenme isteğini arttırılabileceği (Topal, 2020), öğrencilerin eksikliklerini fark etmesini sağladığı ve farklı bakış açısı kazandırdığı (Demiraslan Çevik, 2014), öğrencilerin başarısını arttırdığı ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği (Beydoğan, 2018) tespit edilmiştir.

Eğitimde kazanıma yönelik davranışın ortaya çıktığında öğrenmenin gerçekleştiğine ilişkin bir işaret olarak algılanır. Aslında öğrencinin öğretmene öğrenme durumuyla ilgili verdiği bir dönüttür. Buna karşın öğretmenin de öğrencinin davranışına ilişkin göstermiş olduğu tepki, onun davranışının ne düzeyde gerçekleştiğine, davranışının doğruluğuna ilişkin bir işaret olarak değerlendirilir. Bu durum öğrenciye öğrenmesiyle ilgili verilen bir dönüt olarak kabul edilir. Verilen dönüt sayesinde öğrenciler davranışın gerçekleşme biçiminin eksikliğine ya da doğruluğuna göre farklı bir strateji izler. Dönütler baş sallama, mimik hareketleri, gülümseme, kabul, aferin, güzel oluyor, biraz daha gayret gibi farklı şekillerde verilebilir. Aslında öğrenci davranışının doğru olduğunu bilirse onu pekiştirir ve öğrencinin güdülenmesine yardımcı olur. Öğrencinin gösterdiği davranış yanlışsa bir daha aynı yanlışın tekrarlanmaması için dönüt verilmesi önemli görülmektedir. Dönüt, öğrencilerin ne gibi eksiklikleri olduğunu bildirmesi açısından pekiştireçten farklıdır (Oral, 2020, s. 387). Pekiştireç, öğrenme sürecinde istenilen davranışın tekrar edilmesini ve performansının takdir edilmesini sağlayan uyarıcılar iken dönüt ise geri bildirim verilmesini ve performansın değerlendirilmesini sağlar. Dönütler, öğrencilere yalnızca sorunlarını belirlemede ve başarılı çalışmalarını göstermede değil aynı zamanda öğrencilerinin ne kadar ilerleme kaydettiği konusunda da izlendiğini ve bu ilerlemenin önemli olduğu da belirtir (Kontaş, 2022, s. 54). Bu bakımdan eğitim durum değişkenleri arasında yer alan dönüt öğrenme öğretme sürecinin hemen her aşamasında gerekli yerlerde öğrenciye dönüt verilerek öğrenmenin pekiştirilmesi ve eksiklerin tespit edilmesi sağlanır.

Dönüt etkili bir şekilde öğretmen tarafından kullanıldığında pek çok yararının olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya konulmuştur. Fakat dönütün etkili olabilmesi için bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Dönüt; hedef kazanımlarla tutarlı olmalı ve tam olarak örtüşmelidir, devamlılığı olmalıdır, tutarlı olmalıdır, açık ve net bir şekilde ifade edilmelidir, zamanında verilmelidir. Kullanılan dönüt öğrencilere verilen ödevlere, sınıfın durumuna, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre değişebilmektedir. Kullanılan farklı dönüt çeşitleri vardır. Schimmel' e (1988) göre dönüt çeşitleri şu şekildedir:

- Teyit Edici Dönüt (TD): Öğrenme sonuçları hakkında bilgi verilmesi şeklinde olan dönüttür.
- Düzeltici Dönüt (DD): Teyit edici dönütün yanında öğrenme sonucu ile birlikte doğru cevabın ne olduğunun söylendiği dönüttür.
- Açıklayıcı Dönüt (AD): Öğrenciye öğrenme sonuçlarıyla ilgili bilgi verilirken aynı zamanda yanlış cevabın neden yanlış olduğu ve doğru cevabın neden doğru olduğu hakkında bilgi verilmesidir.

- Teşhis Edici Dönüt (TED): Yanlış cevabın düzeltilebilmesi için nelerin çalışılması ve nasıl çalışılması gerektiği ile ilgili bilgi verilen dönüttür.
- Eklelemeye Dönük Dönüt (ED): Öğrencinin var olan bilgisinin arttırılmasını sağlayan dönüttür. Öğrencinin sahip olduğu bilgiler ile yeni bilgiler arasında ilişki kurmasına yardımcı olur (Aykan ve Dursun, 2021, s. 27).

Literatürde dönütün çoğunlukla yabancı dil öğretiminde ve Türkçe öğretiminde kullanıldığı görülse de farklı alanlarda da dönütün öğretimi geliştirmek için kullanıldığı görülmektedir. Öğrencilerin paragraf yazma becerileri öğretiminde (Şolt Bakıcı, 2019), dilbilgisi öğretiminde (Başar, 2019), öyküleyici metin yazma becerisi öğretiminde (Gülüşen, 2011), durum fiillerini kullanmanın öğretiminde (Ergünay, 2008) etkili olduğu görülmektedir. İngilizce yazma becerileri öğretiminde (Demir, 2016; Demircubuk, 2018; Hashemi, 2022; Kayacan, 2017; Sağlamel, 2018; Şengün, 2002; Yıldırım, 2018) kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca Fen Bilgisi (Kıratlı, 2022; Oğuz, 1993; Tural, 2021), Sosyal Bilgiler (Ayar, 2003; Akdağ, 2008) ve Beden Eğitimi derslerinde de (Çamur, 2001; Kangalgil, 2008) yapılan çalışmaların olduğu görülmektedir. Bununla birlikte matematik öğretiminde de çok az sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Matematik öğretmenlerinin çoğunun dönüt tercihinde belirli bir stratejiye sahip olmadığını ve dönüt tekniklerini de bilinçli olarak kullanmadığı (Çevikbaş, 2013), öğretmenlerin kullandıkları dönütlere ilişkin çeşitliliğin azlığı (Türkdoğan, 2011) ve öğretmenlerin dönüt türleri ve bu dönütleri kullanma sıklıklarının öğretmenlere göre değiştiği (Çubuk, 2013) tespit edilmiştir. Çevikbaş ve Argün (2016) yaptıkları çalışmada matematik öğretmenleri tarafından kullanılan kolaylaştırıcı ve teşvik edici dönütlerin öğrencilerin öz saygısını olumlu etkilediğini fakat düzeltici ve cezalandırıcı dönütlerin olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca matematik öğretmenleri sıklıkla betimleyici geribildirim kullanmaktadırlar (Çetinkaya ve Köğce, 2014). Matematik alanında yapılan çalışmaların daha çok durum tespiti şeklinde tarama çalışmaları olduğu, matematik öğretim sürecinde dönütün kullanımıyla ilgili deneysel çalışmaların yeterli olmadığı görülmektedir.

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile dönüt odaklı matematik öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisini ve öğrencilerin yapılan uygulamaya yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda kaynağına göre dönüt türlerinden öğretmen dönütü, zamanına göre dönüt türlerinden anında dönüt türü, ifade edildiği dönüt türüne göre sözlü dönüt ve işlevine göre olasılık konusunun öğretimi sürecinde ise td, dd, ad, ted ve ed türlerine odaklanılacaktır. Eğitim-öğretim süreçlerinde öğretmen tarafından etkili bir şekilde kullanılan dönütler öğrenme faaliyetlerini olumlu yönde etkilemektedir. Bu öneme dikkat edilerek bu çalışmada eğitim-öğretim sürecinde kullanılan (öğrencilerin yanlışlarında ad, dd, ted, td ve ed) dönütlerin 8. sınıf öğrencilerinin başarılarını ne yönde etkilediği ve uygulamaya ilişkin görüşlerine bağlı olarak matematik öğretiminde dönütün kullanılabilirliği değerlendirilecektir.

1.2.Araştırmanın Önemi

Günümüzde yaşanan tüm gelişmeler ve değişimler eğitimi ve öğretimi etkilemektedir. Bu nedenle günümüz eğitim sisteminde öğrencilere kazandırılması gereken 21. yüzyıl becerileri önem kazanmaktadır. Eğitim ve öğretim sürecinde 21. yüzyıl becerilerine bakıldığında öğrenme sürecinde dönüt vermenin önemli olduğu görülmektedir. Öğrenme sürecinde değerlendirmenin sürekli olabilmesi ve hedeflere ulaşılabilmesi açısından anlık dönütler verilmelidir (Engin & Korucuk, 2021). Matematik öğretimi sürecinde öğrencilere gerekli durumlarda dönütler verilmesi öğrenmeleri sürecinde önemli olarak görülmektedir. Çetin (2014) etkili dönüt öğrenme-öğretme sürecinde verildiğinde öğrencilerin akademik başarılarını, derse yönelik tutumlarını ve üstbilişsel farkındalıklarını etkilemektedir. Öğrenci yanlışlarına verilen dönüt türleri öğrencilerin özgüvenlerini arttırmaktadır (Çevikbaş, 2013). Dönüt uygulamaları ile ilgili pek çok deneysel araştırma yapılmıştır. Fakat yapılan araştırmalar genellikle Türkçe ve İngilizce öğretiminde akran dönütüne yöneliktir. Matematik öğretimi alanında ise yapılan çalışmaların yeterli sayıda olmadığı görülmektedir.

Alan yazında eğitim-öğretimde dönüt uygulamaları ile gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde farklı derslerde kullanılan dönüt uygulamalarının öğrencilerin algılarına, başarılarına, öz yeterlik düzeylerine, motivasyonlarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini incelemeyi amaçladığı ortaya çıkmaktadır. Fen öğretiminde ipuçları ve dönüt-düzeltilme işlemlerinin erişim düzeyine etkisinin olduğu (Oğuz,1993), Beden Eğitimi dersinde dönütün öğrenciyi derse kattığı ve öğrenciyi öğrenmeye güdülemeye yardımcı olduğu (Pehlivan, 2012), Türkçe öğretiminde yazılı düzeltici dönütlerin kullanımının öğrencilerin öğrenmesini sağladığı (Hıtalany, 2021), Fen dersinde “Elektrik ve Sistemler” ünitesinde yer alan konuların işlenmesinde eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilmenin öğrenme düzeyini geliştirdiği ve bilgilerin kalıcılığını sağladığı (Yıldırım, 2015) sonuçlarına ulaşılmıştır. Matematik öğretiminde dönüt ile ilgili yapılan çalışmaların az olduğu görülmektedir. Ayrıca alan yazına bakıldığında yapılan çalışmaların genel olarak akran dönütü ve sözlü dönüt şeklinde yapıldığı görülmektedir. Sözel dönüte yönelik çalışmalar; dilbilgisi hatalarını düzeltmek amacıyla yapılmıştır (Can, 2021). Ayrıca sözel düzeltici dönütlerin öğretmen adaylarının dönüt verme yeterliklerini geliştirmede kullanılabilecek etkili bir çevrimiçi araç olduğu görülmektedir (Demir, 2016). Akran dönütüne yönelik çalışmalara bakıldığında; İngilizce öğrenen öğrencilerin yazma derslerindeki akran dönütünün etkili olduğu (Demir, 2019), akran dönütü ile desteklenmiş argüman haritalarının öğrencilerin argümantasyon becerilerinde etkili olduğu (Uçar, 2018), İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin yabancı dilde yazma kaygısı üzerindeki etkilerini azalttığı (Kaynak, 2017), akran dönüt eğitiminin öğrencilerin yazma başarısını olumlu etkilediği (Bilen, 2014; Çiftçi, 2011; Şengün, 2002) ve akran dönütünün öğrencilerin öyküleyici metin yazma becerisini geliştirdiği (Gülüşen, 2011) sonuçlarına ulaşılmıştır. Eğitim sürecinde kullanılan dönüt türlerine yönelik yapılan çalışmaların az olduğu görülmektedir. Bilgisayar destekli İngilizce kelime alıştırmalarında dönüt türlerinin öğrenci öğrenmesi üzerinde etkili olduğu (Özbaş, 2009) sonucuna ulaşılmıştır. Dönüt türleri ile ilgili alanyazına bakıldığında önemli boşlukların bulunduğu ve buna yönelik araştırmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, dönüt ve dönüt türlerinin matematik öğretimi sürecinde kullanılmasıyla ilgili hiçbir çalışma olmadığı, dönütün etkisinin incelendiği deneysel çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu çalışmada deneysel desen ile matematik öğretim sürecinde kullanılan dönütün karşılaştırılmalı olarak ele alınması sayesinde dönütün matematik öğretiminde kullanılmasının etkililiğinin ortaya konulması mümkün olacaktır. Bunun yanında çalışmada öğrenci görüşlerinin nitel verilere uygun olarak yer verilmesi çalışma bulgularını daha güçlü hefe getirecektir. Çalışmanın bu yönüyle de alanyazına katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

1.3.Araştırmanın Problemi

Olasılık konusu öğrencilerin zorlandığı konulardan biridir. Öğrencilerin çoğu olasılık kavramı hakkında bir anlayış geliştirmekte ve olasılık olayları hakkında bir neden bulmakta zorlanmaktadır. Memnun (2008) yaptığı çalışmada öğrencilerin olasılık konusunun öğrenilememe nedenlerini yaş, önbilgilerin yetersizliği, muhakeme etme becerisinin yetersizliği, öğretmen, kavram yanlışlığı ve öğrencilerin olumsuz tutumları olarak belirtmiştir. Gürbüz & Çatlíoğlu & Birgin (2010) olasılık konusunun etkin öğretilmemesindeki eksikliklerin giderilmesinde geleneksel öğretimin yetersiz kaldığını ve öğrencilerin düşüncelerini geliştirecek öğrenme ortamlarının sağlanması gerektiğini belirtmektedir. Öğrenciler olasılık konusunda zorlandığı için bu konuda daha çok dönüte ihtiyaç duymaktadır. Bu araştırmada da dönüt odaklı uygulanan matematik öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin “Olasılık” konusundaki başarılarına etkisinin olup olmadığı tespit edilmesidir. Dönüt odaklı matematik öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin “Olasılık” konusundaki başarılarına etkisi ve öğrencilerin dönüt odaklı matematik öğretimi hakkındaki görüşleri nedir?

1.3.1. Alt Problemler

1. Deney ve kontrol grubun son test başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney grubu ön test- son test başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Kontrol grubun ön test- son test başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Dönüt odaklı matematik öğretiminin öğrencilerin başarılarına etkisi hakkındaki görüşleri nelerdir?

2. Yöntem

Bu çalışma bir karma yöntemler araştırmasıdır. Sadece nitel veya sadece nicel yaklaşımların kullanıldığı tek yöntemli araştırmaların aksine karma araştırmalarda nitel ve nicel yöntem bir arada kullanılarak nitel ve nicel yöntemler birbiriyle karıştırılır (Mertkan, 2015, s.13). Dönüt odaklı Matematik öğretiminin öğrencilerin başarılarına etkisinin incelenmesi ve öğrencilerin bu duruma ilişkin görüşlerinin belirlenerek öğretimde dönüt kullanımının derinlemesine incelenmesi amacıyla karma yöntem araştırması kullanılmıştır. Bu çalışmada da karma yöntem desenlerinden biri olan iç içe desen kullanılmıştır. İç içe desende araştırmacı, verileri kontrol nitel ve nicel yöntemler içinde toplar ve çözümler. Bu desende, araştırmacı deneysel çalışma gibi nicel bir aşama içine nitel bir aşama ekleyebilir (Ocak, 2019, s.168). Bu çalışmada da nicel boyut nitel boyuta göre daha baskındır. Bu nedenle araştırmanın nitel boyutu nicel boyutunun içinde gömülü olarak yer almaktadır. Çünkü dönüt odaklı matematik öğretiminin öğrencilerin başarılarına etkisinin nerede daha baskın ve yoğun olduğunun öğrenci görüşlerine dayalı tespit edilmesi araştırmada bu desenin kullanılmasının gerekli olduğunu göstermektedir. Araştırmanın birinci sorusu doğrultusunda dönüt odaklı matematik öğretiminin olasılık konusunda öğrencilerin başarılarına etkisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığı incelenmiştir. Bu etkinin nasıl olduğunun tespit edilmesi amacıyla öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmelerin yapılması gerektiği düşünülmüştür. Ayrıca yapılan görüşmelerle öğrencilerin dönüt odaklı matematik öğretiminin öğrencilerin başarılarına ilişkin görüşlerinin daha rahat ortaya çıkarılacağı düşünülmüştür. Bu araştırmada araştırmanın nicel boyutunda gerçek deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır.

Bu araştırmada deney ve kontrol grupları denkleştirilmiş grup yöntemi ile oluşturulmuştur. Denkleştirilmiş grup yöntemi, grupların oluşturulması bölümünde detaylı olarak açıklanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni; deney grubunda matematik öğretiminde dönütün uygulanmasıdır. Kontrol grubunda ise müfredata uygun öğretim yöntemi uygulanmıştır.

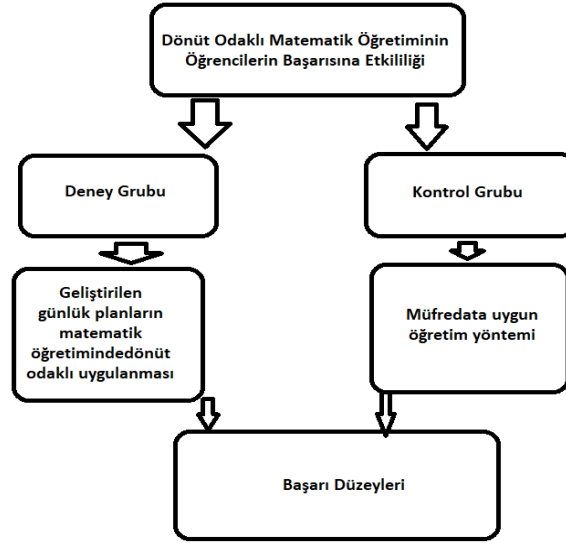
Araştırmada deney öncesinde; sınıfların denkleğinin araştırılması aşamasında Matematik testi ve oluşturulan deney ve kontrol gruplarının homojen olduğunu tespit etmek için Olasılık Başarı Testi kullanılmıştır. Deney sonrasında ise matematik öğretiminde olasılık konusunda uygulanan dönüt uygulamalarının öğrencilerin başarısına etki durumunu belirlemek için iki gruba da Olasılık Başarı Testi uygulanmıştır. Ayrıca görüşme formu hazırlanmış ve uygulama sonunda deney grubunun matematik öğretiminde olasılık konusunda gerçekleştirilen dönüt uygulamalarının kullanımına yönelik görüşleri tespit etmeye çalışılmıştır. Deney deseni tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Deney deseni

	Deney Öncesinde	Yapılan İşlemler	Deney Sonunda
Grupların Denkliklerinin İncelenmesi	Olasılık Testi sonuçlarına bakılması	-----	-----
Deney Grubu	Olasılık Başarı Testi	Geliştirilen günlük planların kullanıldığı matematik öğretiminde olasılık konusunun dönüt ile uygulanması	• Olasılık Başarı Testi • Görüşme Formu
Kontrol Grubu	Olasılık Başarı Testi	Müfredata uygun öğretim yöntemi	• Olasılık Başarı Testi

Araştırmacılarca planlanan uygulama süreci matematik öğretmeni olan bir araştırmacı tarafından yapılmış, süreçte karşılaşılan sorunlar araştırmacılar tarafından okulda gözlemler ve deneyimler sayesinde çözülerek zamanında müdahale edilmiştir. Bu sayede araştırmanın iç geçerliliği arttırılmaya çalışılmıştır. Araştırma sürecinde iç geçerliği sağlamak için;

- Uygulamanın başında öğrencilerin ön bilgilerinin denk olduğunun belirlemek için deney ve kontrol grupların Olasılık konusundaki ön test puanları kontrol edilmiştir.
- Uygulama süreci hem deney hem de kontrol gruplar için aynı araştırmacı tarafından yürütülmüştür.
- Araştırma sürecinde katılımcı kaybı olmamıştır.
- Test etkisini ölçmek için son test ön testten 3 hafta sonra uygulanmıştır.



Şekil 1. Araştırmanın akış şeması

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu bir ortaokulda öğrenim gören iki tane 8. sınıf oluşturmaktadır. Seçilen bu örneklem A ve G şubelerindeki öğrencilerin Olasılık Başarı Testi sonuçlarına bakılarak amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ile öğrenciler seçilmiştir. Ölçüt olarak konuyu önceden bilmeyen ilk defa görececek öğrencilerde seçilmiştir. Çelebi (2021, s.132)'ye göre ölçüt örnekleminin amacı önceden belirlenmiş ölçüt veya ölçütleri karşılayan bütün durumların çalışılmasıdır. Okulda bulunan sınıflardan "A" şubesi deney, "G" şubesi ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın yapıldığı okullarda sınıflar dersine giren öğretmenler tarafından öğrencilerin Olasılık Testi sonucundaki başarıları göz önünde bulundurularak homojen bir şekilde oluşturulmuştur. Ayrıca araştırma eğitim öğrenim yılının birinci döneminde yapıldığı için sınıflar seçilirken ilgili sınıfların derslerine giren araştırmacı ve diğer öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda akademik başarı açısından birbirine en yakın sınıflar (hedef grup öğrencileri) seçilmiştir. 8/A ve 8/G sınıflarında bulunan toplam 70 öğrenciden 24 öğrenci matematik testi sonuçlarına göre araştırmaya dahil edilmiştir.

Tablo 2. Çalışma grubu

Sınıflar	Sınıf Sayıları	Toplam Öğrenci Sayısı	Gruplar	Seçilen Sınıf Sayıları
8/A	34	70	Deney	12
8/G	36		Kontrol	12

2.2. Grupların Oluşturulması

Bu araştırmada deney ve kontrol grubundaki öğrencilere belirli yönlerden denkleştirme yapılmıştır. Yöntem olarak denkleştirilmiş grup yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle göre gruplar

etkisi ölçülmek istenen bağımsız değişken dışında farklı değişkenler açısından birbirleriyle denkleştirilmiştir. Buradaki amaç çalışmadaki iç geçerliliğin arttırılmaya çalışılmasıdır. Araştırmanın uygulandığı ortaokulda beş 8. sınıf şubesi bulunmaktadır. Bu şubelerden iki tanesinin öncelikle Olasılık Testi sonuçlarına bakılmıştır. Öğrencilerin başarı durumları birbirlerine yakın öğrenciler seçilmiştir. Böylelikle şubelerin başarı açısından denk olup olmadıkları incelenmiştir. Daha sonra bu testin sonucuna göre 12 öğrenci deney 12 öğrenci de kontrol grubunda uygulama için belirlenmiştir. Öğrenciler kura ile rastgele seçilmiştir. Homojenlik için her iki gruba da ön test olarak Olasılık Başarı Testi uygulanmıştır. Ayrıca araştırmacı çalışma yürütülen okulda matematik öğretmeni olduğu için çalışma gruplarının akademik başarı (homojenlik) yönünden denk olduğu ifadesi iç geçerliliği arttırmıştır.

2.3. Çalışmada Kullanılan Ölçme (Veri Toplama) Araçları

2.3.1. Olasılık Başarı Testi

Araştırmada dönüt odaklı matematik öğretimi yönteminin öğrencilerin olasılık konusunda başarılarına etkisini belirlemek için ön ve son-test olarak uygulanmak üzere Olasılık Başarı Testi geliştirilmiştir. Testin kapsam geçerliliği açısından, testte her bir kazanım için soru olmasına özen gösterilmiştir. Kazanımlar 8. sınıf MÖP programından seçilmiştir.

Tablo 3. 8. Sınıf Matematik dersi kazanımları

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanımlar
Olasılık	Basit Olayların Olma Olasılığı	M.8.1.
		M.8.2.
		M.8.3.
		M.8.4.
		M.8.5.

Araştırma kapsamında beş seçenekli 33 çoktan seçmeli sorudan oluşan testteki maddeler tablo 3'teki kazanımlarla ilgili sorulardır. Test geliştirme çalışmasının pilot uygulaması 76 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Başarı testinin birinci bölümündeki soruların yapı geçerliliği için madde güçlük (P) ve ayırt edicilik (r) indeksleri Excelde hesaplanmıştır. Madde güçlük indeksinin (P) 1'e yaklaşması kolay madde, 0'a yaklaşması zor madde ve 0.50 olması da orta güçlükte madde olduğunu göstermektedir. Genellikle başarı testlerinde madde güçlük indeksinin 0.50 civarında olması beklenmektedir (Karip, 2015, s.313). Verilere madde analizi yapıldığında testin güvenilirlik analizi 0.93 bulunmuştur. Olasılık Başarı testinde ilk olarak 33 soru pilot uygulama için öğrencilere uygulanmıştır. 5., 9., 17., 25., 29. ve 31. soruların madde ayırt etme indeksleri 0.20 nin altında olduğundan altı soru testten atılmıştır. Fakat 6., 11., 18. ve 33. soruların ayırt etme indeksleri 0.21 ve 0.31 arasında olduğundan orta düzeye yakın iki soru 6. ve 11. sorular düzeltilerek teste alınmıştır. Altı madde testten çıkarıldıktan sonra güvenilirlik katsayısı 0.93 olarak bulunmuştur. Testin güvenilirliğini hesaplamak için KR-20 (Kuder Richardson) kullanılmıştır.

2.3.2. Görüşme Formu

Uygulama sonunda öğrencilerin dönüt odaklı matematik öğretimindeki başarılarına etkisi hakkındaki düşüncelerini öğrenebilmek için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formu hazırlanması sürecinde uzman akademisyen ve matematik öğretmenlerinden görüş alınarak son şekli verilmiştir.

2.4. Veri Toplama Süreci

2.4.1. Yapılan İşlemler

Olasılık konusuna ait kazanımların dönüt odaklı matematik öğretimiyle verilmesinin öğrencilerin başarılarına etkilerini ortaya çıkarmayı amaçlayan işlem basamakları verilmiştir.

1. Öncelikle araştırmacı tarafından dönüt ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiş ve kullanılan dönüt çeşitleri değerlendirilmiştir.
2. Araştırmanın problem durumuna göre 8. sınıf olasılık konusuna ait kazanımlar belirlenmiş ve olasılık konusuna yönelik günlük planlar hazırlanmıştır.
3. Araştırmanın pilot çalışması hazırlanarak 2022-2023 eğitim-öğretim yılının ilk yarısında bir ortaokulda 8. sınıfta bulunan 73 öğrenciye uygulaması yürütülmüş ve elde edilen veriler analiz edilerek Olasılık Başarı Testi geliştirilmiştir.
4. Pilot çalışma sonunda veri toplama amacıyla “Olasılık Başarı Testi” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” hazırlanmıştır.
5. Araştırmanın uygulandığı bir ortaokulda bulunan iki 8. Sınıf şubesinin denek olup olmadığını belirlemek için öğrencilerin Olasılık Başarı testi sonuçlarına göre konuya hakim olmayan öğrencilere bakılmıştır.
6. Her iki şubeden 12 öğrenci seçilerek deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Daha sonra deney öncesi her iki gruba ön test olarak “Olasılık Başarı Testi” uygulanmıştır.
7. 8. sınıf matematik müfredatının olasılık konusu uygulayıcı araştırmacı tarafından deney grubuna dönüt odaklı matematik öğretimi ile kontrol grubunda ise yine uygulayıcı araştırmacı tarafından öğretim programına uygun olarak dönüt odaklı olmayan matematik öğretimi ile 15 ders saati boyunca işlenmiştir.
8. Uygulamadan sonra her iki gruba son test olarak “Olasılık Başarı Testi” tekrar uygulanarak deney grubu ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

2.4.2. Deneysel İşlem Basamakları

Öğrenciler seçilirken matematik notu en yüksek olandan en düşük olana doğru sıralama yaparak gruplar denkleştirilmeye çalışılmıştır. Deney ve kontrol grup öğrencilerine, hazırlanan Olasılık Başarı Testi deneysel işlem öncesinde ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubu 3 haftalık uygulama sürecinde dönüt odaklı matematik öğretimi ile derslerini sürdürürken kontrol gruba 3 haftalık uygulama sürecinde geleneksel öğretime göre Matematik derslerini sürdürmüşlerdir. Uygulama süresince 12 deney grubu öğrencisi ve 12 kontrol grubu öğrencisi tüm derslere katılmıştır. Uygulamadan önce öğrencilerin oturma düzeni ayarlanmıştır. Öğrencilere ders sürecinde aktarılan kazanımlar belirtilerek derse güdülenmeleri sağlanmıştır. Yıllık plan üzerinde öğrencilere verilen dönüt çeşitlerinden ted, dd, ad, td ve ed kullanılmıştır. Kullanılan dönüt çeşitlerine örnekler verilmiştir: Teşhis edici dönüt “Öğrencilerden kesin olay ve imkansız olaya örnek vermeleri istenir.”, Eklemlmeye dönük dönüt- Açıklayıcı dönüt “O halde sizce iki zarı havaya attığımızda çıktılar neler olur?”, Teyit edici dönüt “Aynı anda havaya atıldıktan sonra yere düşen iki madeni paranın üste gelen yüzlerini gözlemleyelim. Bu paralar havaya atılıp yere düştüğünde üste gelen yüzlerinde hangi durumların gözlemlenebileceği ile ilgili bir tablo hazırlayalım.”, Açıklayıcı dönüt “Olasılık sizce günlük hayatta nerelerde kullanılır?”

Tablo 4. Deneysel işlemler planı

Uygulanan Yöntem		Deney Grubu	Kontrol Grubu
		Dönüt odaklı matematik öğretimi (olasılık konusunda)	Geleneksel öğretim yöntemi (olasılık konusunda)
Hafta	Saat	Kazanımlar	Kazanımlar
1.Hafta	5 ders saati	M.8.1. M.8.2.	M.8.1. M.8.2.
2.Hafta	5 ders saati	M.8.3. M.8.4.	M.8.3. M.8.4.
3. Hafta	5 ders saati	M.8.5.	M.8.5.

Üç haftalık süreç sonunda deney ve kontrol grubuna çalışma başlangıcında uygulanan Olasılık Başarı Testi son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda cevaplar notlandırılarak SPSS programına girilmiştir. Daha sonra bu sonuçların analizi yapılarak raporlaştırılmıştır.

2.5. Veri Analizi

2.5.1. Nicel Veri Analizi

Bu araştırmada, ön-test öğrencilerin belirlenen konu ile ilgili ön bilgilerini ve grupların denkliliğini belirlemek amacıyla, son-test ise öğrencilerin başarısını ve gruplar arasındaki farkı belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Araştırma kapsamında bulunan öğrenciler tarafından tamamlanan ön test ve son test sonuçlarının değerlendirilmesi, uygulanan başarı testinde her soruya verilen doğru cevaba "1", yanlış ve boş bırakılan cevaplara ise "0" puan verilerek yapılmıştır. Toplam puanı hesaplamak için 25 soru olduğu için her bir soru 4 ile çarpılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda öğrenciler 20 ile 91 aralığında puan almışlardır.

Araştırmanın bağımsız değişkeni olan dönüt türlerinin bağımlı değişken olan öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılan istatistiksel işlemler İstatistiksel paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk olarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine Kolmogorov-Smirnov ile bakılmıştır. Tüm değişkenler normallik varsayımını sağladığından verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Öncelikle deney ve kontrol grup öğrencilerinin, ön ve son test puanlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklemli t-testi ve ön test- son test puanları arasında olası farklılığı belirlemek amacıyla ilişkili örneklemli t-testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel çözümlemelerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

2.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Dönüt odaklı matematik öğretim sürecinde öğrencilerin başarılarına ilişkin görüşlerinin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada öğrenci görüşleri, görüşme formlarında yer alan sorulara yönelik olarak veriler deftere not tutma yoluyla toplanmıştır. İçerik analizinde birbirine benzeyen veriler anlaşılır biçimde düzenlenerek kod ve temalara ayrılır. Bu araştırmada da görüşme verileri kodlanarak temalara ayrılmıştır. Öğrencilerden elde edilen veriler her bir öğrenciye yönelik olarak A1, A2, A3..... A12 şeklinde numaralandırılmıştır. Ardından veriler her bir soruya yönelik olarak kod ve temalara ayrılarak incelenmiştir. Bu aşamada veriler detaylı olarak dört araştırmacı tarafından incelenerek kodlar belirlenmiş, elde edilen kodlara ilişkin temalar oluşturularak tablo şeklinde aktarılmıştır. Dört araştırmacı tarafından ayrı ayrı oluşturulan kodlar karşılaştırılarak tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır. Oluşturulan kod-tema tabloları da öğrenci görüşlerinden alıntı yapılarak sunulmuştur.

3. Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin t testi sonucu tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. Deney ve kontrol grupların sontest puanlarına ilişkin t testi sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Ss	t	p
Sontest	Kontrol	12	43.33	16.78	-6.05	0.000
	Deney	12	78.00	10.58		

Tablo 5’e göre deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin sontest puanları arasında anlamlı fark vardır ($p < 0.05$). Buna göre deney grubunda yer alan öğrenciler kontrol grubunda bulunan öğrencilerden sontestte akademik olarak daha başarılı olmuştur. Bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre gruplar arasında yüksek düzeyde etki değeri ($\eta^2 = 0.62$) olan anlamlı bir fark bulunmuştur.

Tablo 6’da deney ve kontrol gruplarının ortalamaları ve standart sapmaları gösterilmiştir.

Tablo 6. Deney ve kontrol gruplarının ortalamaları ve standart sapmaları

	Öntest		Sontest	
	Ort	Ss	Ort	Ss
Deney	39.66	10.43	78.00	10.58
Kontrol	37.33	17.42	43.33	16.78

Tablo 6'ya göre deney grubu öğrencilerin öntest puanları 39.66 iken sontest puanları ise 78.00'dır. Kontrol grup öğrencilerinin öntest ve sontest puanları incelendiğinde sırasıyla 37.33 ile 43.33 olduğu görülmektedir. Bu için sontest puanların arttığı söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemine yönelik ilişkili örneklem için t testi sonucu tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Deney grubu öntest-sontest puanlarına ilişkin ilişkili örneklem için t-testi sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Ss	t	P
Deney Grubu	Öntest	12	39.66	10.43	-9.2	0.00
	Sontest	12	78.00	10.58		

Tablo 7'ye göre deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin sontest puanları arasında anlamlı fark vardır ($p < 0.05$). Buna göre deney grubunda bulunan öğrenciler sontestte önteste göre daha başarılı olmuştur. Bağımsız örneklem t-testi sonucunda gruplar arasında yüksek düzeyde etki değeri ($\eta^2 = 0.79$) olan anlamlı bir fark bulunmuştur.

Araştırmanın üçüncü alt problemine yönelik ilişkili örneklem t testi sonucu tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Kontrol grubundaki öğrenenlerin başarı ön ve son test puanlarına ilişkin ilişkili örneklem için t-testi sonuçları

	Grup	N	Ortalama	Ss	t	P
Kontrol Grubu	Ön Test	12	33.33	17.42	-1.2	0.22
	Son Test	12	43.33	16.78		

Tablo 8'e göre kontrol grubun öntest-sontest puanları arasında anlamlı fark yoktur ($p > 0.05$). Buna göre kontrol grubunda bulunan öğrenciler sontestte önteste göre başarılı olmamıştır.

3.1. Dönüt Odaklı Matematik Öğretimi Hakkında 8. Sınıf Öğrencilerinin Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın nitel bölümünü 8. Sınıflarda dönüt odaklı matematik öğretimi uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, dönüt odaklı matematik öğretiminin "olasılık" konusundaki başarılarına etkisi hakkındaki görüşleri oluşturmaktadır. Dönüt odaklı matematik öğretimi gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerin görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile alınmıştır. Bu sorular ve öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar tablolar halinde aşağıda sunulmuştur.

Soru1: Dönüt odaklı matematik dersi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Tablo 9. Katılımcıların 1. soruya verdikleri cevaplar

Kod	Tema
Hatırlatma gibi oluyor	Olumlu Tarafları
İyi anlıyoruz	
Tekrar oldu	
Eğlenceli ve güzel	
Eksiklerimi görmemizi sağlıyor	
Yanlış yaptığımız yerleri görmemizi sağlıyor	
Dikkatimizin artmasını sağladı	
Derse katılmamı sağladı	
Öğrenmemizi sağladı	

Tablo 9 incelendiğinde öğrenciler için dönüt odaklı ders işlemenin olumlu taraflarının olduğu görülmektedir. Bazı katılımcıların problem çözme hakkındaki düşünceleri aşağıdaki gibidir:

“Hocam mesela biz bir soruyu çözemediğimde bazen siz gidiş yolunu gösteriyorsunuz ve gerisini yapmıyorsunuz ya o zaman biz daha iyi anlıyoruz yani hatırlatma gibi oluyor bize yani ben öyle düşünüyorum.”

“Eeee yani genelde ben sizden yeni nesil soruları çözemediğimde dönüt çok aldığımı düşünüyorum. Mesela bu konuda yani olasılık konusunda siz bize sorular sorduğunuzda bazılarında içinde eski konularda olduğunu söylediniz. Aslında bize tekrar oldu gibi. Mesela siz o sorularda bize yapılamayan yerlerde direkt doğru cevabı verdiniz.” (Açıklayıcı dönüt)

“Çok iyi anladım. Çünkü olasılık aslında bütün konuları içinde bulunduruyormuş. Biz bu konuyu çözmek için eski konuları da bilmemiz gerekli diye düşünüyorum. Aslında olasılık kolay bir konu ama eski konularla bağlantılı olduğundan da zor gibi düşünüyorum bi tık sanki. Çünkü takıldığımız yerlerde eski konu ile bağlantı kurmazsak olmuyor ama siz hep bize yol gösteriyorsunuz bu konuda.” (Eklemlenmeye dönük dönüt)

“Hep bize gidiş yollarını gösterdiniz. Sorular sordunuz günlük hayattan aslında olasılık sanki günlük hayatla bağlantılı gibi geldi bana. Bilmiyorum sanki öyle gibi.” (Teşhis edici dönüt)

“İııı hocam sizin dersleriniz eğlenceli ve güzel geçiyor. Dönüt verdiğiniz yerleri düşündüğümde ben bu vardı ya grafikli olan soru onu çözemediğimde siz bana yanlısının nerde olduğunu ve hangi konulara çalışmam gerektiğini söylediniz o çok hoşuma gitti.” (Teşhis edici dönüt- Teyit edici dönüt)

“Hocam daha iyi anlamamı sağladı. Siz bize yanlış yaptığımız sorularda doğruyu söylediniz. Bazı arkadaşlarımız da doğru yaptığında bu arkadaşınız doğru yaptı dediniz.” (Açıklayıcı dönüt- Düzeltici dönüt)

“Genelde dikkat hatası yapıyorum. Siz de nerelere dikkat etmem gerektiğinde bana yardımcı oluyorsunuz. Size yeni nesil soru getirdiğimde hatamı söylüyorsunuz ya o iyi oluyor benim için. Olasılık konusunda da aynı hep takıldığım yerlerde bana yardımcı oldunuz. Gidiş yolunu söyledinizde ben gerisini rahatça getirebiliyorum.” (Açıklayıcı dönüt)

“Dönütler vermeniz derste çok iyi oluyor. Eksiklerimizi görmemizi sağlıyor.”

“Hocam derslerde zaten hep dönütler veriyorsunuz. Bu derste öyle iyiydi yani. Genelde siz takıldığımız yerlerde bize yardımcı oluyorsunuz. Bazen gidiş yolunu gösterip siz devamını getirebilirsiniz diyorsunuz. Aslında hatırlatma gibi oluyor bence.”

“Hocam çok eğlenceli ve güzel bir dersti. Öğrenmemizi sağladı. Dikkatimizin artmasını sağladı. Bi de eksiklerimizi görmemizi sağladı diye düşünüyorum. Başka eeee bu kadar yani.”

“Hocam normalde de siz anlamadığımız yerleri anlatıyorsunuz. Ama bunda daha bi dikkatli oldum. Siz böyle bize yapamadığımız yerlerde eksiklerimizi söyledinizde derse daha bi katılasm geldi.”

Soru 2: Matematik dersinde dönüt verilmesinin gerekliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

Tablo 10. Katılımcıların 2. soruya verdikleri cevaplar

Kod	Tema
Yol gösterici	Dönüt Verilmesinin Gerekliliği
Eksiklerimizi görmemizi sağlama	
Nereye çalışacağımı gösterme	
Geribildirim verme	
Öğrenip öğrenmediğimizi gösteriyor	
Hatamın nerden kaynaklı olduğunu gösterir	
Kendimizi değerlendirmemizi sağlıyor.	
Hatalarımızı gösteriyor	

Tablo 10 incelendiğinde matematik dersinde dönüt verilmesinin gerekliliği hakkında öğrenci görüşleri belirtilmiştir.

“Hocam matematik dersinde dönüt verilmesi gerekli. Çünkü matematikte soruların her ne kadar olsa da cevapları net olsa da insan bazen yapamıyor. Ya gidiş yolunda sıkıntı oluyor ya da eksik olduğumdan bi şekilde yani. O zaman yol gösterici oluyor bence.”

“Gerekli bence. Dönüt vermeseniz biz nasıl yol izleyeceğimizi nerden bileceğiz. Eksiklerimizi nasıl görebiliriz. O yüzden önemli bence.”

“Hocam gerekli olduğunu düşünüyorum. Çünkü ben size hep yeni nesil soru getiriyorum. Bazen bana dikkat hatan var soruya tekrar bak diye yönlendirme yapıyorsunuz bazen de cevabını vererek eksikliği görmemi sağlıyorsunuz.”

“Hocam evet gerekli. Dönüt bizim hatalarımızı bize gösteriyor. Siz dönüt vermediğinizde biz bilemeyiz ki hatamızı öyle düşünüyorum yani.” (Teyit edici dönüt)

“Gerekli olduğunu düşünüyorum. Dönüt sayesinde eksiklerimi görüyorum kendi açımdan. Siz mesela bize yanlış yaptığımız yerde dönüt vermeseniz o yanlış olarak gider hep. Düzeltmeyiz ki biz. Zaten nerden bilelim ki hata yaptığımızı öyle düşünüyorum yani.” (Açıklayıcı dönüt)

“Dönüt olmasa anlamada sıkıntılar olur. Mesela ben size soru getirdiğimde benim yanlışlarıma göre genelde bana burası eksik çalış ya da konuya tekrar bak diye yönlendirme yapıyorsunuz. Dönüt vermeseniz ben nasıl çalışacağımı ve nereye çalışacağımı çok net bilemem yani. O yönden faydalı bence.” (Teşhis edici dönüt)

“Evet gerekli. Dönüt aslında biz geribildirim veriyor. Şimdi biz deneme olduk. Siz bize diyorsunuz ki hadi cevapları kontrol edelim. Yanlış cevaplarımızda kimimize eksik konun var tekrar et kimimize de dikkat hatası yapıyor sun diyorsunuz. Bu yönden gerekli bence.”

“Evet gerekli olduğunu düşünüyorum. Çok faydası var bence bize. Bizim öğrenip öğrenmediğimizi gösteriyor bence diye düşünüyorum. Yani ben kendi açımdan zaten matematiği zor anlıyorum. Size sürekli soru soruyorum biliyorsunuz. Siz bana doğru cevabı söylemeseniz, soruyu çözmeseniz ben nasıl öğreneceğim şimdi onu düşündüm.” (Açıklayıcı dönüt- Düzeltici dönüt)

“Gerekli. Hocam dönüt sayesinde aslında biz kendimizi değerlendiriyoruz. Mesela matematikte sınav yaptığınızda aslında cevap kağıdındaki yazan her şey aslında bizim için dönüt. Bi nevi kendimizi gösteriyor. Eksiklerimizi yani.”

Soru 3:Dönüt odaklı matematik dersi başarıınıza ne gibi katkılar sağladı?

Tablo 11. Katılımcıların 3. soruya verdikleri cevaplar

Kod	Tema
Eksiklerimizi gördüğümüzü sağladığından başarıyı artırır	Dönütün Başarıya Katkıları
Anlamamızı sağladığından başarı artar	
Ne kadar öğrendiğimiz hakkında bilgi verdiğinden başarı artar	
Derse motive olmam arttırdığından başarı artar	
Kalıcı olmasını sağladığından başarı artar	
Hatamızı düzeltmeyi sağladığından başarı artar	
Kendimizi değerlendirmemizi sağladığından başarı artar	
Akılda kalıcı olmasını sağladığından başarı artar	
Özgüveni arttırdığından başarı artar	

Tablo 11 incelendiğinde dönüt odaklı matematik dersinin başarılarına ne gibi katkıları olduğuna ilişkin öğrenci görüşleri belirtilmiştir:

“Hocam başarıyı artırır. Eksiklerimi görmemi sağladığından.” (Teyit edici dönüt)

“Daha iyi anlamamızı sağladığından dolayısıyla başarı da artar zaten.”

“Kendimizi değerlendirmemizi sağladığından deneme sonrası mesela siz bize yanlışlarımızı gösterdiğinizde bizim eksiklerimizi görmemizi sağladığından eksik olan yerlere çalışırız ve başarımızda artar.” (Teşhis edici dönüt, Açıklayıcı dönüt)

“Hocam neye ne kadar çalışmamız gerektiğinde siz yönlendirdiğiniz için başarı artar.” (Teyit edici dönüt)

“Matematikte başarı artar. Ne kadar öğrendiğimiz hakkında bize bilgi verdiğinden.” (Teyit edici dönüt)

“Hocam soru çözerken verdiğiniz dönütler sayesinde derse motive olmam artıyor. Derse daha ilgili oluyorum. Bundan dolayı da başarım artar bence.” (Düzeltilici dönüt)

“Hocam verdiğiniz dönütler daha akılda kalıcı olmasını sağlıyor ondan da başarımızı etkiler arttırır.” (Açıklayıcı dönüt)

“Bence matematiğe karşı olan özgüvenimizi arttırıyor. Derse istekli hale getiriyor. Bu da başarıyı olumlu etkiliyor.”

Soru 4: Dönüt odaklı matematik dersinden sonra konuya bakış açınız nasıl değişti?

Tablo 12. Katılımcıların 4. soruya verdikleri cevaplar

Kod	Tema
Konuyu sevdim	Konuya Bakış Açısı
İlgimi arttırdı	
Motive oldum	
Derse daha iyi odaklandım	
Özgüvenim arttı	
Çözebildiğimi fark ettim	
Motivasyonumu arttırdı	

Tablo 12 incelendiğinde öğrencilerin dönüt odaklı matematik dersinden sonra konuya bakış açısının nasıl değiştiğine ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

“Hocam eksiklerimi gördüğümde konuyu sevdim.” (Teyit edici dönüt)

“Hocam derse olan ilgimi arttırdı diyebilirim.”

“Hocam derse daha çok motive oldum. Çünkü aklımdaki soru işaretleri gitti. O yüzden derse daha iyi odaklandım.”

“Keşke bütün derslerde bu kadar detaylı dönütler verebilseydik. Bence daha etkili ve verimli bir ders olurdu.” (Açıklayıcı dönüt)

“Hocam sizin soru çözerken vermiş olduğunuz dönütler sayesinde kendime olan öz güvenim arttı. Siz yol gösterdiğinizde gerçekten soruları çözebildiğimi ama kafamda çok büyüttüğümü fark ettim.” (Teşhis edici dönüt)

“Hocam hep stres yaptığımdan denemelerde çok yanlışım çıkıyor. Bugün anladım ki biraz daha püf noktalara dikkat edersem sıkıntı yaşamayacağım. Matematik dersini daha çok sevmeye başladım.”

“Konuyu çok sevdim. Çünkü kolay aynı zamanda diğer konuları da tekrar ettirmiş oluyor. Aslında derler ya “Bir taşta iki kuş vurdum.” Bence aynen böyle. Dönütler sayesinde hem eksiklerimi gördük hem de yeni konuya daha iyi ve dikkatli odaklandık.” (Eklemlenmeye dönük dönüt)

“Derse motivasyonumu, ilgimi ve heyecanımı arttırdı. Aslında birinin eksiklerini görmesi gerekiyormuş onu anladım. Keşke bütün derslerde böyle öğrenciler değerlendirilse.” (Teyit edici dönüt)

Soru 5: Dönüt verilmediğinde ve başarısız olduğunuzda nasıl bir yol izliyorsunuz?

Tablo 13. Katılımcıların 5. soruya verdikleri cevaplar

Kod	Tema
Arkadaşıma sorarım	
Daha çok üstüne giderim	
Öğretmene sorarım	
Sorgularım	
Yöntem bulmaya çalışırım	Dönüt verilmediğinde izlenen yollar
Tekrar bakıp anlamaya çalışırım	
Bırakırım çalışmam	
Konuyu hiç sevmem	

Tablo 13 incelendiğinde öğrencilere dönüt verilmediğinde ve başarısız olduğunda izledikleri yollara ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda belirtilmiştir:

“Hocam baktım hiçbir yanıt gelmiyor. Önce kendi kendime deniyorum. Olmadı başkasından yardım alıyorum.”

“Hocam ben cevap alamazsam direk bırakıyorum. Bakmıyorum bi daha.”

“Önceden Sosyal dersinde olmuştu. Hocama soru sordum o an yanıt vermedi ben de bi daha götürmedim. Kaldı o öyle.”

“Eeee düşünüyorum ama ben de dönüt olmasa bırakırım herhalde uğraşmam. Zaten sevmiyorum matematiği de.”

“Hocam arkadaşşıma sorarım.”

“Hocam babam matematik dersinde hep bana yardımcı olur. Onan sorarım herhalde.”

“Hocam başarısız olursam daha çok üstüne giderim. Ben çok hırslıyım. Yapana kadar uğraşırım.”

“Hocam matematikte zaten özgüvenim hiç yok bırakırım herhalde. Yapamıyorum zaten deyip.”

“Hocam çok moralim bozulur. Başarısız olursam da daha çok mutsuz olurum ve yapamıyorum diyerek bırakırım çalışmam. O konuyu da hiç sevmem.”

“Arkadaşıma sorarım. O da bilemezse öğretmene sorarım tekrar.”

“Dönüt verilmediğinde sorgularım neden olmadı diye. Başarısız olduğumda hemen kendime bir yöntem bulmaya çalışırım.”

“Hocam başarısızsam bırakırım üstüne gitmem o an. Sonra birkaç gün sonra tekrar bakıp anlamaya çalışırım.”

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Yapılan bu araştırmada “Olasılık” konusunun dönüt odaklı matematik öğretimi ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Konunun işlenmesi süresince kontrol grubunda MÖP’na göre ders işlenirken deney grubunda ise MÖP’ na uygun olarak hazırlanan dönüt odaklı matematik öğretimi ile ders işlenmiştir. Araştırmada son-test sonucu verilerine göre deney grubunda yer alan öğrenciler kontrol grubunda yer alan öğrencilerden akademik olarak daha başarılı olmuştur. Deney ve kontrol grupta yer alan öğrencilerin son-test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo.5). Deney grubunda yer alan öğrencilerin kontrol grubunda yer alan öğrencilerden daha başarılı olduğunu bize göstermektedir. Ayrıca dönüt odaklı matematik öğretiminin etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Öğrencilerin kontrol ve deney grubunda olması son test puanlarını arttırmada farklı etkiye sahiptir. Yani deney ve kontrol grubu öğrencilerin Olasılık Başarı testi ön-test ve son-test puanları arasındaki değişim anlamlı bir farklılık göstermektedir. Deney ve kontrol grupta yer alan öğrencilerin son-test puanları arasında anlamlı bir

fark vardır (Tablo.8). Bu sonuca göre deney grubunda yer alan öğrenciler son-testte ön-teste göre daha başarılı olmuştur. Deney grubu öğrencilerine uygulanan dönütlerin öğrencilerin başarılarını arttırdığı şeklinde yorumlanabilir. Serpen & Üstten (2023) dönüt verme çalışmalarının yabancı dil olarak Türkçe öğrenene öğrencilerin yazma becerisi üzerinde olumlu ve anlamlı etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Dönüt vermenin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Bu sonuca göre kontrol grubunun öntest-sontest puanları arasında anlamlı fark yoktur (Tablo.9). Bu sonuca göre kontrol grubunda yer alan öğrenciler son-testte ön-teste göre başarılı olmamıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin başarılarındaki değişiklik çok anlamlı olmamıştır. Bu sonuca göre “Olasılık” konusunun öğrenilmesinde dönüt odaklı matematik öğretimi daha etkilidir. Araştırmada yapılan analizler sonucunda dönüt odaklı matematik öğretiminin 8. sınıf öğrencilerinin “Olasılık” konusunda başarılarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Matematik öğretimi sürecinde Olasılık konusunun öğretiminde dönüt türlerinin kullanılması sürecinde; olasılığın ne olduğunun ve nerelerde kullanıldığının açıklanmasında eklemlemeye dönük ve açıklayıcı dönütün etkili olduğu, derse geçiş aşamasında öğrencilere günlük hayattan verilen örneklerde ve sorulan sorularda cevap bulunması istendiğinde kullanılan teyit edici dönütün ve öğrencilere olasılık konusu bitiminde sorulan sorularda kullanılan teşhis edici dönüt, açıklayıcı dönüt, eklemlemeye dönük dönüt, düzeltici dönüt ve teyit edici dönütün etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Demir (2013) yaptığı çalışmada öğretmenlerin dönütleri en çok ders esnasında konu anlatırken, öğrencilerin ödevlerini kontrol ederken ve öğrencilerin sınavlarını okurken kullandığı sonucuna ulaşmıştır. Öğrenme-öğretme sürecinde verilen etkili dönüt öğrencilerin akademik başarılarını etkilemektedir (Çetin, 2014). Konaçoğlu (2020) yazılı metinlerine yanlış çözümleme yaklaşımına göre verilen dönütlerin öğrenenlerin yanlışlarını azaltarak yazmada başarı sağladıkları sonucuna ulaşmıştır. Sonuç olarak dönüt odaklı matematik öğretimi kullanılarak işlenen derslerde öğrenciler daha başarılı olmuştur.

Deney grubu öğrencilerinin dönüt odaklı matematik dersi hakkındaki görüşlerine ilişkin cevapları incelenmiştir. Öğrenciler dönüt odaklı matematik öğretiminin olumlu taraflarını; eğlenceli ve güzel olduğunu, öğrenmelerini sağladığını, derse katılımını sağladığını, dikkatlerinin artmasını sağladığını, yanlış yaptıkları yerleri görmelerini sağladığını, eksiklerini görmelerini sağladığını, tekrar olduğunu ve hatırlamalarını kolaylaştırdıklarını ifade ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilere uygulanan dönüt odaklı matematik öğretiminin öğrenciler açısından olumlu yönde olduğu söylenebilir. Matematik öğretmenlerinin yanlışa verdikleri dönütlerin öğrencilerin özgüvenlerini arttırdığı (Çevikbaş, 2013) sonucuna ulaşılmıştır. Dönüt ve düzeltmelerin öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı, pekiştirici rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır (Kanyılmaz Gönenç, 1998; Moran, 2003). Öğrenciler dönüt odaklı matematik öğretiminde dönüt verilmesinin gerekliliğini ise; yol gösterici, eksikleri gösterme, nereye çalışacağını gösterme, geribildirim verme ve kendimizi değerlendirmeyi sağlama şeklinde belirttiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler tarafından kullanılan dönütler genellikle düzeltici, tanılayıcı, tamamlayıcı, pekiştirici, açıklayıcı, değerlendirici, sorgulayıcı, ipucu verici, tekrar edici ve güdüleyici amaçlıdır (Çevikbaş, 2018). Öğrenciler dönüt odaklı matematik öğretiminin başarılarına katkılarını ise; eksiklerimizi gösterdiğinden, ne kadar öğrendiğimiz konusunda bize bilgi verdiğinden, derse motive olmamızı sağladığından, öğrenilenlerin kalıcı olmasını sağladığından, hatalarımızı düzeltmemizi sağladığından, kalıcı öğrenmeyi sağladığından ve özgüvenimizin artmasını sağladığından başarıyı artırır şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Kullanılan dönütler incelediğinde katılımcıların sırasıyla en fazla düzeltici dönütü, sorgulayıcı dönütü, güdüleyici dönütü, açıklayıcı dönütü ve teyit edici dönütü kullandığı ortaya çıkmaktadır (Çevikbaş, 2018). Öğrenci dönüt aldıktan sonra cevabını inceleyerek düzeltme yoluna gider (Türkdoğan, 2011). Kullanılan farklı dönütler öğrencilerin başarılarını ve hatırd tutma düzeylerini arttırmaktadır (Kara, 1991). Dönüt ve düzeltmeler bilgilerin kalıcı olması konusunda daha etkili olmuştur (Yıldırım, 2015). Öğrenciler dönüt odaklı matematik öğretimi ile işlenen dersin sonunda konuya bakış açılarını ise; konuyu sevmelerini sağladığı, ilgilerinin artmasını sağladığı, motivasyonlarının artmasını sağladığı, özgüvenlerinin artmasını sağladığı, derse daha iyi odaklanmalarını sağladığı ve konuyu daha iyi çözebildiklerini sağladığı şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Yiğit (2020) video dönüt uygulamasının öğrencilerin motivasyonunu arttırdığını belirtmiştir. Öğrencilere dönüt verilmediğinde ve başarısız olduklarında

nasıl bir yol izledikleri sorulduğunda ise; arkadaşlarına sorarım, öğretmene sorarım, farklı yöntem bulmaya çalışırım, sorgularım, daha çok üstüne giderim, tekrar bakıp anlamaya çalışırım ve çalışmam bırakırım şeklinde ifade ettikleri görülmüştür.

Çalışmanın nicel ve nitel bulguları bir arada değerlendirildiğinde; dönüt odaklı matematik öğretimi ile işlenen derslerde öğrenciler daha başarılı olmuştur. Deney grubundaki öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmeler de bu sonucu desteklemektedir. Dönüt odaklı matematik öğretimi uygulamasının öğrencilerin başarılarını geliştirmede etkili olacağı ifade edilebilir. Bu tip çalışmalar dersi destekleyici niteliktedir. Öğrencilerin genel olarak dönüt odaklı matematik öğretimini eğlenceli olarak gördükleri, derse katılmalarını sağladığı, öğrenmelerini sağladığı, dikkatlerinin artmasını sağladığı, eksiklerini görmelerini sağladığı şeklindedir. Matematik öğretiminde ders içinde dönütün kullanılmasının öğrencilere fayda sağlayacağı, öğrenmeyi daha etkili hale getireceği, kalıcı öğrenmeyi sağlayacağı açısından kullanılması gerekmektedir. Öğrenciler dönüt odaklı matematik öğretiminin kullanılmasının öğrenme süreçlerini olumlu etkileyeceği görüşündedirler. Bununla birlikte öğrenciler konunun anlaşılabilirlik konusunda dönütün kullanılmasının daha etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Alan yazın incelendiğinde farklı derslere yönelik dönüt uygulamaları ile ilgili araştırmaların olduğu görülmüştür. Şolt Bakıcı (2019) paragraf yazma becerilerine yönelik etkili dönüt verilmesinin anlamlı olduğunu, Öztürk (2012) İngiliz dili eğitiminde sınıf içi söylemde metafor kullanılarak verilen dönütün etkisinin anlamlı olduğunu, Oğuz (1993) Fen öğretiminde ipuçları ve dönüt-düzeltilme işlemlerinin erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığını, Kangalgil (2008) Beden Eğitimi derslerinde kullanılan farklı tür dönütlerin erişim, kalıcılık ve transfere etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.

- Matematik dersindeki farklı konularda da aynı uygulama gerçekleştirilebilir.
- Dönüt odaklı öğretim için bir ölçek çalışması yapılabilir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma 2022-2023 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde, ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki “Olasılık” konusuyla sınırlıdır.

5. Kaynakça

- Akdağ, H. (2008). *İlköğretim 6. ve 7. sınıf sosyal bilgiler öğretim programının öğretmen ve öğrenci açısından uygulama dönütleri* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ayar, Ö. (2003). *Sosyal Bilgiler dersinde öğretim hizmetlerinin niteliğini belirleyen öğelerin (ipucu, öğrenci katılımı, pekiştirme, dönüt-düzeltilme) kullanımı* (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Beydoğan, H. Ö. (2018). Ortaokul Matematik öğretmenlerinin dönütün kullanımına ilişkin görüşleri. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 5(1), 33-49.
- Bilen, M. V. (2014). *Akran dönütünün öğrencilerin yazı becerilerine ve yazı dersine olan tutumlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Çağ Üniversitesi, Mersin.
- Büyükalın Filiz, S. (2014). Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları. (3. Baskı, s. 125) içinde. *Pegem Akademi*.
- Çalışkan, M. (2015). Etkili dönüt verme yolları. *Turkish Studies International Periodical for the Languages*, 10(11), 417-430.
- Can, S. (2021). *Dilbilgisi hatalarına yönelik sözel düzeltici dönütler: öğrenci inançları ve sınıf içi uygulamalarının analizi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çamur, H. (2001). *Basketbolda dribbling ve turnike becerilerinin öğretiminde canlı, videolu ve canlı + videolu dönütün başarıya etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Çelebi, M. (2021). Nitel araştırma yöntemleri. (1.Baskı, s. 132) içinde. *Pegem Akademi*.
- Çetin, M. F. (2014). *Etkili dönütün akademik başarı, derse yönelik tutum ve üstbilişsel farkındalığa etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Çetinkaya, G., & Köğce, D. (2014). Ortaokul Türkçe ve Matematik öğretmenlerinin öğrencilere verdikleri sözel geribildirimlerin incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 18(2), 113-136.
- Çevikbaş, M. (2013). *Matematik öğretmenlerinin yanlışa verdikleri dönütlerin öğrenci özgüvenleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çevikbaş, M., & Argün, Z. (2016). Matematik öğretmenlerinin yanlış cevaplara verdikleri dönütün öğrenci özsaygıları üzerindeki rolü. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3), 523-555.
- Çevikbaş, M. (2018). Lise Matematik öğretmenlerinin dönüt verme süreçlerinin ve dönüt algılarının incelenmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 8(1), 98-125.
- Çiftçi, A. (2011). *Akran dönüt eğitiminin yazma başarısı üzerine etkisi* (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Çubuk, Y. (2013). *Ortaöğretim Matematik öğretmenlerinin öğrenci yanlışlarına verdiği dönütlerin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demir, F. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin kullandıkları dönüt türleri* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demir, Y. (2016). *Anadili İngilizce olan ve ana dili İngilizce olmayan İngilizce öğretmenlerinin sözel düzeltici dönütleri: Yabancı Dil öğretmeni eğitimi için kavrayışlar* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demir, S. (2019). *Yabancı Dil olarak İngilizce öğrenen öğrencilerin yazma derslerindeki akran dönütü uygulamalarının etkililiği: Türkiye’de bir devlet üniversitesinde durum çalışması* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Demirçubuk, K. (2018). *Bir Yabancı Dil eğitim sınıfında, yazılı ve sözlü dönüt ile ilgili öğretmen algılarını ve öğrenci tepkilerini araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Çağ Üniversitesi, Mersin.
- Demiraslan Çevik, Y. (2014). Dönüt alan mı memnun veren mi? Çevrimiçi akran dönütü ile ilgili öğrenci görüşleri. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 10-23.
- Dursun, F., & Aykan, A. (2021). Öğretim ilke ve yöntemleri. (1. Baskı, s. 27) içinde. *Pegem Akademi*.
- Engin, A. O., & Korucuk, M. (2021). Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 1081-1119.
- Ergünay, O. (2008). *Yazılı düzeltici geribildirim türççeyi yabancı dil olarak öğrenenlerin durum fiillerini kullanmalarına etkisi: deneysel çalışma* (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Gülüşen, A. (2011). *Akran dönütünün ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin öyküleyici metin yazma becerisine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Gürbüz, R., Çatlioğlu, H., & Birgin, O. (2010). Etkinlik temelli öğretimin 5. sınıf öğrencilerinin bazı olasılık kavramlarındaki gelişimlerine etkisi: yarı deneysel bir çalışma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(2), 1021-1069.
- Hashemi, A. (2022). *Türkiye’de İngilizce’nin yabancı dil olarak öğretildiği konuşma sınıflarındaki öğretmenlerin ve öğrencilerin düzeltici dönüte yönelik görüşleri ve tercihleri* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Kangalgil, M. (2008). *Beden Eğitimi derslerinde kullanılan farklı tür dönütlerin erişi, kalıcılık ve transfere etkisi* (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kanyılmaz Gönenç, F. (1998). *İlköğretim 1. kademe 1. devre 3. sınıflarda dönüt ve düzeltmelerin öğrenci başarısına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

- Kara, Z. (1991). *Farklı dönütlerin başarı ve hatırd tutma üzerindeki etkileri* (Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Karatay, H., Dolunay, S. K., & Savaş, Ö. (2014). Türkçe öğretmenlerinin etkin dinleme ve dönüt durumları. *Ana Dili Eğitim Dergisi*, 2(4), 85-106.
- Karip, E. (2015). Ölçme ve değerlendirme. (7. Baskı, s. 313) içinde. *Pegem Akademi*.
- Kayacan, A. (2017). *Yabancı dil olarak İngilizce öğrenen Türk lise öğrencilerinin dijital ortamda yazma ödevleriyle ilgili kendilerine ve akranlarına verdikleri dönütün etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Kaynak, M. (2017). *Akran dönütü uygulamasının İngilizce'yi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin yabancı dilde yazma kaygısı üzerindeki etkisi ve öğrencilerin akran dönütü uygulaması hakkındaki fikirleri* (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Kıratlı, H. (2022). *Fen Bilgisi uygulama öğrencisinin klinik danışmanlık modeline göre aldığı dönütlerin türü ile mesleki performansı arasındaki ilişkinin betimlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Konaçoğlu, E. (2020). *Yabancı dil olarak Türkçe öğrenenlerin yazılı metinlerine yanlış çözümleme yaklaşımına göre verilen dönütlerin öğrenenlerin yazma başarısına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Kontaş, H. (2022). *Etkili öğretim becerileri*. (1.Baskı, s. 54) içinde. *Pegem Akademi*.
- Memnun, D. S. (2008). Olasılık kavramlarının öğrenilmesinde karşılaşılan zorluklar, bu kavramların öğrenilememe nedenleri ve çözüm önerileri. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(15), 89-101.
- Mertkan, Ş. (2015). *Karma araştırma tasarımı*. (1. Baskı, s. 13) içinde. *Pegem Akademi*.
- Moran, B. (2003). *Yanlış düzeltmenin ve dönüt sunumunun öğrenci katılımına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ocak, G. (Ed). (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (1. Baskı, s. 168) içinde. *Pegem Akademi*.
- Oğuz, A. (1993). *Fen öğretiminde ipuçları ve dönüt-düzeltilme işlemlerinin eriş düzeyine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Oral, B. (2020). *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları*. (6. Baskı, s. 387) içinde. *Pegem Akademi*.
- Özbaş, F. (2009). *Bilgisayar destekli İngilizce kelime alıştırma çalışmalarında dönüt türlerinin öğrenci öğrenmesi üzerindeki etkinliğinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Öztürk, M. S. (2012). *İngiliz dili eğitiminde sınıf içi söylemde metafor kullanılarak verilen dönütün etkisinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Pehlivan, Z. (2012). *Beden Eğitimi derslerinde istenmeyen öğrenci davranışları, öğretmenlerin sözlü dönüt biçimi ve dönüt biçiminin öğrenci başarı güdüsüne etkisi*. *Spor Bilimleri Dergisi*, 23(3), 144-158.
- Sağlamel, H. (2018). *Yabancı dil olarak İngilizce öğrenen öğrencilere yakınsal gelişim alanı gözetilerek ve gözetilmeyerek verilen öğretmen dönütünün etkisinin karşılaştırılması* (Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Selvi, K. (2022). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. (4. Baskı, s. 64) içinde. *Anı Yayıncılık*.
- Serpen, M. N., & Üstten, A. U. (2023). *Dönüt verme uygulamalarının yabancı dil olarak Türkçenin öğretiminde yazma becerisine etkisi*. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (34), 69-87.

- Şahan, H. H. (2011). Öğretmenlerin öğretim hizmetinin niteliğini etkileyen değişkenler açısından kendilerini değerlendirmeleri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(26), 31-46.
- Şengün, D. (2002). *Eğitimin süreç yaklaşımında akran geri bildirimi üzerindeki etkisi uygulanan İngilizce yazma sınıfları: bir örnek olay incelemesi* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Şolt Bakıcı, E. (2019). 6. sınıf öğrencilerinin paragraf yazma becerilerine yönelik etkili dönüt verebilme: bir eylem araştırması [Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Topal, T. (2020). Öğretmen adaylarının bakış açısından sınıf öğretmenlerinin öğretim sürecinde gösterdikleri dönüt ve düzeltme davranışları. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16, 6150-6166.
- Tural, F. (2021). *Fen Bilgisi öğretmeni eğitimindeki çevrimiçi öz, akran ve öğretim ögesi dönütlerinin amaç, işlev ve sunuş yolu açısından zamanla değişiminin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Uşak Üniversitesi, Uşak.
- Türkdoğan, A. (2011). *Yanlışın anatomisi: ilköğretim matematik sınıflarında öğrencilerin yaptıkları yanlışlar ve öğretmenlerin dönütlerinin analitik incelenmesi* (Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Uçar, B. (2018). *Akran dönütü ile desteklenmiş argüman haritalarının öğrencilerin argümantasyon becerilerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, B. (2015). *Eğitsel oyun ve dönüt-düzeltilmenin öğrenme düzeyi ve kalıcılığa etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Yıldırım, C. (2018). *İngilizce yabancı dil sınıfı öğrencilerinin sözlü dönüte ilişkin tutumları* (Yüksek Lisans Tezi). Çağ Üniversitesi, Mersin.
- Yiğit, M. F. (2020). *Video dönüt uygulamasının algılanan dönüt kalitesi, dönüt kullanım düzeyi ve motivasyonuna etkisi* (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Makale Bilgi Formu

Yazarın Katkıları	Makale iki yazarlı olup birinci yazarın makaleye katkı oranı %50 ve ikinci yazarın makaleye katkı oranı %50'dir.
Çıkar Çatışması Bildirimi	Yazar tarafından potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.
Destek/Destekleyen Kuruluşlar	Bu araştırma için herhangi bir kamu kuruluşundan, özel veya kar amacı gütmeyen sektörlerden hibe alınmamıştır.
Etik Onay ve Katılımcı Rızası	"Dönüt Odaklı Matematik Öğretiminin 8.Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi ve Öğrencilerin Uygulamaya İlişkin Görüşleri" başlıklı çalışma etik kurul onayı gerektirmemektedir. Yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulduğu, toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmadığı yazar tarafından beyan edilmiştir.

EK-1. Olasılık Günlük Planı**BASİT OLAYLARIN OLMA OLASILIĞI**

Konuyla İlgili Kazanımlar:

- Bir olaya ait olası durumları belirler.
- “Daha fazla”, “eşit”, “daha az” olasılıklı olayları ayırt eder, örnek verir.
- Eşit şansa sahip olan olaylarda her bir çıktının olasılık değerinin eşit olduğunu ve bu değer $1/n$ olduğunu açıklar.
- Olasılık değerinin 0 ile 1 arasında (0 ve 1 dâhil) olduğunu anlar.
- Basit bir olayın olma olasılığını hesaplar.

Günlük Plan:1**BÖLÜM I**

Ders	Matematik
Sınıf	8. sınıf
Süre	
Öğrenme Alanı	Veri İşleme
Alt Öğrenme Alanı	Veri Analizi
Temel Beceriler	İletişim, ilişkilendirme, akıl yürütme

BÖLÜM II

Kazanım: • M.8.5.1.1. Bir olaya ait olası durumları belirler. • M.8.5.1.2. “Daha fazla”, “eşit”, “daha az” olasılıklı olayları ayırt eder, örnek verir.	
Öğretim Yöntemleri: Sorgulama, keşfederek öğrenme, yaparak yaşayarak öğrenme, soru sorma, özetleme, not alma, görselleştirme, tartışma,	
Araç-Gereçler ve Kaynaklar: Ders kitabı, akıllı tahta, metal para, zar, internet vb.	
Öğrenme Öğretme Süreci: Dikkat Çekme ve Hedeften Haberdar Etme: Çantanın içerisine bir zar, bir madeni para, renkli toplar koyularak sınıfa girilir. Öğrencilere çantanın içinden çıkacak araç ve gereçlere yönelik olarak hangi konuyu işleyeceğimiz sorulur. Öğrencilerden gelecek yanıtlar doğrultusunda öğretmen şu soruları sorar. Olasılık ne demek? (eklemlemeye dönük dönüt ve açıklayıcı dönüt) Olasılık sizce günlük hayatta nerelerde kullanılır? (eklemlemeye dönük dönüt ve açıklayıcı dönüt)	
Derse Geçiş: Öğretmen eline bir madeni para alır. Havaya atıldıktan sonra yere düşen bir madeni paranın üste gelen yüzünü gözlemleyelim. Madeni paranın iki yüzü vardır. Bu yüzlerden biri yazı (Y), diğeri tura (T). Bu durumda madeni para havaya atıldığında ya yazı ya da tura gelir. Aynı anda havaya atıldıktan sonra yere düşen iki madeni paranın üste gelen yüzlerini gözlemleyelim. Bu paralar havaya atılıp yere düştüğünde üste gelen yüzlerinde hangi durumların gözlemlenebileceği ile ilgili bir tablo hazırlayalım. (öğrencilere verilen dönüt: teyit edici dönüt)	
1. Madeni Para	2. Madeni Para
Y	Y
Y	T
T	Y
T	T

Tablodan da anlaşılacağı gibi aynı anda havaya atıldıktan sonra yere düşen iki madeni paranın üste gelen yüzleri gözlemlendiğinde dört olası durumun olduğu fark edilir.

Bilgi:

Bir durumla ilgili elde edilecek sonuçların belirlenmesi için yapılan işlemde, elde edilen sonuçların her birine **çıktı** denir. Örneğin; Bir madeni para havaya atılıp yere düştüğünde olası tüm çıktılar yazı ve turadır. Tura ya da yazı gelmesinin istenmesi ise **olaydır**.

Öğrencilere yönelik;

O halde sizce iki zarı havaya attığımızda çıktılar neler olur? (eklemlemeye dönük dönüt ve açıklayıcı dönüt)

Bu olay nasıl yazılır? (eklemlemeye dönük dönüt ve açıklayıcı dönüt)

Çocuklar bir deneydeki olası durumların her birine çıktı diyorduk. Bir olaya ait olası durumlar karşılaştırıldığında;

- Çıktı sayısı fazla olan olayın gerçekleşme olasılığı.....dır. (daha fazla)
- Çıktı sayısı az olan olayın gerçekleşme olasılığıdır. (daha az)
- Çıktı sayısı eşit olan olayların gerçekleşme olasılıkları.....dır. (eşittir)

(Cevaplara yönelik teyit edici dönüt)

Örn: Bir zar havaya atıldığında zarın üst yüzüne gelecek sayıların;

a)Olası durumlarını belirleyelim.

b)Çift sayı olma olasılığı ile asal sayı olma olasılığını karşılaştıralım. (Teşhis edici dönüt ve açıklayıcı dönüt)