



Turkish Studies

International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 12/25, p. 17-54

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12188>
ISSN: 1308-2140, ANKARA-TURKEY

Article Info/Makale Bilgisi

Referees/Hakemler: Doç. Dr. İlke EVİN GENCEL –
Doç. Dr. Mehmet Akif SÖZER – Yrd. Doç. Dr. Nihat UYANGÖR

This article was checked by iThenticate.

İLKOKUL 4. SINIF MATEMATİK DERSİNDE OLUŞTURULAN ÖĞRETİM TASARIMINA DAYALI UYGULAMALARIN ETKİLİLİĞİ*

Yasin AKAY** - Kemal Oğuz ER***

ÖZET

Bu araştırmanın amacı İlkokul 4. sınıf matematik dersinde Dick ve Carey öğretim tasarımı modeli esas alınarak oluşturulan özgün öğretim tasarımına dayalı uygulamaların, öğrencilerin bilişsel, sosyal becerilerine, duyuşsal özelliklerine ve kişisel niteliklerine (değerlerine) etkisini incelemektir. Çalışmada deney gruplarında araştırmacı tarafından oluşturulan özgün öğretim tasarımı, kontrol gruplarında ise öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci ders ve çalışma kitaplarına dayalı etkinlikler uygulanmıştır. Araştırma; İzmir ili, Buca ilçesinde yer alan iki ilkokulda 2015-2016 öğretim yılı ikinci döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışma, deney 1 grubunda 21, deney 2 grubunda 22, kontrol 1 grubunda 21 ve kontrol 2 grubunda 18 öğrenci olmak üzere toplam 82 öğrenciyle yürütülmüştür.

Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülen araştırmada, nicel ve nitel veriler birlikte kullanıldığı için karma yöntem kullanılmıştır. Çalışmada nicel veriler matematik başarı testi, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerileri envanteri, sosyal becerileri değerlendirme ölçeği, sosyo-metri ve “Kimdir bu?” testinden; nitel veriler ise yapılan görüşmeler, öğrencilerin tuttukları günlükler ve öğrenme ortamının gözlenmesinden elde edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında elde edilen nicel veriler, normal dağılım gösterme ve göstermeme durumlarına göre birbirleriyle karşılaştırılırken Anova veya Kruskal Wallis H-Testi kullanılarak çözümlenmiştir. Nitel veriler analiz edilirken ise içerik analizi ve betimsel analiz kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda nicel verilerin çözümlenmesiyle deney 1 ve deney 2 gruplarında uygulanan özgün öğretim tasarımına dayalı uygulamaların kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin matematik erişim puanlarını ve problem çözme envanteri

* BAUN, Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Programında yapılan doktora tezinin özetidir.

** Öğretmen-MEB, El-mek: yasinakay35@hotmail.com

*** Doç. Dr. Balıkesir Üniversitesi Necati Bey Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri ABD, El-mek: keoguzer@gmail.com

erişî puanlarını istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırdığı görülmüştür. Deney 1 grubunda uygulanan etkinlikler, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında, deney 2 grubunda uygulanan etkinlikler kontrol 2 grubunda uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin matematik özyeterlik ölçęęi erişî puanlarını anlamlı derecede etkilemiştir. Araştırmada deney 1 grubunda uygulanan öğretim tasarımına dayalı uygulamalar, öğrencilerin iletişim becerileri erişî puanlarını kontrol 1 ve deney 2 gruplarına göre anlamlı derecede arttırmıştır. Öğrencilerin grupla iş yapma becerileri erişî puanları karşılaştırıldığında ise deney 1 ve deney 2 gruplarının, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarına, ayrıca deney 1 grubunun deney 2 grubuna istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı belirlenmiştir. Sosyo-metri testi ve “Kimdir bu? testi sonuçları incelendiğinde tüm gruplarda son test lehine artışlar belirlenmiştir. Gruplar birbirleriyle karşılaştırdıklarında ise her iki testte de deney gruplarındaki artış oranının kontrol gruplarındaki artış oranına göre daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşlerinden elde edilen nitel verilerin çözümlenmesiyle öğrencilerin süreçte yaptıkları çalışmaların daha öncekilerden farklı olduğu, daha iyi ve kolay öğrendikleri, farklı oyunlar, etkinlikler, grup çalışmaları yaptıkları, farklı materyaller kullandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin sorunlarını iletişim, etkileşim, grupça birlikte çalışarak daha kolay çözdükleri, matematik konusunda kendilerini daha yeterli gördükleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin süreçte mutlu, heyecanlı oldukları, matematiği daha çok sevdikleri, sevgi, saygı, paylaşma, yardımlaşma, dayanışma, sorumluluk, özgüven, arkadaşlık, planlı çalışma, yaratıcılık gibi özelliklerinin geliştiği ortaya çıkmıştır. Kontrol gruplarında ise öğrenci görüşleri ve gözlemler doğrultusunda uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin konuyu anladıkça ve soruları çözebildikçe kendilerini mutlu hissettikleri, aksi durumlarda endişe ve korku yaşadıkları, sıkıldıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Değerler, Erişî, Dick ve Carey, Duyuşsal Özellikler, Grupla İş Yapma, İletişim Becerisi, Matematik, Öğretim Tasarımı, Özyeterlik, Problem Çözme, Proje Tabanlı Öğrenme, Singapur Matematiği

THE EFFICIENCY OF IMPLEMENTATIONS BASED ON INSTRUCTIONAL DESIGN CREATED IN PRIMARY SCHOOL 4TH GRADE MATHEMATICS LESSON

ABSTRACT

The objective of this study is to examine the effects of implementations of authentic instructional design formed depending on Dick and Carey instructional design model on the students' cognitive and social skills, affective features and personal qualifications (values) in primary school 4th grade mathematic lesson. In the study, the authentic instructional design developed by the researcher was implemented in the experimental groups and the activities based on teacher's guide book, student's lesson and workbooks were applied in the control groups. The research was carried out in two primary schools in Buca, İzmir during the second semester of the 2015-2016 academic years. The research was

Turkish Studies

conducted with totally 82 students, 21 in experiment 1 and 22 in experiment 2, 21 in control 1 and 18 in control 2.

In the study conducted by quasi-experimental design with pre-test/post-test control group, a mixed method was used because quantitative and qualitative methods were used together. In the study, the quantitative data were obtained from mathematical success test, problem solving inventory, mathematics self-efficacy scale, problem solving inventory, communication skills inventory, social skills evaluation scale, socio-metric and "Who is this?" test; qualitative data were obtained from performed interviews, diaries of students and observation of learning environment. While the quantitative data obtained in experiment and control groups were compared to one another according to whether they have a normal range or not, they were resolved using Anova or Kruskal Wallis H-Test. Content analysis and descriptive analysis were used when qualitative data were analyzed.

With the analysis of quantitative data at the end of the study, implementations based on the authentic instructional design performed in experiment 1 and experiment 2 significantly increased students' mathematics gain scores and problem-solving inventory scores compared to those activities implemented in control 1 and control 2 groups. The activities implemented in experiment 1 group significantly increased students' mathematical self-efficacy scale gain scores compared to those in control 1 and control 2 groups; the activities in experiment 2 group significantly increased students' mathematical self-efficacy scale gain scores compared to those in control 2 group. The implementations based on instructional design applied in experiment 1 group in the study, significantly increased students' communication skills gain scores compared to those in control 1 and experiment 2 groups. When the students gain scores of working in group skills were compared, it was found out that experiment 1 and experiment 2 groups made a statistically significant difference from control 1 and control 2 groups, furthermore, it was determined that experiment 1 group made a statistically significant difference in experiment 2 group. When the results of socio-metric test and "Who is this?" test were examined, increases in favor of post-test were found in all groups. When the groups were compared to one another, it was noticed that the increase rate in experiment groups were higher in both tests than those in control groups.

When the quantitative data from students, teachers, observers and parents' views were resolved, it was determined that the activities that students performed in the process were different from previous ones, the students learned better and more easily, performed various games, activities and group works and used different materials. It was again found out that the students solved their problems more easily with communication, interaction and by working together in groups and they found themselves more proficient in mathematics. Besides, the students were observed to be happy and excited in the process, to love mathematics more, and to develop such features as love, respect, sharing, helping, solidarity, responsibility, self-confidence, friendship, planned working and creativity. In control groups, it was observed in accordance with students' views and observations that before and after the implementation the students felt happy when they understood the

subject and solved the problems, otherwise they had anxiety and fear and they got bored.

STRUCTURED ABSTRACT

Purpose of the Study

"Instructional designing is aimed at to make learning more productive, effective and easier and instructional design is a process that is based on durable and proper practices" (Morrison, Ross ve Kemp, 2012: 3-7).

The main purpose of this study was to construct an original instructional design based on the Dick and Carey model in primary school 4th grade mathematics lesson and examine the effect of implementations based on this design on students' math achievement, cognitive and social skills, affective features and personal qualities (values). In the study, problem solving and self-efficacy skills were discussed as cognitive skills, communication and working in group skills were discussed as social skills. In the study, interest, attitude, motivation, awareness and social structure and rapport of the groups were measured as affective features. Variables such as solidarity, responsibility, sharing, cooperation, diligence, love, respect, confidence, self confidence, patience, righteousness, honesty, scientificness, justice, love of nature and esthetics are taken into consideration as personal qualifications (values). The problem of researching for this purpose was determined as "What is the efficiency of the implementations based on authentic instructional design created in the primary school 4th grade mathematics lesson?". To find the answer to this problem, the following questions were asked.

1. Is the difference between the gain scores of the mathematics lessons of the students in the experimental and control groups statistically significant?
2. Is there a statistically significant difference between the gain scores of the problem-solving inventory of the students in the experimental and control groups?
3. Is there a statistically significant difference between the gain scores of the mathematical self-efficacy scale of the students in the experimental and control groups?
4. Is there a statistically significant difference between the gain scores of the communication skills inventory of the students in the experimental and control groups?
5. Is there a statistically significant difference between the gain scores of the working in group skills scale of the students in the experimental and control groups?
6. How is the changing between scores of the students in the experimental and control groups obtained from the pre and post implementation of the socio-metric test?
7. How is the changing between scores of the students in the experimental and control groups obtained from the pre and post implementation of the "who is this?" test?

Turkish Studies

8. What are the opinions of students, teachers, observers and parents about the implementations based on instructional design applied in the experimental groups?

9. What are the opinions of the observers and students regarding the activities carried out according to the teacher's guide book in the control groups?

Method

In this study, educational activities prepared in the framework of instructional design were applied to experimental groups, teacher's guide book and student workbook were applied to control groups. In this sense, the research model was constructed according to the semi-experimental design with pre and post-test control groups. Research data were collected in a mixed way which is both quantitatively and qualitatively. The research was carried out in two primary schools in Buca, İzmir during the second semester of the 2015-2016 academic years. The research was conducted with totally 82 students, 21 in experiment 1 and 22 in experiment 2, 21 in control 1 and 18 in control 2 group.

In the study, the quantitative data were obtained from mathematical success test, problem solving inventory, mathematics self-efficacy scale, problem solving inventory, communication skills inventory, social skills evaluation scale, socio-metric and "Who is this?" test; qualitative data were obtained from performed interviews, diaries of students and observation of learning environment. While the quantitative data obtained from experiment and control groups were compared to one another according to whether they have a normal range or not, they were resolved using Anova or Kruskal Wallis H-Test. Content analysis and descriptive analysis were used when qualitative data were analyzed.

Results

With the resolution of quantitative data at the end of the study, the implementations based on authentic instructional design performed in experiment 1 and experiment 2 significantly increased students' mathematics gain scores and problem solving inventory gain scores compared to those activities implemented in control 1 and control 2 groups. The activities implemented in experiment 1 group significantly increased students' mathematical self-efficacy scale gain scores compared to those in control 1 and control 2 groups; the activities in experiment 2 group significantly increased students' mathematical self-efficacy scale gain scores compared to those in control 2.

The implementations based on instructional design applied in experiment 1 group in the study, significantly increased students' communication skills gain scores compared to those in control 1 and experiment 2 groups. When the students gain scores of working in group skills were compared, it was found out that experiment 1 and experiment 2 groups made a statistically significant difference from control 1 and control 2 groups, furthermore, it was determined that experiment 1 group made a statistically significant difference in experiment 2 group.

When the results of socio-metric test and "Who is this?" test were examined, increases in favor of post-test were found in all groups. When the groups were compared to one another, it was noticed that the increase

rate in experiment groups were higher in both tests than those in control groups.

When the quantitative data from students, teachers, observers and parents views were resolved, it was determined that the activities that students performed in the process were different from previous ones, the students learned better and more easily, performed different games, activities and group works and used different materials. It was again found out that the students solved their problems more easily with communication, interaction, and by working together in groups, and they found themselves more proficient in mathematics.

Besides, the students were observed to be happy and excited in the process, to love mathematics more, and to develop such features as love, respect, sharing, cooperation, solidarity, responsibility, self-confidence, friendship, planned working and creativity. In control groups, it was observed in accordance with students' views and observations that before and after the implementation the students felt happy when they understood the subject and solved the problems, otherwise they had anxiety and fear and they got bored.

Keywords: Values, Gain Score, Dick and Carey, Affective features, Working in Group, Communication Skill, Mathematics, Instructional Design, Self-efficacy, Problem Solving, Project-Based Learning, Singapore Math

1. Giriş

Bilginin büyük bir hızla yayıldığı, bir o kadar da hızla değiştiği ve eskidiği çağımızı “Hız Çağı” olarak adlandırmak mümkündür. Ortaya çıktığı anda eskiyen bilginin doğruluğunun teyit edilmesi, alınması, kalıcılığının sağlanması ve etkin kullanımında yaşanan gelişmeler dolayısıyla toplumların kalkınmasında da etkili rol oynayabilmektedir. Eğitim tüm alanların gelişimini sağlayıcı özelliğiyle değişimin ve gelişimin anahtarı olarak görülmüştür. Şimdi ve gelecekte söz sahibi olmak isteyen toplumlar; bilgiyi, kültürel, ekonomik ve teknolojik değerleri sonraki nesillere aktarmak için uzun zamandır eğitimi bir araç olarak kullanmaktadır. Eğitimdeki her olumlu gelişme diğer alanlardaki olumlu gelişmelere ön ayak olurken, aynı şekilde eğitimdeki olumsuz gelişmeler de diğer alanlardaki olumsuzluklara neden olmaktadır. Eğitim toplumlar üzerinde etkisini devam ettirirken, kendisi de zaman içinde değişmiş ve gelişmiştir (Ertürk, 2013).

Her alanı etkileyen gücü nedeniyle tüm toplumlar eğitimin planlı bir şekilde yürütülmesi gerektiğine inanmaktadır. Bu inanç eğitimin çeşitli programlar aracılığıyla bireylere aktarılmasına neden olmuştur. Eğitimin planlı bir şekilde yürütülmesini sağlayan program, en basit tanımıyla bir öğrenme planıdır (Taba, 1962: 11). Oliva'ya (1982) göre program okulun yönlendirmesi altında öğrenenlerin karşı karşıya kaldıkları bütün deneyimleri için bir plan veya programdır.

Çok farklı şekillerde tanımlanan programın; “neyin”, mümkün olan en ideal şartlar altında “niçin”, “ne zaman”, “nasıl”, “nerede”, “kime yönelik” ve “ne kadar” gerçekleştirileceğini gösteren eğitsel faaliyetler bütünü olduğu söylenebilir. Burada “ne” içeriği, “niçin” amaçlar ve hedefleri, “nasıl, nerede, ne zaman” öğrenme yaşantılarını, “kim” hedef kitleyi ve “ne kadar” ise değerlendirmenin karşılığı olarak kullanılabilir.

Programlar özellikleri gereği; işlevsel, uygulanabilir, esnek, bilimsel, yenilenebilir yapılardır (Şahan, 2014). Bu da programların yaşanan değişim ve gelişimler doğrultusunda güncellenmelerinin gerektiğini açıklamaktadır. Ülkemizde de değişime ayak uydurmak ve eğitimde bir modernleşme

çabası olarak 2005 yılında tüm öğretim programlarında köklü değişikliklere gidilmiştir. Öğrencilerin merkeze alındığı, bireysel farklılıklara dikkat eden ve öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi gerektiğini savunan bu programlarda öğrencilerin etkin katılımının esas olduğu proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, çoklu zekâ, işbirliğine dayalı öğrenme, değerler, beceriler gibi birçok değişkene, öğretim yaklaşımına ve alternatif değerlendirme yaklaşımlarına yer verilmiştir. Programda ayrıca somut araç-gereçler kullanılarak oluşturulmuş etkinlik örneklerine yer verilmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Programlar, bu etkinlik örnekleri vasıtasıyla öğretmenlere nasıl uygulama yapacakları konusunda rehber olmaktadır. Bu rehberlik faaliyeti esasında öğretim tasarımının bir uzantısıdır ve öğretmene, öğretim sürecini etkinliklerle tasarlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

Programların uygulayıcısı olarak öğretmenlerin bahsedilen uygulama yolları konusunda uzmanlaşmış olmaları programların, dolayısıyla eğitimin başarısını belirleyen en önemli öğedir. Öğretmenlerin eğitim programlardaki eğitim çerçevesine bağlı kalarak kendilerine özgü öğretme-öğrenme yollarını kullanmaları gerekmektedir. Bir başka ifadeyle öğretmenlerin öğretim programlarını kâğıt üzerindeki cansız bir yazı olmaktan çıkarıp öğrenene özgü yollarla canlandırmaları, can vermeleri gereklidir. Öğretmenlerin programa dayalı öğretim uygulamalarını ifade eden bu durum onların kendi öğretim tasarımlarını yapmalarını, uygulamalarını ve değerlendirmelerini gerekli kılmaktadır.

Tüm öğretim programlarında olduğu gibi matematik dersi öğretim programı da öğretmenlere öğretme-öğrenme süreçlerini nasıl düzenleyecekleri konusunda rehberlik yapmaktadır. Bu programlarda öğretme-öğrenme sürecinin yaparak-yaşayarak anlamlı öğrenmeye uygun düzenlemesi gerektiği vurgulanmaktadır. Öğretmenlere rehberlik eden bu programlarda kazanımlar verilmiş, öğrencilerin bu kazanımlara nasıl ulaşacakları, derslerin nasıl işleneceğine ilişkin etkinlik örnekleri açıklanmıştır. Yine bu programlarda öğretmenlerin ve öğrencilerin kullanabilecekleri ders öğretim araç ve gereçleri örneklendirilmiştir. Ölçme ve değerlendirme araçlarını veren bu programlarda ayrıca her programda öğrencilerin öz yönelimli düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel becerilerinin de geliştirilmesine önem verilmiştir. Programlarda örneklendirilen bu etkinliklerle öğrencilerin öğrenme etkinliklerine aktif katılarak bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır (MEB, 2005, 2009a).

Programlardaki bu açıklama ve örneklendirmelere rağmen 1998 yılından günümüze kadar çeşitli isimler altında (OKS, SBS, TEOG) yapılan sınavlarda tüm derslerde olduğu gibi matematik alanında da öğrenci başarısının istenilen seviyeye ulaşamadığı gözlenmiştir (EGK, 2016; İTÜ, 2009; MEB, 2009b, 2010, 2011, 2012, 2016a).

Sadece ülkemizde yapılan sınav sonuçları değil TIMMS, PISA gibi uluslararası düzeyde yapılan sınavlarda da ülkemiz öğrencilerinin performansının düşük olduğu bilinen bir gerçektir (Kocabaş, 2016; MEB, 2016b; MEB EARGED, 2003, 2005, 2010a, 2010b; Mebpersonel, 2015; Oral ve McGivney, 2013; Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011; Yıldırım, Yıldırım, Yetişir ve Ceylan, 2013).

Hem ulusal düzeyde hem de uluslararası düzeyde OKS, SBS, TEOG, TIMMS ve PISA sınavlarından elde edilen istatistikler birlikte değerlendirildiğinde öğrencilerin diğer alanlarda olduğu gibi matematik öğrenmede, matematiği günlük hayatıyla ilişkilendirmede, problem çözmede çeşitli sorunlar yaşadıkları belirgindir.

2005 yılında yapılan eğitim programını değerlendirme raporunda öğretim programlarının başarısının öğretmen eğitimine, eğitim ortamlarının düzenlenmesi ve amaca uygun olarak kullanılmasına, etkili kaynak, araç-gereç ve materyallerin oluşturulmasına, uygulama ve değerlendirme aşamalarının iyi şekilde planlanmasına bağlı olduğu ifade edilmektedir (ERG, 2005).

Turkish Studies

Güven (2004) ise hedeflerin öğretim programının varoluş nedeni olduğunu ve bu hedeflere ulaşılmasına yönelik düşüncelerin programların planlanması ve uygulanmasındaki her bir basamağa rehberlik ettiğini ifade etmektedir. Ayrıca programın içerik, yöntem, süreç ve değerlendirme araçlarından oluşan bütün öğelerinin iyi seçilirse, programın bütün amaçlarına ulaşabileceğini belirtmektedir.

Programın bütün öğeleri, istenilen hedeflere ulaşmada önemli derecede etkili olsa da bir programın istenilen çıktılara ulaşabilmesi büyük ölçüde programın uygulama biçimine bağlıdır. Programın uygulayıcısı olarak öğretmen, programın başarısının en önemli belirleyicisidir. Bu bağlamda MEB, 2009 yılında öğretim programlarının başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin hangi yeterliliklere sahip olması gerektiğini belirlemiştir. Bu yeterlilikler arasında kişisel ve meslekî değerler-meslekî gelişim, öğrenciyi tanıma, öğretme ve öğrenme süreci, öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme, okul, aile ve toplum ilişkileri yer almaktadır (Türk Eğitim Derneği, 2009). Bu yeterliliklerden öğretme-öğrenme sürecinde öğretmenin; dersi plânlama, materyal hazırlama, öğrenme ortamlarını düzenleme, ders dışı etkinlikler düzenleme, bireysel farklılıkları dikkate alarak öğretimi çeşitlendirme, zaman yönetimi ve davranış yönetimi gibi değişkenleri dikkate almak zorunda olduğu belirtilmektedir (Türk Eğitim Derneği, 2009).

Oliva (1982) da eğitim sistemlerinin, insanları istenilen hedefler doğrultusunda eğitebilmesinin, programların başarılı bir şekilde uygulanabilmelerine bağlı olduğunu ifade etmektedir. Programları uygulayanlar öğretmenler olduğundan onların eğitimi programın başarısı için ön koşul niteliğindedir. Şen ve Erişen (2002) öğretim programlarını uygulayan öğretmenleri eğitim sisteminin temel ögesi olarak görmekte ve sistemin başarısını da öğretmenlerin özelliklerine bağlamaktadır. Etkili öğretmeni; çeşitli öğretim stratejilerini uygulamayı bilen ve bunları gerçekleştirirken etkili iletişim kurabilen kişi olarak tanımlamışlardır. Ayrıca öğretim durumlarının doğru düzenlenmesi, doğru planlamaların yapılması, hangi yöntem, strateji, araç-gereçlerin kullanılarak bilginin ne şekilde verileceğine dair doğru kararlar vermede öğretim elemanlarının yeterli düzeyde çalışma yapmadıkları belirtilmiştir.

Eğitim Fakültesi öğrencilerinin görüşlerinin alındığı araştırmada öğretim elemanlarının öğretme-öğrenme sürecini daha çok anlatım yöntemi kullanarak organize ettikleri, öğrencilerin öğrenme stillerine uygun farklı yöntem, teknik, araç-gereçlerin daha az kullanıldığı, uygulama çalışmalarına ve süreci öğrencilerle düzenlemeye daha az yer verildiği belirtilmiştir. Aynı araştırmada değerlendirme sürecinin de çoğunlukla çoktan seçmeli ve yazılı yoklamalarla yapıldığı sonucu elde edilmiştir (Demir, 2015a). Gelmez, Gökmenoğlu ve Kiraz (2009) ODTÜ’de yaptıkları benzer bir araştırmada öğretim elemanlarının ders tasarımı yaptıklarını, öğretim tasarımı modeli kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte Akay ve Kocabaş (2013) ve Gökçe’nin (2004) araştırmalarında da ilköğretim düzeyinde öğretmenlerin aktif öğrenmeyi gerçekleştirecek öğretme-öğrenme süreçlerini yeterince kullanmadıkları belirlenmiştir.

Günümüzde öğretmen yetiştiren eğitim fakülteleri öğretmenleri, bu fakültelerde yetişen öğretmenler ise kendi öğrencilerini yetiştirmektedirler. Dolayısıyla eğitim fakülteleri bir anlamda toplumu eğitmekte ve bir ülkenin geleceğini yetiştirmektedirler. Yukarıda belirtilen bazı araştırmalarda da görüldüğü gibi öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinde dahi öğretim durumlarının doğru şekilde planlanmadığı, sürecin öğrenenlerin beklentileri doğrultusunda düzenlenmediği söylenebilir. Buradan hareketle eğitim fakültelerinde gerçekleştirilen faaliyetlerin eğitimin diğer kademelerine de yansıdığı görülmektedir. Bu bağlamda programların uygulama boyutunda ve öğretimde çeşitli sorunların olduğu, öğretmenlerin öğretimi yeterli düzeyde tasarlamadıkları anlaşılmaktadır.

Öğretim programı yapısında birçok ögeyi barındırırken öğretimin nasıl yapılması gerektiği konusunda düzenleyici rolü üstlenen de öğretim tasarımıdır. Bir bakıma öğretim programını hayata geçiren, canlandıran, yazılı bir metinden uygulama alanına çeviren öğretim tasarımı, sistematiği olan bütünsel bir yapıdır. Öğretim tasarımının temel amacı öğrenciler tarafından beklenen performansı sağlamak için öğretimsel sürecin etkili olarak nasıl planlanacağını, geliştirileceğini, değerlendirileceğini ve yönetileceğini ortaya koymaktır. Bir öğretim tasarımı yaklaşımı öğrenenlerin kendine özgü ihtiyaçları, öğrenmeleri ve yeterlilikleri çevresinde ürüne odaklanmalıdır (Morrison, Ross ve Kemp, 2012).

Öğretim programlarındaki (Matematik, Fen Bilimleri, Türkçe, Sosyal Bilgiler gibi) öğretim sürecinin etkili bir şekilde tasarlanmadığı yukarıda belirtilen birçok araştırmada gözlenmiştir. Ulusal ve uluslararası sınav sonuçları da bu durumu destekler niteliktedir. Bu sonuçlar öğretim programıyla yetinmeyip bütün derslerin, öğretme-öğrenme süreçlerinin etkili bir şekilde planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Yapılan araştırmalarda öğretmenlerimizin programlarda belirtilenlerin aksine öğretme-öğrenme sürecinde öğrenmeye odaklanmadıkları, öğrenciyi pasif kıldıkları, ezberlettikleri, sınırlı materyal kullandıkları, değerlendirme sürecinde sadece sonuca dayalı çalışmalar yaptıkları ortaya çıkmıştır. Bu da programların gerektiği gibi uygulanmadığının birer göstergesidir. Öğretim sürecini baştan sona etkili ve verimli bir şekilde planlayan, uygulayan ve değerlendiren öğretim tasarımı programların bu eksikliğini gidermede bir alternatif olarak görülebilir. Bu çalışmada matematik dersi temele alınarak bir öğretim tasarımı çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amaçları doğrultusunda problem cümlesi ve alt problemler aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

1.2. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problemi “İlkokul 4. sınıf matematik dersinde oluşturulan özgün öğretim tasarımına dayalı uygulamaların etkililiği nedir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu probleme cevap bulmak amacıyla aşağıda verilen sorulara cevap aranmıştır.

1.3. Alt Problemler

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik dersi erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin problem çözme envanteri son-ön test puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
3. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği son-ön test puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
4. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin iletişim becerileri envanteri son-ön test puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin grupla iş yapma becerileri ölçeği son-ön test puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
6. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyo-metri testinin ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?
7. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, “kimdir bu?” testi ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?
8. Deney gruplarında gerçekleştirilen öğretim tasarımı uygulamalarına ilişkin öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşleri nelerdir?
9. Kontrol gruplarındaki öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin gözlemci ve öğrencilerin görüşleri nelerdir?

2. Yöntem

2.1 Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, araştırma modeli ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre oluşturulmuştur. Araştırma verileri hem nicel hem de nitel olmak üzere karma biçimde toplanmıştır.

Araştırma verilerini elde etmede hem nicel hem de nitel yöntemler (karma yöntem) birlikte kullanılmıştır. Karma yöntemin kullanılmasının amacı bir yöntemin kendi başına kapsamlı bir araştırma için yeterli olmayacağı düşüncesidir. Aynı zamanda karma yöntem, nicel ve nitel araştırmaların avantajlarının artırılmasını ve dezavantajlarının azaltılmasını sağladığı için etkili bir yöntemdir (Creswell, 2003; Punch, 2005).

2.2 Çalışma Grubu

Araştırma 2015–2016 öğretim yılı ikinci döneminde 28 Mart – 2 Mayıs 2016 tarihleri arasında yürütülmüştür. Uygulama aynı bölgede yer alan iki farklı okulda yapılmıştır. Birbirine yakın bölgelerde yer alan iki okulda öğrenim gören deney ve kontrol gruplarının ekonomik açıdan, çevresel imkânlar açısından, sosyal yaşam açısından ve veli profili açısından birbirlerine oldukça yakın olduğu belirlenmiştir. Araştırmada iki okul seçilmesinin nedeni matematik dersinde oluşturulan öğretim tasarımının bir okulda araştırmacı tarafından diğerinde ise sınıfın kendi öğretmeni tarafından uygulanmış olmasıyla araştırmacı etkisinin ne düzeyde olduğunu ortaya koyabilmektir. Belirlenen iki okulda birbirine denk birer deney ve birer kontrol grubu çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışma, deney 1 grubunda 21, deney 2 grubunda 22, kontrol 1 grubunda 21 ve kontrol 2 grubunda 18 öğrenci olmak üzere toplam 82 öğrenciyle yürütülmüştür.

Çalışma gruplarının denkleştirilmesinde karne notları, Temel Kabiliyet Testi (TKT), matematik başarı testi, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerileri envanteri, grupla iş yapma becerisi ölçeği ön test puanları kullanılmıştır. Bu testlerden alınan puanlar ve analiz sonucunda sadece grupla iş yapma becerileri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Genel olarak her iki uygulama okulunda yer alan deney ve kontrol gruplarının söz konusu özelliklerinin birbirine oldukça yakın olduğu ve araştırmaya benzer koşullarda başladıkları söylenebilir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri öğrencilere çalışma öncesinde ve sonrasında uygulanan matematik dersi başarı testi, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerileri ve grupla iş yapma becerisi ölçeği, sosyo-metri testi, kimdir bu testi, yarı yapılandırılmış görüşme formları, gözlem formları ve gruplarda yer alan katılımcıların sürece ve etkinliklere ilişkin tuttukları günlüklerle toplanmıştır. Bu veri toplama araçlarıyla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

3.3.1. Matematik Dersi Başarı Testi

Araştırmada matematik başarı testi araştırmacı tarafından söz konusu ünitenin kazanımları doğrultusunda hazırlanmıştır. Öncelikle 40 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuş, yapılan ön deneme ve analizler doğrultusunda madde sayısı 25'e düşürülmüştür. Nihai test analiz sonuçlarına göre ortalamanın 14,170; testin ortalama güçlüğü'nün 0,567; KR20 güvenirlik katsayısının ise 0,798 olduğu görülmüştür.

3.3.2. Problem Çözme Envanteri

Araştırmada veri toplama aracı olarak Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin problem çözme becerilerini belirlemek amacıyla geliştirilen, “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri” kullanılmıştır. Envanter toplam 24 maddeden ve üç

faktörden oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. Envanterin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı 0,80 olarak hesaplanmıştır. Araştırma öncesinde 102 dördüncü sınıf öğrencisine uygulanan ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alpha) ise 0,82 olarak hesaplanmıştır.

3.3.3. Matematik Özyeterlik Ölçeği

Matematik Özyeterlik Ölçeği, Akgül (2011) tarafından geliştirilmiş, 25 maddeden oluşan 4'lü likert tipi bir derecelendirme ölçeğidir. Ölçek, "Olumlu Özyeterlik İnançları, Olumsuz Matematik Özyeterlik İnançları ve Günlük Yaşamda Matematiğin Kullanımına İlişkin Özyeterlik İnançları" olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin, iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's Alpha) değeri 0,92 olarak bulunmuştur (Akgül, 2014). Ölçek düzenlenmiş haliyle, bu araştırma için 151 öğrenciye ön uygulaması yapılmış ve iç tutarlılık katsayısı 0,83 olarak hesaplanmıştır.

3.3.4. İletişim Becerileri Envanteri

Ersanlı ve Balcı tarafından geliştirilen ve üç boyuttan (zihinsel, duygusal, davranışsal) oluşan toplamda 45 maddelik "İletişim Becerileri" envanteri orijinalinde üniversite öğrencilerine yönelik geliştirildiği için tekrar ilköğretim öğrencileri ile pilot bir çalışma yapılmıştır. Pilot uygulama Kırşehir ilinde 6, 7 ve 8. sınıf, toplam 147 öğrenciye uygulanmış ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Güvenirlik analizi sonucu 11 maddenin ilköğretim öğrencileri tarafından anlaşılmadığı görülmüş ve bu 11 madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçek son hali ile 34 maddeden oluşmuştur. Güvenirlik kat sayısı ise 0,88 olarak hesaplanmıştır (Karatekin, Sönmez ve Kuş, 2012).

Karatekin, Sönmez ve Kuş (2012) tarafından yapılan geçerlik, güvenirlik çalışması sonucunda madde sayısı 34'e düşürülen ölçek için, bu çalışmada 4. sınıf öğrencilerine uyarlanmak üzere çeşitli işlemler yapılmıştır. Ölçeğin ön uygulaması, uygulama okulundan farklı bir okulda 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 165 öğrenciye yapılmıştır. Elde edilen verilerle yapılan güvenirlik analizi sonucunda Cronbach's Alpha katsayısı 0,82 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmalardan sonra 34 maddeden oluşan ölçeğin, 4. sınıflarda uygulanabilecek yeterli geçerlik ve güvenirliğe sahip olduğuna uzman görüşleri doğrultusunda karar verilmiştir.

3.3.5. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği

Araştırmada veri toplamak amacıyla Akçamete ve Avcıoğlu (2005) tarafından geliştirilen Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği (SBDÖ) kullanılmıştır. SBDÖ, sosyal etkileşimi artırmak için iletişim yetersizliklerine yardım etmede önemli olan becerileri ölçmeyi amaçlamaktadır ve 5'li dereceleme şeklinde oluşturulmuş likert tipi bir ölçektir. SBDÖ, 7 ile 12 yaşlarındaki çocukların sahip olması gereken sosyal becerileri içermektedir. Ölçekte beceriler 12 kategori (faktör) altında toplanmıştır. Ölçek öğretmenler tarafından cevaplanır. Bu çalışmada öğrencilerin grupla çalışma alışkanlıkları ölçüleceğinden, sosyal beceriler ölçeğinin "*Grupla İş Yapma Becerisi*" alt ölçeği kullanılmıştır. Grupla iş yapma becerisi alt ölçeği 7 maddeden oluşmaktadır.

Ölçeğin güvenirlik çalışmaları kapsamında yapılan analizler sonucunda iç tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha, ölçeğin bütünü için 0,98 bulunmuştur. Ölçeğin, grupla iş yapma becerileri alt ölçeğine ait Cronbach Alpha katsayısı ise 0,92 olarak hesaplanmıştır.

3.3.6. Sosyo-metri Testi

Bu test bir okulun, bir sınıfın veya belli bir grubun sosyal yapısını ve uyumunu, bireylerin sosyal gelişimini, grup üyelerinin grup içindeki yerini belirlemek amacıyla kullanılır. Okulda öğrencilerin birbirlerine olan sosyal mesafelerini, arkadaşları arasındaki yerlerini, içe-dışa dönük tipleri, yalnız kalan ve lider olan öğrencileri, sınıf içindeki gruplaşmaları öğrenmek amacıyla kullanılır (Özguven, 2004: 344).

Öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlara göre, kimleri tercih ettikleri ve tercih ediş dereceleri tercih değerlendirme tablosuna yazılır. Bu işlem her öğrenci için yapılır. Öğrencilerin seçiliş derecelerine göre puan verilir. 1. olarak tercih edilen öğrenci için 3 puan, 2. olarak tercih edilen öğrenci için 2 puan, 3. olarak tercih edilen öğrenci için 1 puan ve hiç tercih edilmeyenler için 0 puan verilerek, toplam puan bölümüne yazılır. Alınan puanlara göre, en yüksek puan alan öğrencilerin sınıf tarafından kabul edildiği, az puan alan öğrencilerin ise kabul görmediği için, bu durumlara yönelik rehberlik çalışmaları yapılır (Özguven, 2004: 348).

Bu araştırmada sosyo-metri testinde öğrencilere sorulacak sorunun belirlenmesinde uzman görüşüne başvurulmuştur. Sosyo-metri testinde öğrencilere sorulan soru “Sınıfta en çok hangi arkadaşınızla yan yana aynı sırada oturmak ve çalışmak istersiniz? şeklinde ifade edilmiştir.

3.3.7. “Kimdir Bu?” Testi

Sınıfın sosyal yapısını tanıma amacıyla kullanılır. Bu teknik öğrencilerin, kendilerini ve birbirlerini nasıl algıladıkları konusunda bilgi verir. Öğretmen bu testle, öğrencilerin birbirlerine yönelik olumlu ve olumsuz algılamalarını ortaya çıkartarak, olumsuz algı ve tutumları ortadan kaldırmaya, olumlu algılamaları da pekiştirmeye yönelik rehberlik çalışmaları yapar (Yıldırım, 2004).

Bu araştırmada “Kimdir Bu?” tekniğinde sorulacak sorular belirlenmeden önce araştırmacı tarafından bu çalışmanın amaçlarına uygun olarak hazırlanan 30 soru uzmanlara gönderilmiştir. Uzmanların, kapsam, uygunluk, ifade, dil ve anlatım gibi özellikleri incelemesinden sonra verdikleri görüşler doğrultusunda testin 13 maddeden oluşmasına karar verilmiştir. Toplam 13 sorudan oluşan test, öğrencilerin kişisel nitelikleri (değerler) ile ilgili sorular içermektedir. Bu değerler arasında sevgi, saygı, çalışkanlık, yardımseverlik, hoşgörü, dayanışma, nezaket, estetik, azim ve yaratıcılık gibi değerler ve özellikler yer almaktadır.

3.3.8. Görüşme Formları

Araştırmanın süreç öncesi ve sonrasında öğrencilerin duyuşsal özellikleri, kişisel nitelikleri/değerlerini ne yönde olduğunu belirleyebilmek amacıyla öğrencilerden ve öğretmenlerden görüş alınmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formlarına ilişkin detaylar aşağıda belirtilmiştir.

Araştırmada, deney gruplarında yer alan öğrenci ve öğretmenler için birbirine benzer yarı yapılandırılmış formlar geliştirilmiş ve bu formlar açık uçlu sorulardan oluşmuştur. Formların hazırlanma sürecinde uzman görüşü alınmıştır. Uzmanların; formlarda kullanılan dil, anlatım, kapsam, uygunluk gibi konularda yaptığı öneriler doğrultusunda görüşme formları düzenlenmiştir. Görüşmeler yapılmadan önce 3 öğrenci ve 2 sınıf öğretmeninden soruların dil, anlatım ve uygunluğu ile ilgili görüş alınmış ve yapılan düzenlemeler doğrultusunda uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Deney grubu öğrencileri ve öğretmenleri için hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu 4 temel soru ve bunlara bağlı alt sorulardan oluşmuştur. Araştırmada ayrıca deney gruplarında yer alan velilerden sürece ilişkin görüşleri yazılı olarak alınmıştır. Araştırmacı tarafından çalışma sonunda tüm velilere “proje/uygulama süreci hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” şeklinde açık uçlu tek bir soru sorulmuştur. Veliler düşüncelerini yazarak ifade etmişlerdir.

3.3.9. Gözlem Formu

Araştırmacı tarafından deney ve kontrol gruplarında süreç öncesinden başlayarak süreç boyunca öğrenme ortamlarını, öğrenme sürecini ve öğrencilerin gelişimini betimlemek amacıyla gözlem formları geliştirilmiştir. Gözlem formları, deney ve kontrol gruplarında 4 temel soru ve 5 boyut dikkate alınarak hazırlanmıştır. Yapılan gözlemler 2 farklı günde 2’şer ders saati olmak üzere

toplam 4 ders saati olarak planlanmıştır. Hazırlanan formlar için uzman görüşü alınmıştır. Yine öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmış ve uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

3.3.10. Günlük

Araştırmada deney grupları öğrencileri için her oturumdan sonra, kontrol grupları öğrencileri için belirli aralıklarla günlük tutmaları istenmiştir. Öğrenciler, araştırmacı tarafından hazırlanan ve 4 açık uçlu sorudan oluşan bir forma, o oturumda neler öğrendiklerini ve nasıl öğrendiklerini, neleri farklı yaptıklarını ve kendilerinde neler değiştiğini, hangi kazanımları elde ettiklerini ve neler hissettiklerini yazmışlardır. Öğrencilerin günlük tutmaları için hazırlanan form da görüşme formları ile birlikte yukarıda belirtilen akademisyenlere gönderilip, uzman görüşü alınmıştır. Yine uzmanların önerileri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Günlüklerden elde edilen veriler içerik analiziyle çözümlenmiş ve elde edilen sonuçlar nicel bulgularla birlikte yorumlanmıştır.

3.4. Denel İşlemler

3.4.1. Deney Grubunda Yapılan İşlemler

Araştırma 2015-2016 eğitim-öğretim yılının II. döneminde İzmir ili Buca ilçesine bağlı iki ilkokulda ikisi deney ikisi kontrol birbirine denk sınıflarda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada İlkokul 4. sınıf matematik dersi söz konusu kazanımlarının, diğer derslerdeki kazanımlarla ilişkilendirilerek oluşturulmuş özgün öğretim tasarımı kullanılmıştır.

Çalışmalar deney gruplarında okulda-sınıfta, evde ve diğer alanlarda olmak üzere 3 temel alanda gerçekleştirilmiştir. Çalışma toplam 8 haftada tamamlanmıştır. 5 hafta süren asıl uygulama 10 oturum (maket okul çalışmaları dâhil 31 ders saati), çalışma öncesinde yapılan 3 oturum (ön testlerin yapılması, görüşme ve hazırlık çalışmaları) ve çalışma sonrasında yapılan 3 oturum (Son testler, görüşme) da dâhil olmak üzere tüm araştırma toplam 16 oturumda tamamlanmıştır. Araştırmanın tamamı 45 ders saatinde gerçekleştirilmiştir.

3.4.1.1. Özgün Öğretim Tasarımının Oluşturulması

Araştırmada Dick ve Carey öğretim tasarımı modelinin aşamalarına uygun olarak araştırmacı tarafından özgün bir öğretim tasarımı oluşturulmuştur. Oluşturulan öğretim tasarımında Dick ve Carey modelinin aşağıdaki bölümleri birleştirilerek yeniden isimlendirilmiş ve Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Özgün Öğretim Tasarımının Dick ve Carey Modeliyle İlişkilendirilmiş Aşamaları

Özgün Öğretim Tasarımının Aşamaları		Dick ve Carey Tasarım Modeli Aşamaları
1. Aşama	İhtiyaç Analizi	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretim Hedeflerini Tanımlayıcı İhtiyaçları Değerlendirme • Öğretim Analizinin Yapılması • Öğrenen ve Bağlam Analizi
2. Aşama	Hazırlık	<ul style="list-style-type: none"> • Performans Hedeflerinin Yazılması
3. Aşama	Tasarım	<ul style="list-style-type: none"> • Değerlendirme Araçlarının Geliştirilmesi • Öğretim Stratejilerinin Geliştirilmesi • Öğretim Materyallerinin Seçilmesi ve Geliştirilmesi
4. Aşama	Uygulama	<ul style="list-style-type: none"> • Süreç (Biçimlendirici) Değerlendirmenin Tasarlanması ve Uygulanması
5. Aşama	Tasarımın Gözden Geçirilmesi ve Değerlendirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretimin Gözden Geçirilmesi • Ürün Değerlendirmenin Tasarlanması ve Uygulanması

Tablo 1’de görüldüğü gibi Dick ve Carey öğretim tasarımına göre hazırlanan yeni tasarım 5 aşamada toplanmıştır. Oluşturulan yeni tasarımın bazı aşamalarında düzenlemeler yapılmıştır. Tasarımda her aşamada değerlendirme bölümü bulunmaktadır. Dolayısıyla her aşamanın sonunda değerlendirme yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda sorun görülmesi durumunda bir önceki aşamaya, sorun görülmemesi durumunda bir sonraki aşamaya geçilmektedir. Gözden geçirme ve tasarımı değerlendirme aşamasına geçildiğinde toplam değerlendirme yapılmaktadır. Yapılan değerlendirmelerle tasarımda sorun bulunan aşamalara dönülebilmektedir. Tasarım oluşturulduktan sonra tasarımın tüm aşamalarında yapılan çalışmalar uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman değerlendirmeleri ve önerilerini doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır ve tasarımın bu haliyle uygulanabileceğine karar verilmiştir. Tasarımın oluşturulmasında her aşamada yapılan çalışmalar bölüm başlıkları altında aşağıda kısaca açıklanmıştır.

1. Aşama: İhtiyaç Analizi

Bu aşama öncelikle hedefler belirlenmiştir. Bu araştırmada hedefler belirlenirken ihtiyaç belirleme değerlendirme tekniklerinden görüşme ve literatür tarama teknikleri kullanılmıştır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda öğrencilerin matematik dersini genel olarak sevmelerine rağmen zorlandıkları, bazı konuları anlayamadıkları, bazı endişe ve korkular yaşadıkları anlaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerle yapılan görüşmeler, alan yazında var olan araştırmalar bu konuda birbirini desteklemektedir. Bu nedenle matematiğin etkili öğretilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmada matematikte yaşanan sorunlar, özellikle problem çözme ve kesirler konusu düşünülerek araştırmanın matematik dersinde ve ilgili öğrenme alanlarını içerecek bir ünite kapsamında yapılması hedeflenmiştir. Hedefler belirlenirken yukarıdaki bilgiler ve uzman görüşleri doğrultusunda MEB Matematik Öğretim Programı 4. sınıf matematik dersi içeriğinde yer alan ünitelerden 5. ünitenin seçilmesine karar verilmiştir.

Bu aşamada ayrıca öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri doğrultusunda, uzman görüşü de alınarak öğrencilerin ön öğrenme ile ilgili ihtiyaçları ve tasarım ile ilgili ihtiyaçlar belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bireysel farklılıkları ve her öğrencinin öğrenme stillerinin farklı olabileceği düşüncesiyle tasarımın Çoklu Zekâ alanlarına uygun olarak hazırlanmasına, bu bağlamda Türkçe, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Spor ve Fiziki Etkinlikler, Müzik, Görsel Sanatlar derslerinde yer alan çeşitli konularla ilişkilendirilmesine karar verilmiştir. Bu noktada ise söz konusu öğrenme alanları, alt öğrenme alanları, beceriler, hangi derslerle ve konularla ilişkilendirileceği belirlenmiştir. MEB Matematik dersi öğretim programı 4. sınıf programının 5. ünitesinde “Ölçme”, “Geometri” ve “Sayılar” öğrenme alanları yer almaktadır. Bu öğrenme alanlarına bağlı olarak “uzunlukları ölçme”, “üçgen, kare ve dikdörtgen”, “ondalık kesirler”, “kesirlerde toplama işlemi” ve “kesirlerde çıkarma işlemi” alt öğrenme alanları bulunmaktadır. Araştırmada öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımlar MEB öğretim programında yer aldığı gibi değiştirilmeden alınmıştır. Tasarımda ihtiyaçlar ve uzman görüşleri doğrultusunda, problem çözme, matematik özyeterlik, iletişim, grupta iş yapma becerilerinin yanı sıra duyuşsal özelliklerin ve kişisel niteliklerin geliştirilmesine karar verilmiştir.

2. Aşama: Hazırlık

Bu aşamada hangi değerlendirme araçlarının geliştirileceğine ya da temin edileceğine karar verilmiştir. Öğrencilerin bilgi, beceri ve özellikleri ölçebilmek için hedefler ve kazanımlar doğrultusunda testler, ölçekler, envanterler, görüşme ve gözlem formlarının bulunmasına veya araştırmacı tarafından geliştirilmesine karar verilmiştir. Öğrencilerin matematik başarılarını ölçmek için başarı testi, duyuşsal özelliklerini ve temel kişilik özelliklerini ölçmek için görüşme, gözlem formları ve günlükler araştırmacı tarafından hazırlanmaya başlanmıştır. Bunun dışında kalan problem çözme becerisi envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerisi, grupta iş yapma

becerisi ölçeği, sosyo-metri ve kimdir bu testi geliştiricilerinden izin alınarak temin etme çalışmalarına geçilmiştir. Hazırlık aşamasında elde edilen bilgiler ve uzman görüşleri doğrultusunda, söz konusu ünitenin proje tabanlı öğrenme, aktif öğrenme, çoklu zekâ alanları (dersleri ilişkilendirerek), grup çalışmaları, etkinliğe dayalı öğrenme, oyunla öğrenme gibi birçok farklı yol kullanılarak gerçekleştirilmesi gerektiği düşünülmüştür. Bu öğretim yollarıyla bağlantılı olarak kalıcı öğrenmeye yardımcı olacak, etkili öğretim araç-gereç ve materyallerinin geliştirilmesine karar verilmiştir. Ayrıca matematik kazanımları diğer derslerle ilişkilendirilerek öğretme-öğrenme faaliyetlerinin bir bütün halinde gerçekleştirilmesi sağlanmıştır.

3. Aşama: Tasarım

Öğretim tasarımının oluşturulmasında daha önceki aşamalarda elde edilen bilgilerden yararlanılarak yine uzman görüşleri doğrultusunda öğrencilerin etkin olabileceği, onlara hareket etme imkânı sağlayan öğrenme ortamları oluşturulmaya çalışılmıştır. Yine elde edilen bilgiler doğrultusunda öğrencilerin bu hedeflere ulaşmasını sağlayacak öğrenme yolları belirlenmiştir. Buna göre içeriğinde grup çalışmasının, eğlenceli etkinliklerin, oyunların olduğu, öğrencilerin aktif katılım gösterebileceği bir öğretim tasarımının oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda gelişimin bütüncül olduğu düşünülerek ve aynı zamanda bireysel öğrenme ve farklı öğrenme stilleri de düşünülerek matematik dersinin diğer derslerle ilişkilendirilmesi sağlanmış, öğrencilerin birlikte çalışabileceği ortak bir senaryo belirlenmiş, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve Çoklu Zekâ alanları kullanılarak söz konusu hedeflere ulaşılacak istenmiştir. Deney gruplarında ayrıca matematik öğretiminde kullanılan bazı yeni yaklaşımlar, özellikle Singapur matematiği problem çözme yöntemlerinden model yöntemi de kullanılmıştır. Süreçte, deney gruplarında öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci ders ve çalışma kitapları kullanılmamıştır. Öğrenme ortamını verimli hale getirebilmek ve öğrencilerin yardımlaşma, dayanışma, paylaşım içinde çalışabilmeleri için öğrencilerin gruplara ayrılmasının daha iyi sonuçlar getirebileceği düşünülmüştür.

4. Aşama: Uygulama

Bu aşama tasarımın uygulandığı aşamadır. Uygulamaya başlamadan önce veri toplama araçları ön test olarak uygulanmıştır. Daha sonra hazırlanan etkinlik planları doğrultusunda öğretme-öğrenme faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Öğretme-öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirilmesi sürecinde öğrenciler gruplara ayrılmıştır. Her grupta öğrenci özelliklerine göre akademik başarısı iyi, lider bir öğrenci, el ve yazı becerisi iyi bir öğrenci, konuşma, kendini ifade etme becerisi iyi bir öğrenci yer almıştır. Gruptaki tüm öğrencilere grup başkanı, başkan yardımcısı, sözcü, yazıcı, postacı gibi roller verilmiştir. Tasarımın uygulama aşaması öğretmenin tüm gruplara proje senaryosunu vermesiyle başlamıştır. Öğretme-öğrenme etkinlikleri proje tabanlı öğrenme yaklaşımı basamaklarına göre yapılmıştır. Uygulama aşamasında öğrencinin etkin olabileceği strateji, yöntem ve teknikler, verimliliği arttıracak materyaller kullanılmıştır.

Her oturumun sonunda o oturumda öğrenilen kazanımlarla ilgili alternatif değerlendirmeler yapılmıştır. Süreçte belirli aralıklarla gözlemler yapılmıştır. Uygulama bitiminde ise son testler yapılmıştır. Ön ve son testlerde elde edilen nicel verilerinden, görüşme, gözlem ve günlüklerden elde edilen nitel verilerden, oturum sonlarında yapılan değerlendirmelerden yararlanılarak sürecin daha iyi nasıl gerçekleştirilebileceği belirlenmeye çalışılmıştır. Daha önceki aşamalar da göz önünde bulundurularak öğretimin verimliliğini arttırmak için bazı düzenlemeler yapılmıştır.

5. Aşama: Tasarımın Gözden Geçirilmesi ve Değerlendirilmesi

Bu aşamada öğretim tasarımı bir bütün olarak gözden geçirilmiş ve ne kadar etkili olduğu değerlendirilmiştir. Bu aşamada süreçte tüm toplanan veriler irdelenerek öğrencilerin öğrenmede karşılaştıkları güçlükler; hedefler, öğretim stratejileri, kullanılan yöntem, teknik, araç-gereç ve

materyaller, öğrenen özellikleri, fiziksel ve sosyal öğrenme ortamı ile ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak elde edilen verilerle öğretim tasarımı tekrar gözden geçirilmiş ve genel olarak tasarımın beklendiği hedeflerine ulaştığı belirlenmiştir.

3.4.2. Kontrol Grubunda Yapılan İşlemler

Kontrol gruplarında görüşme formları dışında diğer tüm testler ve envanterler öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilere belli periyotlarla günlük tutturulmuştur. Kontrol gruplarında ilgili konular ve kazanımlar için herhangi bir plan, program, etkinlik veya çalışma yaprağı hazırlanmamıştır. Kontrol gruplarında, öğretimi sınıfların kendi öğretmenleri gerçekleştirmiştir.

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Öğrencilere uygulanan nicel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizinde tüm gruplar karşılaştırılırken parametrik olup olmama durumuna göre Anova veya Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Farkın anlamlı olduğu durumlarda grupların ikili karşılaştırılmalarında Tukey veya Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Araştırmada, testlerden ve ölçeklerden elde edilen nicel veriler SPSS 21.00 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Sosyo-metri testi ve kimdir bu tekniğinin analizi kendine özgü değerlendirme yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nitel verilerin çözümlemesinde ise içerik analizi ve betimsel analiz birlikte kullanılmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

3.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik dersi erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirleyebilmek için karşılaştırma analizlerinden Anova testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Grupların Matematik Testi Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	5512,472	3	1837,491	15,785	,000*	D 1- K 1
Gruplarıçi	9079,723	78	116,407			D 1- K 2 D 2- K 2
Toplam	14592,195	81				D 2- K 1

Tablo 2’ye göre çalışmada yer alan deney ve kontrol gruplarının matematik erişim puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir ($F(3, 78) = 15,785$; $p < ,05$). Farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirleyebilmek için yapılan Tukey testi sonuçlarına göre deney 1 grubunun erişim puanları ($\bar{X} = 34,66$) ile kontrol 1 ($\bar{X} = 17,52$) ve kontrol 2 ($\bar{X} = 13,33$) gruplarının erişim puanları arasında fark olduğu ortaya çıkmış, farkın deney 1 grubunun lehine anlamlı olduğu görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda ayrıca deney 2 grubunun erişim puanları ($\bar{X} = 27,09$) ile kontrol 1 ve kontrol 2 grupları arasında istatistiksel olarak deney 2 grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre matematik dersinde söz konusu kazanımlar doğrultusunda hazırlanmış ve deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımının, kontrol gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz ve öğrenci ders kitaplarına dayalı etkinliklere göre öğrencilerin başarılarını arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin problem çözme envanteri son-ön test puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmada deney ve kontrol gruplarının problem çözme envanteri erişim puanlarının çoklu karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H-testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Grupların Problem Çözme Envanteri Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Deney 1	21	57,98	3	26,694	,000*	D 1- K 1
Deney 2	22	50,45				D 1- K 2
Kontrol 1	21	26,12				D 2- K 1
Kontrol 2	18	29,28				D 2- K 2

Tablo 3’te deney ve kontrol gruplarının problem çözme envanteri erişim puanları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu anlaşılmıştır ($X^2=26,694$ $p<,05$). Farkın hangi gruplar lehine olduğunu anlayabilmek için gruplar ikili olarak Mann Whitney U-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda deney 1 ve deney 2 grubunun problem çözme envanteri puan ortalamalarının her iki kontrol grubunun puan ortalamalarından yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımının, kontrol gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz ve öğrenci ders/çalışma kitabı etkinliklerine kıyasla öğrencilerin problem çözme becerilerini anlamlı derecede arttırdığı söylenebilir.

3.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği son-ön test puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Grupların matematik özyeterlik erişim puanlarının çoklu karşılaştırılmasında Anova testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	2694,383	3	898,128	8,982	,000*	D 1- K 1
Gruplarıçi	7799,178	78	99,989			D 1- K 2
Toplam	10493,561	81				D 2- K 2

Tablo 4 incelendiğinde grupların matematik özyeterlik ölçeği erişim puanları Anova testi sonuçlarına göre puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu görülmektedir ($F(3, 78)=8,982$; $p<,05$). Farkın hangi gruplar lehine olduğunu anlayabilmek için yapılan Tukey testi analizine göre deney 1 grubu ile kontrol 1 ve kontrol 2 grubu karşılaştırıldığında deney 1 grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur. Analiz sonucunda deney 2 grubu ile kontrol 2 grubu arasında deney 2 grubu lehine anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol grubunda uygulanan etkinliklere göre önemli derecede fark oluşturduğu söylenebilir.

3.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin iletişim becerileri envanteri son-ön test puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Uygulanan iletişim becerileri envanterinde elde edilen erişim puanları Kruskal Wallis H-testi ile karşılaştırılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Deney 1	21	54,50	3	11,225	,011*	D 1- K 2 D 1- D 2
Deney 2	22	40,59				
Kontrol 1	21	40,05				
Kontrol 2	18	29,14				

Deney 1, deney 2, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarının iletişim becerileri envanteri son-ön test (erişim) puan farkları arasında tabloda görülüşü gibi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ($X^2=11,225$ $p< ,05$). Farkların hangi grupların lehine olduğunu belirleyebilmek için gruplar ikili olarak Mann Whitney U-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda deney 1-kontrol 2 grubu arasında deney 1 grubu lehine ($Z= -3,442$, $P=0,001<0,05$) ve deney 1-deney 2 grubu arasında yine deney 1 grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır ($Z= -2,091$, $P=0,037<0,05$). Mann Whitney U-testine göre diğer grupların birbirleriyle karşılaştırılmalarında aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç olarak öğretim tasarımına dayalı uygulamaların, deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin iletişim becerilerini diğer gruplarda yer alan öğrencilere göre daha olumlu etkilediği belirlenmiştir. Deney 1 grubunun iletişim becerileri puanlarının deney 2 grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmasında araştırmacı etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Araştırmacı etkinlikleri daha iyi bildiği ve sürece hâkim olduğu için gruplar arasında fark oluşmuş olabilir.

3.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın beşinci alt problemi “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin “grupla iş yapma becerisi ölçeği” son-ön test puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Gruplarının “grupla iş yapma becerisi ölçeği”nden aldıkları son-ön test (erişim) puanları Kruskal Wallis H-testi ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma analizinde anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Grupların “Grupla İş Yapma Becerisi” Ölçeği Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Deney 1	21	62,88	3	42,851	,000*	D 1- K 1 D 1- K 2 D 1- D 2 D 2- K 1 D 2- K 2 K 2- K 1
Deney 2	22	51,11				
Kontrol 1	21	19,10				
Kontrol 2	18	30,94				

Tablo 6’ya göre yapılan karşılaştırma analizi sonucunda grupların “grupla iş yapma becerisi ölçeği” son-ön (erişim) test puanları arasında istatistiksel olarak önemli ölçüde farkın olduğu belirlenmiştir ($X^2=42,851$ $p< ,05$). Farkın hangi grupların lehine olduğunu bulabilmek için Mann Whitney U-testi kullanılarak ikili karşılaştırma analizleri yapılmıştır.

Yapılan analizlere göre deney 1 grubu; deney 2 grubuyla karşılaştırıldığında deney 1 grubu lehine ($Z = -2,259$, $P = 0,024 < 0,05$), kontrol 1 grubuyla karşılaştırıldığında deney 1 grubu lehine ($Z = -5,245$, $P = 0,000 < 0,05$) ve kontrol 2 grubuyla karşılaştırıldığında yine deney 1 grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur ($Z = -4,213$, $P = 0,000 < 0,05$). Deney 2 grubu; kontrol 1 grubuyla karşılaştırıldığında deney 2 grubu lehine ($Z = -4,483$, $P = 0,000 < 0,05$), kontrol 2 grubuyla karşılaştırıldığında yine deney 2 grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($Z = -3,260$, $P = 0,001 < 0,05$).

Kontrol grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında kontrol 2 grubu lehine anlamlı farkın meydana geldiği görülmüştür ($Z = -2,219$, $P = 0,026 < 0,05$). Kontrol 1 grubunun grupla iş yapma becerilerinin uygulama öncesine göre gerilediği dikkati çekmiştir. Kontrol grupları arasındaki bu fark, kontrol 2 öğretmenin diğer öğretmene göre öğrencilerine daha çok etkilere girebilecekleri faaliyetler yaptırmış olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca analiz sonucunda deney 1 ve deney 2 gruplarının puanları arasında da deney 1 grubu lehine anlamlı farkın olduğu gözlenmiştir. Bu farkın nedeninin, araştırmacının yapılan grup çalışmalarını daha iyi bilmesi, etkinlikleri ve süreci daha iyi yönetmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak her iki deney grubunda da öğretim tasarımı doğrultusunda yapılan grup çalışmalarının öğrencilerin, grupla iş yapma, işbirliği becerilerini olumlu şekilde etkilediği söylenebilir. Her iki kontrol grubunda da öğretmen kılavuz ve öğrenci kitaplarına dayalı yapılan çalışmalar, öğrencilerin grupla iş yapma becerilerinde fark yaratmamıştır.

3.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın altıncı alt problemi a) **Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyo-metri testinin ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?** şeklinde ifade edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrencilerden sosyo-metri testi ile "Sınıfta en çok hangi arkadaşınızla birlikte oturup, çalışmak isterdiniz?" sorusuna cevap vermeleri istenmiştir. Öğrenciler bu soruya önem derecesine göre üç sınıf arkadaşının ismini yazmışlardır. Böylece öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında arkadaş seçimleri arasındaki fark belirlenmeye çalışılmıştır. Ön ve son test olarak uygulanan sosyo-metri testi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Grupların Sosyo-metri Testi Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	n	Öntest	Sontest	Ön Test-Son Test Arasındaki Farklar		
		Seçilen Öğrenci Sayısı	Seçilen Öğrenci Sayısı	Seçilme Puanı Artan Öğrenci Sayısı	Seçilme Puanı Azalan Öğrenci Sayısı	Seçilme Puanı Değişmeyen Öğrenci Sayısı
Deney Grubu 1	21	18	21	13	5	3
Deney Grubu 2	22	18	22	13	7	2
Kontrol Grubu 1	21	18	19	9	9	3
Kontrol Grubu 2	18	15	17	9	6	3

Tablo 7'ye göre deney 1 grubunda 21 öğrenciden 13 öğrencinin (% 62) seçilme puanları artış göstermiştir. Bunun yanı sıra 5 öğrencinin (% 24) seçilme puanlarında azalma görülmeyle beraber 3 öğrencinin (% 14) seçilme puanı değişmemiştir. Tabloda deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin toplam seçilme puanları incelendiğinde 22 öğrenciden 13 öğrencinin (% 59) seçilme puanlarının artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Seçilme puanlarında azalma gösteren öğrenci sayısı 7 (% 32) olarak belirlenmiştir. 2 öğrencinin (% 9) ise seçilme puanları değişmemiştir.

Tablo 7'de kontrol 1 grubu incelendiğinde yine 21 öğrenciden 9 öğrencinin (% 43) seçilme puanlarının arttığı görülmektedir. Bunun yanı sıra yine 9 öğrencinin (% 43) seçilme puanlarının

azaldığı gözlenmiştir. 3 öğrencinin (% 14) ise seçilme puanlarının değişmediği anlaşılmıştır. Kontrol 2 grubunda ise 18 öğrenciden 9 öğrencinin (% 50) seçilme puanlarının arttığı görülmüştür. 6 öğrencinin (% 33) seçilme puanları azalmıştır. 3 öğrencinin (% 17) ise seçilme puanları değişmemiştir.

Tüm gruplar birlikte değerlendirildiğinde deney gruplarını oluşturan toplam 43 öğrenciden 26 öğrencinin (% 60) seçilme puanlarının arttığı, 12 öğrencinin (% 28) seçilme puanlarının azaldığı ve 5 öğrencinin (% 12) ise puanlarının değişmediği ortaya çıkmıştır. Kontrol gruplarında ise toplam 39 öğrenciden 18 öğrencinin (% 46) seçilme puanlarının arttığı, 15 öğrencinin (% 38) seçilme puanlarının azaldığı ve 6 öğrencinin (% 16) ise puanlarının değişmediği görülmüştür. Tablo incelendiğinde deney gruplarında uygulamadan önce hiç seçilmeyen öğrencilerin bulunmasına rağmen uygulama sonrasında tüm öğrencilerin en az bir kere seçilmiş olması dikkat çekmektedir. Kontrol gruplarında ise ön testte ve son testte hiç seçilmeyen öğrencilerin olduğu gözlenmiştir. Buna göre deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımında yapılan grup çalışmalarının öğrencilerin birbirlerini seçmede, arkadaşlık ilişkilerinde kontrol gruplarında uygulanan etkinliklere göre daha etkili olduğu söylenebilir.

3.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın yedinci alt problemi “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, “Kimdir Bu?” tekniği ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?” şeklinde ifade edilmiştir.

“Kimdir Bu?” tekniğinde öğrencilere yazılı olarak 13 olumlu soru sorulmuştur. Her biri kişisel nitelikleri yansıtan bu cümlelerin yanına öğrencilerden bu özelliği en çok taşıyan arkadaşlarının isimlerini yazmaları istenmiştir. Öğrencilerden, eğer bu özellik en çok sizde ise “ben” yazmaları, hiç kimseyi anlatmıyorsa boş bırakmaları istenmiştir. Ancak söz konusu özelliğin o kişiye ait olduğunu söyleyebilmek için sınıfın çoğunluğunun aynı ismi yazması gerekmektedir.

Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları cevaplara göre ön ve son testte her öğrencinin 13 sorunun kaçında isimlerinin geçtikleri belirlenmiştir. Daha sonra ön test ve son testler karşılaştırılmış, kaç öğrencinin sorulan sorularda yazılma sayısının arttığı, azaldığı ve değişmediği bulunmuştur. Ayrıca ön test ve son testlerde grupta ismi yazılan toplam öğrenci sayıları ve isimleri en çok yazılan öğrenci sayıları da hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Grupların “Kimdir Bu?” Testi Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	n	Ön Test		Son Test		Ön-Son Test Arasındaki Farklar		
		İsmi En Yazılan Toplam Öğrenci Sayısı	İsmi Çok Yazılan Öğrenci Sayısı	İsmi En Yazılan Toplam Öğrenci Sayısı	İsmi Çok Yazılan Öğrenci Sayısı	Yazılma Oranı Artan Öğrenci Sayısı	Yazılma Oranı Azalan Öğrenci Sayısı	Yazılma Oranı Değişmeyen Öğrenci Sayısı
Deney 1	21	20	6	21	9	11	7	3
Deney 2	22	21	7	22	9	13	4	5
Kontrol 1	21	20	12	20	12	10	7	4
Kontrol 2	18	17	7	17	7	8	8	2

Tablo 8 incelendiğinde tüm soruların olumlu olduğu dikkate alınırsa, öğrencilerin uygulamadan önce verdikleri cevaplara göre deney 1 grubunda ön testte 20 öğrencinin ismi anılmıştır. Son testte ise grubun tamamı en az bir kere sorulan sorularda yazılmışlardır. Sorularda en

çok yazılan öğrenci sayısı ise ön testte 6 iken son testte 9 olmuştur. Önce ve sonra verilen cevaplarda genel itibarıyla benzer öğrenciler seçilmesine rağmen son cevaplarda 3 farklı öğrencinin seçilme sayılarını arttırdığı gözlenmiştir.

Deney 1 grubu bütün olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin % 48'nin (11 öğrenci) uygulama sonrasında sorulan sorularda yazılma oranlarını arttırdıkları görülmektedir. Öğrencilerin % 38'nin (7 öğrenci) anılma oranları düşmüş, öğrencilerin % 16'sının (3 öğrenci) ise yazılma oranları değişmemiştir. Ayrıca deney 1 grubunda uygulamadan önce bir öğrencinin sorulan sorularda hiç isminin yazılmadığı gözlenirken, uygulamadan sonra her öğrencinin en az bir soruda isminin yazıldığı görülmüştür. Buna göre deney 1 grubunda uygulanan öğretim tasarımının; değerlerle ilgili etkinliklerin, grup çalışmalarının öğrencilerin kişisel nitelikleri (değerler) üzerinde etki ettiği söylenebilir.

Tablo 8'e göre deney 2 grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında sorulara verdiği cevaplardan ön testte ismi yazılan toplam öğrenci sayısının 21 olduğu, son testte ise öğrencilerinin tamamının isminin yazıldığı görülmektedir. Sorulan sorulara en çok yazılan öğrenci sayıları ise ön testte 7, son testte 9 olmuştur. Öğrenciler, söz konusu olumlu kişilik özelliklerinin çoğunlukla bu öğrencilerde olduklarını ifade etmişlerdir. İki uygulama arasındaki fark incelendiğinde son uygulamada adı çok yazılanlar grubuna iki öğrenci daha katılmıştır.

Deney 2 grubunun ön uygulama ve son uygulamada verdiği cevaplar arasındaki farklar bir bütün olarak incelendiğinde 13 öğrencinin (% 59) arkadaşlarının verdiği cevaplara göre kişisel niteliklerinde pozitif yönde artış gözlenmiştir. Bunun yanı sıra 4 öğrencinin (% 18) söz konusu niteliklerde negatif yönde etkilenme olmuştur. 5 öğrencinin (% 23) ise söz konusu özelliklere ait yazılma sayılarında değişiklik olmamıştır. Ayrıca ön uygulamada arkadaşları tarafından hiç seçilmeyen bir öğrenci bulunurken son uygulamada tüm öğrenciler arkadaşları tarafından en az bir özelliğe yazılmıştır.

Tablo 8 incelendiğinde kontrol 1 grubunda uygulamadan önce de sonra da sorulan sorulara 20 öğrencinin ismi yazılmıştır. Bir öğrencinin isminin uygulama öncesinde ve sonrasında hiçbir soruya yazılmaması dikkat çekmiştir. Kontrol 1 grubunda ön testte ve son testte sorulara en çok yazılan öğrenci sayısı 12 olmuştur. İki uygulama arasındaki fark incelendiğinde uygulamadan önce yazılan Taha ve Almina son uygulamada yazılmamış, bunların yerine Berk ve Bahar adlı öğrenciler daha çok söylenmiştir. Diğer 10 öğrenci yazılma sıklıklarını korumuşlardır. Kontrol 1 grubu bütün olarak değerlendirildiğinde 10 öğrencinin (% 48) yazılma oranlarının arttığı görülmüştür. Buna karşın 7 öğrencinin (% 33) uygulama sonrasında yazılma sıklığı azalmıştır. 4 öğrencinin (% 19) ise yazılma oranları değişmemiştir. Ayrıca genel olarak kontrol 1 grubunda uygulanan öğretmen kılavuz ve öğrenci ders/çalışma kitaplarına dayalı etkinliklerin öğrencilerin kişisel niteliklerinde (değerler) olumlu yönde etkide bulunduğu söylenebilir.

Tablo 8'e göre kontrol 2 grubunda uygulamadan önce ve sonra sorulara verilen cevaplarda 17 öğrencinin ismi yazılmıştır. Her iki uygulamada da birer öğrencinin ismi hiç yazılmamıştır. Sorulara en çok yazılan öğrenciler ise ön testte ve son testte 7 olmuştur. Buna göre ön uygulama ile son uygulamada daha çok seçilen öğrenci sayısı aynı kalmış, sadece ön uygulamada daha çok seçilen bir öğrencinin yerine son uygulamada başka bir öğrenci daha çok seçilmiştir. Kontrol 2 grubu ön uygulama ve son uygulama arasındaki farklar incelendiğinde 8 öğrencinin (% 44) son uygulama lehine yazılma oranları artmıştır. Yine 8 öğrencinin (% 44) ilgili özellikler açısından seçilme oranları azalmış, 2 öğrencinin (% 12) ise yazılma sayıları değişmemiştir. Bu bilgiler ışığında kontrol 2 grubunda uygulamadan önce ve sonra aynı oranda öğrencinin aynı oranda niteliklerinde olumlu yönde etkilenme olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle kontrol 2 grubunda uygulanan öğretmen

kılavuz kitabı ve öğrenci ders/çalışma kitabına dayalı etkinliklerin, öğrencilerin kişisel nitelikleri (değerler) üzerinde önemli ölçüde olumlu değişikliklere neden olmadığı söylenebilir.

“Kimdir Bu?” testinden elde tüm veriler deney ve kontrol grupları birlikte düşünülerek değerlendirildiğinde elde edilen bulgular aşağıda özetlenmiştir.

Toplam 43 öğrencinin bulunduğu iki deney grubunda 24 öğrencinin (% 56) kişisel niteliklerinde (değerler) olumlu yönde değişim meydana geldiği belirlenmiştir. Buna karşın 11 öğrencinin (% 26) olumlu özelliklerde yazılma oranları düşmüş, 8 öğrencinin (% 18) ise seçilme durumları değişmemiştir. Toplam 39 öğrencinin bulunduğu kontrol gruplarında ise 18 öğrencinin (% 46) söz konusu olumlu özelliklere ilişkin anılma oranları artmıştır. Bunun yanı sıra 15 öğrencinin (% 38) seçilme oranları düşmüş, 6 öğrencinin (% 16) ise yazılma oranlarında değişim yaşanmamıştır.

Tüm bu bilgiler doğrultusunda; sevgi, saygı, yardımlaşma, dayanışma, çalışkanlık, hoşgörü, nezaket, estetik, azim ve yaratıcılık gibi özelliklerin yer aldığı “Kimdir Bu?” testi sonuçlarına göre deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz kitabına ve öğrenci ders/çalışma kitaplarına dayalı etkinliklere göre öğrencilerin söz konusu özelliklerinin olumlu yönde gelişmesine etki ettiği söylenebilir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın sekizinci alt problemi “Deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımına ilişkin öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmanın bu alt problemine cevap bulabilmek için öğrencilerle bireysel görüşmeler, odak grup görüşmeleri, gruplarda gözlemler, öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca öğrencilerden günlük tutmaları istenmiş ve velilerden yazılı görüşleri alınmıştır. Görüşmeler ve günlüklerden elde edilen veriler betimsel ve içerik analizi ile irdelenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında yorumlarıyla birlikte verilmiştir.

a) Deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımına ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Bu araştırma sorusuna cevap bulabilmek için deney 1 ve deney 2 grubu öğrencileriyle uygulamadan önce bireysel görüşme, uygulamadan sonra ise odak grup görüşmesi yapılmıştır. Ayrıca süreci betimleyebilmek için uygulama sürecinin belirli aralıklarında öğrencilere günlükler tutturulmuştur.

Öğrenci görüşlerinden elde veriler incelendiğinde “Matematik derslerinin nasıl işlendiği”, “Matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümleri”, “Matematiğin günlük hayattaki kullanım alanları”, “Sosyal beceriler”, “Öğrenme-öğretme süreçlerinin sağladığı katkı” ve “Duyuşsal özellikler” temaları bulunmuştur.

a. Matematik Dersinin Nasıl İşlendiğine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerle yapılan tüm görüşmelerden ve günlüklerden elde edilen bulgular incelendiğinde matematik dersinin, öğrencinin aktif olduğu birçok farklı strateji, yöntem, teknik, etkinlik ve oyunla işlendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin bu süreçte birçok farklı ve eğlenceli araç-gereç ve materyali birlikte kullandığı belirlenmiştir. Tüm veri toplama tekniklerinden elde edilen bu görüşler birbiriyle benzerlik göstermektedir.

b. Matematik Dersinde Karşılaşılan Sorunlara ve Çözümlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerle çalışma öncesinde ve sonrasında yapılan görüşmelerden elde edilen veriler sonucunda matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümler teması “sorun yaşama/yaşamama durumu ve sorunların türü” ve “sorunlar karşısında yapılan eylemler” alt temalarına ayrılmıştır.

Araştırmadan önce öğrenciler matematikte karşılaştıkları sorunları genel olarak kendileri çalışarak, aile bireylerinden yardım alarak veya üzerinde düşünmeyerek çözmeye çalıştıklarını ifade etmelerine rağmen çalışma sonrasında sorunlarının oldukça azaldığını, karşılaştıkları sorunları da kendilerine güvenerek, yaratıcılıklarını kullanarak, grupça çalışarak, iş bölümü, görev paylaşımı yaparak, planlı çalışarak çözdükleri anlaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar görüşme sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

c. Matematiği Günlük Hayatta Hangi Alanlarda Kullandıklarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Çalışma öncesinde ve sonrasında yapılan görüşmelerden elde edilen veriler sonucunda “matematiği günlük hayatta hangi alanlarda kullandıkları” teması ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, çalışma sürecinde kazanımlar doğrultusunda matematiği birçok farklı kullanım alanlarında da değerlendirebileceklerinin farkına vardıkları görülmüştür.

d. Öğrenme-Öğretme Süreçlerinin Sosyal Becerilere Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Görüşmelerden elde edilen verilerin incelenmesiyle elde edilen bulgularda “sosyal beceriler” teması bulunmuştur. Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde, öğretim sürecinin öğrencilerin sosyal becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Çalışmadan önce sorunlar yaşayan, birlikte çok vakit geçirmeyen, sorunlarını etkili bir şekilde çözemeyen öğrenciler, çalışma sürecinde birbirleriyle daha çok vakit geçirdiklerini, birbirlerine güvendiklerini, konuşarak, tartışarak, işbirliği yaparak, görev paylaşımı yaparak daha iyi anlaştıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen bu sonuç projenin amaçlarından biri olan sosyal becerilerinin gelişiminin sağlandığını göstermiştir.

e. Öğrenme-Öğretme Süreçlerinin Sağladığı Katkıya İlişkin Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerin ön ve son görüşmede verdikleri yanıtlar irdelendiğinde “Öğrenme-öğretme süreçlerinin sağladığı katkı” teması ortaya çıkmıştır. Öğrenci görüşlerine göre uygulama sürecinin öğrencilere birçok farklı alanda katkı sağladığı görülmüştür. Öğrenciler çalışmadan sonra yardımlaşma, paylaşma, dayanışma, özgüven, sorumluluk, arkadaşlık, çalışkanlık, doğruluk, dürüstlük, estetik, sevgi, saygı, sabır, hoşgörü, barış gibi birçok değeri daha iyi anladıklarını, kendilerinin bu değerlerinde gelişmeler olduğunu belirtmişlerdir. Bu da öğretim tasarımının öğrencilerin kişisel niteliklerinin gelişmesi üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir.

f. Matematik Dersi Öğrenme-Öğretme Süreçlerinin Duyuşsal Özelliklere Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Deney grubu öğrencileriyle araştırma öncesi ve sonrasında yapılan görüşmelerden elde edilen cevaplar incelendiğinde “Duyuşsal özellikler” teması elde edilmiştir. Görüşmelerden elde edilen bulgular birlikte irdelendiğinde öğrencilerin uygulama sürecinde matematiğe karşı korku ve endişelerinin kalmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin matematik konularını daha iyi öğrendikleri, kendilerini bilgili, çalışkan, heyecanlı, mutlu, becerikli hissettikleri, proje esnasında konuları oyunlarla ve etkinliklerle, eğlenerek öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Bu da matematik dersinde uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin duyuşsal özelliklerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

b) Deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımına ilişkin öğretmen görüşleri nelerdir?

Araştırmada uygulamadan önce ve sonra deney 1 ve deney 2 grubu öğretmenleriyle matematik dersi öğretim süreci ile ilgili görüşme yapılmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlere, matematik dersini genel olarak nasıl işledikleri, hangi strateji, yöntem, teknikleri, araç-gereç ve materyalleri kullandıkları, matematik derslerinde kendilerinin ve öğrencilerin sorun yaşayıp yaşamadıkları, yaşıyorlarsa ne tür sorunlar yaşadıkları, matematik dersinin amacına ulaşip

ulaşmadığı, yaptıkları farklı çalışmalar sorulmuştur. Ayrıca matematik dersinin katkı sağlayıp sağlamadığı, sağlıyorsa hangi yönlerden katkılar sağladığı, kendilerinin ve öğrencilerinin matematik dersi hakkında hissettikleri de sorulmuştur. Öğretmenlerin sorulara verdikleri cevapların ortak paydaları aşağıda verilmiştir.

Öğretmenler araştırma öncesinde genel olarak geleneksel öğretim strateji, yöntem ve teknikleri kullandıklarını ifade etmişlerdir. Araştırmadan önce en çok matematik dersinde sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Araştırma öncesinde öğretmenler matematiğin genel olarak öğrencilere katkı sağladığını, özellikle günlük hayatta markette, pazarda, alışverişte matematiği daha çok kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerle çalışma sonunda yapılan görüşmelerde daha çok öğrencilerin aktif oldukları öğretim strateji, yöntem ve teknikleri kullandıklarını, birçok farklı araç-gereç ve materyal kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler proje sürecinin genel olarak amaçlarına ulaştığını belirtmişlerdir. Yapılan etkinliklerin, önceki deneyimlerinde yaptıklarından oldukça farklı olduğunu, çocukların öğrenme esnasında nasıl öğrendiklerinin kendileri bile farkında olmadığını, kullanılan yöntemlerin öğrenciler üzerinde etkili olduğunu ve bunun daha etkili öğrenmeyi sağladığını belirtmişlerdir.

Özellikle grup çalışmasıyla birlikte arkadaşlık ilişkilerinde, iletişimlerinde, birlikte hareket etme, karar verme, yardımlaşma, paylaşma, hoşgörü ve yaratıcılık gibi özelliklerde fark edilir olumlu değişimler olduğunu belirtmişlerdir. Proje kapsamında arkadaşlık, doğruluk, paylaşma, sevgi, sorumluluk, güven, özgüven, hoşgörü, yardımseverlik gibi birçok kişisel niteliğinin de geliştiğini dile getirmişlerdir. Genel olarak öğrencilerinin önceki kaygı ve korkularının kalmadığını, matematikte çok farklı etkinlikler yaparak hiç sıkılmadıklarını, heyecanlı ve mutlu olduklarını, matematiği daha çok sevmeye başladıklarını ifade etmişlerdir.

c) Deney gruplarında yapılan uygulama sürecine ilişkin gözlem sonuçları nelerdir?

Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanmış gözlem formu ile uygulama öncesinde ve uygulama sürecinde deney 1 ve deney 2 gruplarında iki farklı zaman aralığında ikişer ders saati olmak üzere toplamda dörder ders saati gözlem yapılmıştır.

Uygulanan öğretim tasarımı kapsamında her iki sınıfta da grup çalışması yapıldığı gözlenmiştir. Her iki grupta da proje çalışması kapsamında çeşitli materyallerin getirildiği görülmüştür. Öğretmenler derslerde öğretim-öğrenme sürecini giriş, gelişme ve sonuç bölümlerine dikkat ederek gerçekleştirmişlerdir. Her iki grupta da öğrencilerin aktif olduğu, proje çalışmaları, grup çalışması, buluş yöntemiyle öğrenme, dramatizasyon, oyun gibi yollar kullanılmıştır. Gruplarda öğrencilerin derse katılmakta istekli oldukları gözlenmiştir. Derslerde oldukça farklı etkinlikler yapılmıştır. Grupların kendi içinde iş bölümü yaptıkları, birbirleriyle fikir alış veriş yaptıkları, yardımlaşmaları gözlenmiştir. Öğrencilerin birbirleriyle nazikçe konuştukları, öğretmenlerine ve arkadaşlarına saygılı davrandıkları gözlenmiştir.

Her iki grupta da öğrencilerin heyecanlı oldukları ve eğlendikleri gözlenmiştir. Bir önceki gözleme göre daha enerjik oldukları söylenebilir. Tüm öğrencilerin etkinliklere katılmak için parmak kaldırdıkları gözlenmiştir, dolayısıyla matematiğe karşı ilgilerinin arttığı, kendilerine olan özgüvenlerinin arttığı, daha kolay anladıkları söylenebilir. Öğretmenlerin de aynı şekilde daha keyifli olduğu görülmüştür. Deney 1 ve deney 2 grubunda yapılan gözlem sonuçlarına göre araştırma öncesinde yapılan matematik dersleri ile uygulama sürecinde yapılan matematik dersleri arasında önemli ölçüde farkların olduğu anlaşılmaktadır. Bu süreçte öğretmenlerin öğretim yöntemleri, kullanılan materyaller farklılaşmış, matematik dersi ile diğer dersler arasında ve gerçek yaşam arasında, değerlerle bağ kurulmuştur. Gözlem sonuçlarının aynı zamanda görüşmelerden elde edilen bulgularla örtüştüğü görülmüştür.

Turkish Studies

d) Deney gruplarında yapılan uygulama sürecine ilişkin veli görüşleri nelerdir?

Çalışma sonunda deney grubunu oluşturan öğrencilerin velilerinden yazılı olarak görüş alınmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan formda velilere “araştırma sürecine, projeye, yapılan etkinliklere, çocuklarındaki değişimlere” ilişkin görüşleri sorulmuştur.

Velilerin görüşlerine göre çocukları başarılı, eğitici ve faydalı bir süreç geçirmişlerdir. Veliler proje sürecinde birbirinden farklı birçok materyalin kullanıldığını, farklı oyunlar, etkinlikler yapıldığını, çocukların plan yaparak hazırlıklı gittiklerini, grup çalışması yaptıklarını, sadece matematik dersine değil diğer derslerde de olumlu sonuçlar alındığını ve çocukların daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Veliler ayrıca çocuklarının süreç boyunca heyecanlı olduklarını, keyifli, eğlenceli zamanlar geçirdiklerini, mutlu olduklarını ve matematiği eskisinden daha çok sevdiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra veliler, yapılan etkinliklerin çocukların arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde etkilediğini, çocukların sorumluluk bilincinin arttığını, sosyalleştiklerini, yaratıcılık becerilerinin geliştiğini, özgüvenlerinin arttığını, paylaşma, dayanışma, sevgi, saygı, hoşgörü gibi değerlerinin olumlu yönde geliştiğini, el becerilerinin ve sunum becerilerinin arttığını, çocuklarıyla gurur duyduklarını ifade etmişlerdir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi “**Kontrol gruplarındaki öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin öğrenci ve gözlemci görüşleri nelerdir?**” olarak ifade edilmiştir. Araştırmanın bu alt problemine ilişkin elde edilen veriler aşağıdaki gibi iki şekilde sunulmuştur.

a. Kontrol gruplarında, öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen uygulama sürecine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Araştırmada, uygulama öncesi ve uygulama sürecinde öğrencilerden yazılı olarak görüşleri alınmıştır. Günlük şeklinde alınan görüşlerde kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda yer alan öğrencilere “matematik dersinin nasıl işlendiği”, “matematik dersinde kendilerinin neler yaptığı”, “matematik dersi ile ilgili neler düşündükleri” ve “matematik dersinde neler hissettikleri” sorulmuştur. Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları yanıtların ortak noktaları aşağıda verilmiştir.

Her iki kontrol grubunda da öğrenci görüşlerine göre öğretmenler genel olarak konuyu geleneksel yollarla anlatmaktadırlar. Yine öğrenci görüşlerine göre, zaman zaman sıkıldıklarını, zorlandıklarını, üzüldüklerini, endişe duyduklarını ve korktuklarını söyleyenlerin yanı sıra genel olarak öğrencilerin, öğretmenlerinin anlatımlarından memnun oldukları, konuyu anlayınca ve soruları çözdükçe mutlu oldukları anlaşılmıştır.

b. Kontrol gruplarında, öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen uygulama sürecine ilişkin gözlem sonuçları nelerdir?

Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanmış yarı yapılandırılmış gözlem formu ile kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında araştırma öncesinde ve araştırma sürecinde olmak üzere iki farklı zamanda 2’şer ders saati, toplamda 4’er ders saati gözlem yapılmıştır.

Her iki grupta da öğretmenler derslere girerken dikkat çekme, güdüleme, gözden geçirme gibi basamakları uygulamamaktadır. Öğretmenlerin her ikisi de konuyu çoğunlukla geleneksel strateji ve yöntemlerle anlatmaktadır. Her iki sınıfta da öğretmen bilgiyi aktaran, öğrenci ise dinleyici ve bilgiyi alan konumundadır. Gözlenen derslerde ders işleyiş biçimlerinin genel olarak aynı olduğu belirlenmiştir. Farklı etkinlikler, oyunlar, grup çalışmaları, farklı uygulamalar, yöntemler gözlenmemiştir. Öğrencilerin daha çok bilgi düzeyinde en fazla ise uygulama düzeyinde zihinsel süreçlerini kullandıkları gözlenmiştir. Ders sürecinde öğrenciler konuyu anladıklarında ve

öğretmenin sorduğu problemleri çözdüklerinde kendilerini mutlu hissetmektedirler. Konuyu anlamakta güçlük çeken ve soruları yapamayan öğrencilerin kendilerini üzgün hissettikleri gözlenmiştir. Bazı öğrencilerin derste sıkıldıkları görülse de genel olarak matematik derslerinin öğrenciler için ilgi çekici olduğu gözlenmiştir.

Bulguların Birlikte Ele Alınması

Araştırmada öğretim tasarımı deney 1 grubunda araştırmacı, deney 2 grubunda sınıfın kendi öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Tasarımın etkililiği her iki deney grubunda aynı envanterlerle ölçülmüştür. Yapılan analizler sonucunda her iki grubun matematik başarıları, problem çözme becerileri, matematik özyeterlikleri arasında anlamlı derecede fark bulunmamıştır. Gruplar arasında sadece nicel verilerden iletişim ve grupla iş yapma becerileri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmacı etkisinin bu iki değişkende olabileceği ve etkinin araştırmacının sürece ve etkinliklere daha hâkim olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Fakat uygulanan diğer envanterlerden, görüşme, gözlem ve günlüklerden elde edilen verilerde iki grup arasında önemli derecede fark bulunmamıştır. Buna göre araştırmacı etkisinin bu araştırma için güçlü bir etken olmadığı, minimum düzeyde olduğu, bir başka deyişle araştırma sonuçlarını önemli ölçüde etkilemediği söylenebilir.

Araştırmada ayrıca kontrol gruplarının kendi aralarında karşılaştırılmalarında önemli ölçüde farklılıklar görülmemiştir. Sadece grupla iş yapma becerilerinde kontrol grupları arasında kontrol 2 grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu durumun kontrol 2 grubu öğretmenin daha çok oyuna ya da öğrenciler arası etkileşimi arttıracak daha fazla etkinliğe yer vermesinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Deney 1 ve deney 2 gruplarında uygulanan öğretim tasarımına dayalı uygulamaların kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz kitabı ve öğrenci ders, çalışma kitaplarına dayalı yapılan etkinliklere göre öğrenci başarısını istatistiksel olarak önemli derecede arttırdığı belirlenmiştir. Her iki deney grubunun matematik erişim puanları, kontrol gruplarının erişim puanları ile karşılaştırılmış, karşılaştırma sonucunda deney grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı fark oluşmuştur. İki deney grubu ve iki kontrol grubunun kendi aralarında karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Deney gruplarında yapılan çalışmalar öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada kontrol gruplarında uygulanan etkinliklerden daha etkili olmuştur. Bu sonuç Demir (2007), Demir (2015b), Ceylan (2014), Çolak (2006), Fazelian, Ebrahim ve Soraghi (2010), Kara (2009), Olayinka (2016), Özdilek (2006), Özdilek ve Özkan (2009), Tarng, Tsai, Lin & Shiu (2009), Taş (2013), Tezci (2002), Uzun (2008), Yücel'in (2013) yaptığı araştırmalar sonucu elde ettikleri bulgularla paralellik göstermektedir. Bu araştırmalarda öğretim tasarımına dayalı olarak yapılan uygulamalar öğrencilerin akademik başarılarını deney grupları lehine istatistiksel olarak önemli derece arttırmıştır.

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Tüm grupların problem çözme envanteri son-ön test puan farkları (erişim) karşılaştırıldığında deney 1 ve deney 2 grubunda yapılan etkinliklerin kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda yapılan etkinliklere göre öğrencilerin problem çözme becerilerini istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırdığı tespit edilmiştir. Deney grupları ve kontrol grupları kendi aralarında karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Bu sonuç Ceylan'ın (2014) yaptığı araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Yapılan araştırmada Ortaokul Fen Bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ile bir öğretim tasarımı hazırlanmış ve uygulanmasının etkililiği incelenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinde kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerine göre istatistiksel olarak daha yüksek düzeyde artış meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca Karakuş'un (2016) araştırmasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerilerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Grupların matematik özyeterlik son-ön test puan farkları (erişi) karşılaştırıldığında deney 1 grubunda uygulanan etkinliklerin kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda uygulanan etkinliklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fark oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Yine deney 2 grubunda uygulanan etkinliklerin kontrol 2 grubunda uygulanan etkinliklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fark oluşturduğu belirlenmiştir. Diğer karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Yabaş (2008) yaptığı araştırmada, farklılaştırılmış öğretim tasarımı matematik dersi ondalık kesirler konusunda uygulamış, uygulamanın deney grubu üzerindeki özyeterlik algılarını ve bilişüstü becerilerini hangi düzeyde etkilediğini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin özyeterlik algıları ve bilişüstü beceri düzeyleri son test lehine fark yaratmıştır. Elde edilen sonuç, bu araştırmada elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Buna karşın Taş (2013), yaptığı araştırmada farklılaştırılmış öğretim tasarımıyla oluşturulan etkinliklerin matematik dersinde öğrenciler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda ise öğretim tasarımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin bilişsel yeti puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı derece farka rastlanmamıştır. Yine Dede'nin (2003) yaptığı araştırmada, ARCS modeline göre oluşturulan öğretim tasarımının matematiğe yönelik motivasyona etkisi incelenmiş fakat deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farkın oluşmadığı ortaya çıkmıştır.

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Grupların son-ön test iletişim puan farkları (erişi) birbirleriyle karşılaştırıldıklarında deney 1 grubunda yapılan etkinliklerin kontrol 1 ve deney 2 grubunda yapılan etkinliklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fark oluşturduğu belirlenmiştir. Yapılan diğer karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Tüm gruplar karşılaştırıldığında deney 1 ve deney 2 gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin grupla iş yapma becerilerini önemli derecede etkilediği belirlenmiştir. Her iki deney grubu da her iki kontrol grubuna istatistiksel olarak anlamlı fark meydana getirmiştir. Deney 1 ve deney 2 grupları kendi aralarında karşılaştırıldıklarında deney 1 grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur. Kontrol grupları kendi aralarında karşılaştırıldıklarında ise kontrol 2 grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark oluşmuştur.

5.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Yapılan sosyo-metri testi sonuçlarına göre deney 1 ve deney 2 gruplarında ön testte hiç seçilmeyen öğrenciler olmasına karşın son testte tüm öğrenciler en az bir kere seçilmiştir. Her iki deney grubunda da öğrenci seçilme oranlarında son test lehine artış meydana gelmiştir. Kontrol 1 ve

kontrol 2 gruplarında ise uygulama öncesinde ve sonrasında da hiç seçilmeyen öğrenciler bulunmaktadır. Kontrol gruplarında da öğrencilerin seçilme oranlarında artışlar belirlenmiştir.

Gruplar birbiriyle karşılaştırıldıklarında her iki deney grubunun tamamında öğrencilerin seçilme oranlarında toplamda % 60'lık bir artışın meydana geldiği, kontrol gruplarında ise toplamda % 46'lık artışın olduğu tespit edilmiştir. Buna göre deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol gruplarında uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin arkadaşlık ilişkilerinde daha olumlu etki yarattığı ortaya çıkmıştır.

Demir, Savaş ve Kayapınar'ın (2010) yürüttükleri bilimsel araştırma projesinde bütünleştirilmiş öğretim programının tarihi mekânlarda uygulanmasının duyuşsal ürünlere etkisi incelenmiştir. Sosyo-metri testi ile elde edilen bulgular doğrultusunda genel olarak projede yer alan öğrencilerin arkadaş tercihlerinde olumlu gelişmelerin olduğu belirtilmiştir. Bu sonuç, araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

5.1.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

“Kimdir Bu? testi sonuçlarına göre deney 1 grubunda uygulanan öğretim tasarımı sonrasında olumlu özellikleri açısından ismi söylenen öğrenci sayısında % 48 oranında artış meydana gelmiştir. Deney 2 grubunda ise öğrencilerinin % 59'unun, arkadaşlarının verdiği cevaplara göre kişisel niteliklerinde olumlu yönde artış olduğu tespit edilmiştir. Her iki deney grubunda da uygulama sonrasında tüm öğrenciler en az bir olumlu özellik açısından anılmışlardır.

Kontrol 1 grubunda uygulanan etkinliklerden sonra % 48 oranında öğrencinin, anılma sayılarını arttırdığı belirlenmiştir. Kontrol 2 grubunda ise öğrencilerinin % 44'ünün olumlu kişisel nitelikler açısından seçilme oranları artmıştır. Her iki kontrol grubunda da ismi hiç anılmayan birer öğrencinin olduğu belirlenmiştir.

Toplamda deney gruplarında yer alan öğrencilerin % 56'sının olumlu kişilik özelliklerinde artışın olduğu gözlenmiştir. Kontrol gruplarında ise toplamda öğrencilerin % 46'sının olumlu kişisel niteliklerinde artışın meydana geldiği belirlenmiştir.

5.1.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Veri toplama araçlarından elde edilen verilerin incelenmesi sonucunda “Matematik derslerinin nasıl işlendiği”, “Matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümleri”, “Matematiğin günlük hayattaki kullanım alanları”, “Sosyal beceriler”, “Öğrenme-öğretme süreçlerinin sağladığı katkı” ve “Duyuşsal özellikler” temaları ortaya çıkmıştır.

Matematik derslerinin nasıl işlendiği teması ile ilgili olarak araştırmadan önce öğretmenlerin daha çok anlatım stratejisini, soru-cevap ve gösterip yöntemini kullandıkları ortaya çıkmıştır. Araştırma sonrasında ise öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun proje yaparak, grup çalışmasıyla, oyunlarla, eğlenceli etkinliklerle, yarışmalarla, dramayla, yaparak-yaşayarak öğrendikleri belirlenmiştir. Yine araştırmadan önce öğrencilerin kitap, defter, projeksiyon gibi araç-gereçleri daha çok kullandıkları tespit edilirken çalışma sonrasında ise balonlar, toplar, renkli kartonlar, atık kutular, uçurtma malzemeleri, elektrik devresi elemanları, kurdele, oyuncak paralar, kürdanlar, kesir kartları, metre-cetvel takımları gibi birçok farklı araç-gerecin kullanıldığı ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu sonuç, Beler ve Avcı (2011), Demir (2016), Özbek (2009), Tarng, Tsai, Lin & Shiu (2009) ve Yücel'in (2013) yaptığı araştırmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Bu araştırmalarda öğretim tasarımının bir parçası olan öğretim materyalleri öğrenenler tarafından yeterli, ilgi çekici ve kullanışlı bulunmuştur. Yukarıdaki araştırmalara ek olarak ayrıca Ceylan (2014), Demir (2007), Ergül (2010), Kala (2012), Kara (2009), Özdilek (2006) ve Uzun'un (2008) araştırmalarında öğrencilerin ders işlenirken eğlenerek ve işbirliğiyle

öğrendikleri, derste aktif oldukları, öğretmenin rehber olduğu, yaparak yaşayarak öğrendikleri bulgularına rastlanmıştır. Ayrıca Saraç'ın (2017) yaptığı çalışmada öğrenci merkezli olarak hazırlanan öğretim materyallerinin kullanılmasının fen öğretimi olumlu yönde etkilediği, üniteye ait konuları ve kavramları anlamada olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar çalışmada elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümleri temasına göre çalışma öncesinde öğrencilerin çoğunun matematikte zaman zaman sorun yaşadığı, bazı konuları anlamakta güçlük çektikleri, problem çözmede zorlandıkları belirlenmiştir. Bu sorunlar karşısında ise genel olarak kendilerinin farklı şeyler yapmaya çalıştıkları, daha çok ders çalışmaya çalıştıkları, soru çözdükleri, genel olarak ise benzer şeyler yaptıkları belirlenmiştir. Çalışma sonrasında ise öğrencilerin tamamı matematik dersinde farklı şeyler yaptıklarını bu nedenle sorunlarının oldukça azaldığını belirtmiştir. Karşılaşılan sorunları ise işbirliği yaparak, görev paylaşımı yaparak, sorumluluk alarak, yardımlaşarak ve kendilerine güvenerek çözdüklerini ifade etmişlerdir.

Araştırmanın bu sonucuna paralel olarak Ceylan (2014), Ergül (2010) ve Kala (2012) yaptıkları çalışmalarda benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Bu çalışmalarda genel olarak öğretim tasarımının uygulama sürecinde öğrenciler, görev paylaşımı yaparak, işbirliği yapıp grupça birlikte hareket ederek ve öğrenmelerinin sorumluluğunu alarak karşılaştıkları güçlüklerin üstesinden gelmişler ve istenilen hedefleri gerçekleştirmişlerdir.

Matematik dersinin günlük hayatta kullanım alanları temasına ilişkin ise çalışmadan önce öğrencilerin tamamına yakını matematiği, market/pazar/alışverişte kullandıklarını söylemişlerdir. Çalışmadan sonra ise market-pazar alışverişinin yanında bina yapımında, her yerde, oyun oynarken, tüm mesleklerde, terzide, trafikte, yolculukta, faturalarda gibi birçok kullanım alanı belirtilmiştir.

Bu çalışmada olduğu gibi Ceylan (2014), Kara (2009) ve Yücel'in (2013) yaptığı çalışmalarda da öğretim tasarımının içeriği, materyalleri ve kullanılan örnekler günlük yaşamla ilişkilendirilerek kalıcı öğrenme gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin öğrendiği bilgileri günlük yaşamdan örneklerle anlatabildikleri, bundan sonra nerelerde kullanabilecekleri konusunda daha kullanışlı bilgilere sahip oldukları bildirilmiştir. Bu da bu çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Sosyal beceriler teması ile ilgili olarak çalışmadan önce arkadaşlarıyla anlaşmazlıklar yaşayan kişi sayısının çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Çalışmadan sonra ise öğrencilerin çoğu arkadaşlarıyla genel olarak anlaşabildiklerini söylemiştir. Çalışmadan önce öğrenciler arkadaşlarıyla sorun yaşadıklarında çoğunlukla nazikçe konuşarak, nezaket sözcükleri kullanarak, daha sonra kırıncı-kaba sözler söyleyerek, ilk adımı arkadaşından bekleyerek, kavgaya ederek problemleri çözdüklerini ifade etmişlerdir. Çalışmadan sonra ise daha çok konuşarak, nezaket sözcükleri kullanarak, ilk adımı kendi atarak sorunlarını çözdüklerini söylemişlerdir. Ayrıca çalışmadan sonra öğrenciler arkadaşlık ilişkilerinin geliştiğini, birbirlerini daha iyi tanıdıklarını, işbirliği yaptıklarını, grupça birlikte hareket ettiklerini, yardımlaşarak, paylaşarak, dayanışma içinde çalıştıklarını, görev paylaşımı yaptıklarını, grupça çalışmayı öğrendiklerini söylemişlerdir.

Yapılan bazı çalışmalarda da çalışmanın bu sonucuyla örtüşen bulgulara rastlanmıştır. Bu çalışmalarda bağımsız değişken olan öğretim tasarımının uygulanması sonucunda öğrenenlerin iletişim becerilerinde, birbirleriyle olan etkileşimlerinde, dayanışmalarında, işbirliği yapmalarında olumlu gelişmeler yaşandığı belirtilmiştir (Ceylan, 2014; Demir, 2007; Demir, 2015b; Ergül, 2010; Özbek, 2009).

Öğrenme-öğretme süreçlerinin sağladığı katkı temasına ilişkin araştırmadan önce öğrencilerin çoğunluğu katkı sağladığını belirtirken araştırmadan sonra öğrencilerin tamamı katkı sağladığını ifade etmiştir. Yine araştırmadan önce öğrencilerin çoğu matematik dersinde çalışkanlıklarının arttığını, yardımlaşmalarını, paylaşmayı ve sabırlı olmayı öğrendiklerini, daha çok zihinlerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Araştırmadan sonra ise öğrenciler çalışkanlıklarının arttığını, yardımlaşmayı, paylaşmayı, sabırlı olmayı öğrendiklerini, kendilerine olan güvenlerinin arttığını, sorumluluk bilinçlerinin geliştiğini, doğruluğu, dayanışmayı, saygıyı, hoşgörüyü öğrendiklerini, arkadaşlıklarının geliştiğini, sevgiyle, özenle çalışmayı öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Alanyazında öğretim tasarımının sağladığı yararlarla ilişkin pek çok araştırmaya rastlamak mümkündür. Bu araştırmaların bazılarında öğretim tasarımının deney grupları üzerinde anlamayı, öğrenmeyi, işbirliğini, yardımlaşmayı, sorumluluk almayı olumlu etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır (Beller ve Avcı, 2011; Ceylan, 2014; Demir, 2015b; Ergül, 2010; Kala, 2012; Kara, 2009; Yücel, 2013). Yapılan bazı çalışmalarda ise öğretim tasarımının neden gerekli olduğundan, sağladığı yararlarından bahsedilmiştir (Akkoyunlu, Altun ve Soylu, 2008; Dick, Carey ve Carey, 2005; Fer, 2011; Gagne, Briggs ve Wager, 1992; Morrison, Ross ve Kemp, 2012; Ocak, 2011; Reigeluth ve Chellman, 2009; Şimşek, 2014). Ayrıca Demir, Savaş ve Kayapınar'ın (2010) yaptığı çalışmada uygulanan öğretim programının iletişim, duygu yönetimi, sorumluluk, yardımseverlik ve öz yönetim gibi becerilerini olumlu yönde geliştirdiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Duyuşsal özellikler temasına ilişkin araştırmadan önce öğrencilerin çoğunluğunun matematik dersinin ilgilerini çektiği, genel olarak mutlu ve heyecanlı oldukları, aynı zamanda konuları anlamadıklarında veya soruları çözemediklerinde endişe, korku, üzüntü, mutsuzluk gibi duygular yaşadıkları, matematikte kendilerini yeterli gören görmeyen öğrenci sayılarının birbirine yakın olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin çoğunun matematik dersini diğer derslerden farklı görmediği tespit edilmiştir. Araştırmadan sonra ise öğrencilerin tamamı matematik dersinden hoşlandıklarını, ilgilerini çektiğini söylemiştir. Yine öğrencilerin büyük bir çoğunluğu matematik dersinde eğlendiklerini, mutlu olduklarını, kendilerini yeterli gördüklerini, heyecanlandıklarını, farkında olmadan öğrendiklerini, daha kolay anlayabildiklerini ve hiç sıkılmadıklarını ifade etmişlerdir.

Bu sonuçlara paralel olarak Beler ve Avcı (2011), Ceylan (2014), Demir (2015b), Kara (2009), Margueratt (2007), Özdilek (2006), Tarng, Tsai, Lin & Shiu (2009), Uzun (2008), Yücel'in (2013) araştırmalarında öğretim tasarımı uygulamalarına katılan grupların eğitimi ilgi çekici buldukları, motivasyonlarının arttığı, derse katılmada istekli oldukları, öğrenme sürecinde daha kolay anlayabildikleri, eğlendikleri ve mutlu oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca Demir ve Gürol'un (2017) yaptıkları araştırmada öğretimin farklılaştırılmasıyla yapılan uygulamalarda sınıfta öğrenci merkezli tekniklerin kullanılmasına olanak tanınması öğrencilerin başarı puanları ile birlikte derse karşı tutumlarını arttırmış ve motivasyonlarına olumlu katkılar sağladığı belirlenmiştir. Bu da bu araştırmadan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

b. Araştırma öncesinde ve sonrasında deney grubu öğretmenleriyle görüşmeler yapılmıştır. Araştırmadan önce her iki öğretmen de derslere mümkün olduğunca hazırlıklı gitmeye çalıştıklarını söylemişlerdir. Derslerde daha çok anlatım, soru-cevap ve gösterip yaptırma yollarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Araç-gereç olarak da daha çok öğrenci ders, çalışma kitapları, kaynak kitaplar, projeksiyon ya da eğitim siteleri, bazı durumlarda farklı materyaller kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler en çok matematik dersinde sorun yaşadıklarını, sorun yaşadıklarında aile ile görüşme, bireysel ilgilenme, ödül mekanizması gibi yollar denediklerini söylemişlerdir. Öğretmenler genel olarak birbirine benzer etkinlikler yaptıklarını ve bunun da genel olarak aynı öğrenciler üzerinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Yine öğretmenler, genel olarak matematiğin öğrencilere günlük hayatta bazı alanlarda katkı sağladığını fakat bazı öğrencilere matematik anlamında ulaşamadıklarını

belirtmişlerdir. Son olarak öğretmenler araştırma öncesinde matematiği kendilerinin sevdiğini, öğrencilerinin de çoğunun sevdiğini, yapabildikleri sürece mutlu olduklarını fakat matematik dersinde zorlanan, sıkılan, endişe yaşayan, kendini mutsuz hisseden öğrenciler olduğunu söylemişlerdir.

Araştırmadan sonra ise öğretmenler, proje süresince daha çok buluş yoluyla öğrenmeyi kullandıklarını, grup çalışması ile yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağladıklarını, oyunlarla, etkinliklerle öğrenmeyi gerçekleştirdiklerini, bunun yanında soru-cevap, gösterip yaptırma, beyin fırtınası, drama gibi öğrencilerin aktif oldukları birçok öğrenme yolunu birlikte kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca proje sürecinde atık kutular, renkli kartonlar, metre-cetvel takımı, balonlar, toplar, kurdele, ip, uçurtma malzemeleri, legolar, geometri tahtası, elektrik devresi malzemeleri gibi birçok araç-gereci kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu görüşleri öğrencilerden aynı soru için elde edilen görüşlerle örtüşmektedir.

Öğretmenler, matematik dersinin genel olarak amaçlarına ulaştığını, öğrencilerin çok büyük sorunlar yaşamadığını, yaşadıkları sorunları ise kendi aralarında yardımlaşarak, iş bölümü yaparak, dayanışma, sevgi, saygı çerçevesinde, hoşgörülle, konuşarak, tartışarak, grupça çalışarak çözdüklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu soruya verdiği yanıtlar öğrencilerin verdiği yanıtlarla benzerlik göstermektedir.

Araştırma sonrasında öğretmenler, öğrencilerin arkadaşlık ilişkilerinde, iletişimlerinde, birlikte hareket edip karar verme, yardımlaşma, paylaşma, dayanışma, arkadaşlık, saygı, sevgi, doğruluk, sorumluluk, güven, özgüven, yaratıcılık gibi özelliklerinde olumlu gelişmeler olduğunu ifade etmişlerdir. Son olarak öğretmenler matematiği zaten sevdiklerini, bu sefer farklı olarak hem kendilerinin hem de öğrencilerin matematiği daha çok sevdiğini daha çok eğlendiklerini söylemişlerdir. Ayrıca öğretmenler, öğrencilerin önceki kaygı ve korkularının kalmadığını, kendilerini, heyecanlı, mutlu, neşeli hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar ile öğrencilerin aynı soruya verdiği cevaplar büyük oranda örtüşmektedir.

Bununla birlikte Ceylan (2014) ve Tezci'nin (2002) yaptığı araştırmalarda öğretim tasarımının öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra yaratıcılıklarını geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, bu araştırmada öğretmenlerin, öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişimiyle ilgili görüşleriyle benzerlik göstermektedir.

c. Araştırmada yarı yapılandırılmış gözlem formuyla deney grubu öğrencileri araştırma öncesinde ve araştırma sürecinde gözlenmiştir. Buna göre araştırma öncesinde her iki öğretmenin de derste giriş, gelişme, sonuç ve değerlendirme bölümlerini tam anlamıyla uygulayamadıkları belirlenmiştir. Öğretmenler derslerde daha çok anlatım, soru-cevap, gösterip yaptırma gibi yolları kullanmışlardır. Araç-gereç olarak daha çok kitap, defter, çalışma yaprakları ve projeksiyon kullanmışlardır. Öğretmen genel olarak aktaran, öğrenci bilgiyi alan konumundadır. Konu anlatımından sonra genelde soru-cevaplarla ders devam etmektedir. Zaman zaman doğru cevaplar ödüllendirilmektedir.

Uygulama sürecinde yapılan gözlemlerde ise öğretmenlerin giriş, gelişme, sonuç ve değerlendirme bölümlerine uygun hareket ettikleri gözlenmiştir. Öğretmenler buluş yoluyla öğrenme, proje çalışması, grup çalışması, dramatizasyon, oyunlar, etkinliklerle öğrenme gibi öğrencilerin aktif, öğretmenin yönlendirici olduğu yollarla öğretmeye çalışmışlardır. Derslerde birçok farklı araç-gereç ve materyalin kullanıldığı görülmüştür. Öğretmenlerin, öğrencileri güdülemek, motive etmek için pekiştirici, ödül ve geri dönütler verdikleri gözlenmiştir. Gruplarda öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşarak, paylaşarak, dayanışma içinde görev paylaşımı yaparak, birbirlerine saygılı ve hoşgörülü davranarak, birlikte hareket ederek çalıştıkları gözlemlenmiştir. Ders süresi boyunca öğrencilerin derste istekli, ilgili oldukları görülmüştür. Genel olarak

eğlendikleri, mutlu oldukları, farklı ders işledikleri dikkat çekmiştir. Gözlem sonucu elde edilen bu bulgular testlerden, ölçeklerden ve görüşmelerden elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir.

d. Araştırmada deney grubu velilerinden sürece ilişkin görüşleri yazılı olarak alınmıştır. Sonuç olarak veliler proje sürecinin çocukları için oldukça yararlı olduğunu, daha kolay ve eğlenerek öğrendiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca veliler süreç boyunca çocukların heyecanlı, mutlu olduklarını, el becerilerinin geliştiğini, sevgi, saygı, sorumluluk, dayanışma, paylaşma, birlikte çalışma, özgüven, yaratıcılık gibi becerilerinin ve kişisel niteliklerinin olumlu yönde etkilendiğini ifade etmişlerdir.

5.1.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Çalışmada kontrol grubu öğrencilerinden belirli zaman aralıklarında günlükler aracılığıyla görüşleri alınmıştır. Buna göre öğrenciler, öğretmenlerinin dersi genel olarak tahtada anlatarak, internette video izleterek, deftere yazı yazdırarak veya çalışma yaprağı üzerinde çalışarak işlediklerini ifade etmişlerdir. Konu anlatımından sonra daha çok soru-cevap şeklinde dersin devam ettiğini bildirmişlerdir. Öğrenciler konuyu anladıklarında ve soruları çözebildiklerinde mutlu, neşeli olduklarını, eğlendiklerini belirtmişlerdir. Konuyu anlamadıklarında, soruları çözemediklerinde ise mutsuz olduklarını ve sıkıldıklarını söylemişlerdir.

b. Gözlem sonuçlarına göre öğretmenlerin derste giriş, gelişme, sonuç ve değerlendirme bölümlerini uygulamadıkları belirlenmiştir. Öğretmenler genel olarak dersi tahtada kılavuz kitap ve internetteki videolar yardımıyla anlatmaktadır. Bunun yanında kaynak kitaplardan veya çalışma yapraklarından yararlanmaktadır. Öğretmenler, öğrencilere göre daha aktiftirler. Zaman zaman sınıf yönetiminde ve konuların anlaşılmasında sorun yaşayan öğretmenler, bu sorunları geleneksel yollarla çözmeye çalışmışlardır. Ders sürecinin öğrencilere daha çok zihinsel açıdan katkı sağladığı görülmüştür. Öğrenciler ve öğretmen arası etkileşim minimum düzeydedir. Buna rağmen konuyu anlayan ve soruları çözebilen öğrencilerin mutlu, neşeli ve heyecanlı oldukları gözlenmiştir. Tam aksini yaşayan öğrencilerin ise mutsuz oldukları ve sıkıldıkları görülmüştür.

Sonuç olarak bu araştırmada deney gruplarında Dick ve Carey öğretim tasarımına göre oluşturulan özgün öğretim tasarımına dayalı uygulamaların etkliliği incelenmiştir. Elde edilen tüm sonuçlara göre deney gruplarında öğretim tasarımı çerçevesinde yapılan tüm uygulamaların, öğrencilerin matematik başarılarını, problem çözme becerilerini, matematik özyeterliklerini, iletişim becerilerini ve grupla iş yapma becerilerini önemli ölçüde artırdığı görülmüştür. Ayrıca yapılan uygulamalar, deney gruplarının bulunduğu sınıfların sosyal yapısını, arkadaşlık ilişkilerini, öğrencilerin birbirleriyle etkileşimlerini olumlu etkilemiştir. Araştırmada uygulama sürecinde yapılan çalışmalarla öğrencilerin yardımlaşma, paylaşma, sorumluluk, özgüven, dayanışma, estetik, sabır, saygı, hoşgörü gibi niteliklerinde olumlu yönde değişim yaşanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler problemlerini işbirliği yaparak, grupça hareket ederek çözmüşlerdir. Matematiği günlük yaşamlarında nasıl kullanacaklarına dair bilgileri artmıştır. Matematiğin sağladığı katkının farkına varmışlardır ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmişlerdir. Öğrenciler genel olarak uygulama sürecinde oldukça mutlu, heyecanlı görünmüşlerdir. Süreç boyunca oyun oynayarak, yaparak-yaşayarak keyif alarak öğrendikleri, tüm uygulama süreci boyunca sıkılmadıkları aksine eğlendikleri görülmüştür. Tüm süreç birlikte irdelendiğinde ise geliştirilen öğretim tasarımının hedeflerine ulaştığı ve yapılan uygulamaların söz konusu değişkenler açısından etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Eğitim durumlarının gerçekleştiği alan, kullanılan araç-gereç ve materyaller, oluşturulacak öğretim tasarımlarında dikkate alınmalıdır.

- Öğrencilerin matematiğe karşı korkuları, endişeleri, matematik dersindeki akademik başarısızlıkları onlar için en uygun öğretim tasarımının basamakları izlenerek oluşturulacak etkili bir öğretim tasarımıyla tersine çevrilebilir.
- Haziran ve eylül aylarındaki mesleki çalışma sürecinde öğretmenler okutacakları sınıflar için belirli konularda belirli kazanımlar için öğretim tasarımı oluşturabilirler.
- Oluşturulacak öğretim tasarımları, bu araştırmada olduğu gibi grup çalışmalarını desteklemeli, öğrencilerin öğrenmesi gereken konular diğer konulardan bağımsız olmamalı ve konular mutlaka gerçek yaşam durumlarıyla bütünleştirilmelidir.
- Öğretim tasarımı öğrencilerin zihinsel becerilerini arttırmanın yanında problem çözme, özyeterlik, iletişim, işbirliği, yaratıcılık gibi becerilerini ve kişisel niteliklerini (değerler) geliştirmede kullanılabilir.
- Öğretim tasarımı bu araştırmada olduğu gibi proje tabanlı öğrenme, derslerin bütünleştirilmesi, grup çalışmaları gibi yollarla oluşturulabileceği gibi öğrencilerin aktif olabileceği farklı strateji, yöntem ve tekniklerle de oluşturulabilir.
- Bu araştırmada öğretim tasarımı dördüncü sınıf matematik dersinde oluşturulmuştur. Uygulayıcılar ayrıca farklı ders ve seviyelerde veya farklı değişkenleri dikkate alarak öğretim tasarımı oluşturabilirler.
- Oluşturulan öğretim tasarımının etkililiği nicel ve nitel olarak, akademik başarı, duyuşsal özellikler, değerler açısından bütüncül olarak değerlendirilmiştir. İleride yapılacak araştırmalarda veya uygulamalarda, eğitimciler hedefleri doğrultusunda bu araştırmada olduğu gibi bütüncül ya da daha spesifik değerlendirmelere başvurabilirler.
- İleride yapılacak araştırmalarda oluşturulacak öğretim tasarımlarında kalıcı ve etkili öğrenmeyi arttırmak için herhangi bir ders veya konu için öğretim araç-gereçleri ve materyalleri de geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akay, Y. ve Kocabaş, A. (2013). The Views of Primary School Teachers About How They Perceive Active Learning. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 46(2), 91-110.
- Akçamete, G. ve Avcıoğlu, H. (2005). Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin (7-12 yaş) Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 61-77.
- Akgül, S. (2014). Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Yaratıcılıklarını Açıklamaya Yönelik Bir Model Geliştirilmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Soylu, M. Y. (2008). *Öğretim Tasarımı*. Ankara: Maya Akademi.
- Belçer, Y. ve Avcı, S. (2011). Öğretimin Farklılaştırılmasında Etkili Bir Strateji: Katlı Öğretim. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 109-126.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design Qualitative And Quantitative And Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

- Ceylan, S. (2014). Ortaokul Fen Bilimleri Dersindeki Asitler ve Bazlar Konusunda Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FeteMM) Yaklaşımı ile Öğretim Tasarımı Hazırlanmasına Yönelik Bir Çalışma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Çolak, E. (2006). İşbirliğine Dayalı Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Öğrenme Yaklaşımlarına, Akademik Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dede, Y. (2003). ARCS Motivasyon Modeli'nin Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Motivasyonlarına Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14).
- Demir, K. (2007). Özgün Materyal ve Etkinliklerle Oluşturulan Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Erişi Düzeyleri İle Tutumlara Etkisi. *VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Bildiri El Kitabı* (s. 460-465). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Demir, K., Savaş, B. ve Kayapınar, F. Ç. (2010). Bütünleştirilmiş Öğretim Programının Tarihi Mekânlarda Uygulanmasının Duyuşsal Ürünlere Etkisi. Bilimsel Araştırma Projesi (24 Nisan-22 Mayıs 2010), Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur.
- Demir, K. (2015a). The Way Instructors Organize Their Teaching and Learning Processes and The Satisfaction Levels of the Students. *2nd International Eurasian Educational Research Congress, Abstracts Books* (s. 434-436). Ankara: Hacettepe University.
- Demir, K. (2015b). *Tematik Öğretim Tasarımı*. Almanya: Türkiye Alim Kitapları.
- Demir, K. (2016). Let's Develop Your Material. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 6, 53-61.
- Demir, S. ve Gürol, M. (2017). Farklılaştırılmış Öğretim Yöntemlerinin Öğrencilerin Akademik Başarı Puanlarına, Öğrenme Yaklaşımlarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 12/14 Spring 2017 p. 121-136, ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.11706>, ANKARA-TURKEY.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. (6th ed.) Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- EGK (2016). *TEOG-2016 1. Dönem Sınavlarına İlişkin Madde ve Test İstatistikleri Yayınlandı*. Web: <http://www.egitimvegelecek.com/?p=17460> adresinden 23.01.2016 tarihinde alınmıştır.
- Eğitim Reformu Girişimi (ERG) (2005). *Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu*. Web: [http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/yenimufredat_raporu\[1\].pdf](http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/yenimufredat_raporu[1].pdf) adresinden 16.06.2016 tarihinde alınmıştır.
- Ergül, S. (2010). İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersinden Oluşturulan Sosyal Yapılandırmacı Öğretim Tasarımının Etkililiği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde Program Geliştirme*. (6. Baskı). Ankara: Edge Akademi.
- Fazelian, P., Ebrahim, A. N. & Soraghi, S. (2010). The Effect of 5E Instructional Design Model on Learning And Retention of Sciences For Middle Class Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 140-143.
- Fer, S. (2011). *Öğretim Tasarımı*. (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Gagne, R. M., Briggs, L. J. & Wager, W. W. (1992). *Principles of Instructional Design*. (4th Edition). Orlando: Harcourt Brace & Company. Web: <https://www.hcs64.com/files/Principles%20of%20instructional%20design.pdf> adresinden 15.09.2016 tarihinde alınmıştır.
- Gelmez, S. B., Gökmenoğlu, T. ve Kiraz, E. (2009). Öğretim Elemanlarının Öğretim Tasarım Yaklaşımları: ODTÜ Örneği. 18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı Ege Üniversitesi 1-3 Ekim 2009, 366-367.
- Gökçe, E. (2004). İlköğretimde Aktif Öğrenmenin Öğrenciler Üzerindeki Etkisi. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 1, 213-232.
- Güven İ. (2004). Etkili Bir Öğretim İçin Öğretmenden Beklenenler. *Milli Eğitim Dergisi*, 164, 127-141
- İTÜ (2009). *2008-2009 Yılı Mezunlarımızın Sbs Sonuçlarına Göre Yerleştiği Okullar*. Web: http://www.itugvo.k12.tr/web/medya/Resim/olcme_files/2008-2009.pdf adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- Kala, N. (2012). Bilişsel Yük Kuramına Göre Termodinamik Konusunda Hazırlanan Öğretim Tasarımının Kimya Öğrencilerinin Hatırlama Ve Transfer Düzeyindeki Öğrenmelerine Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kara, M. (2009). Etnomatematiğin Entegre Edildiği Öğretim Tasarımının Etkileri: Tutum ve Başarı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karakuş, M. (2016). Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Sorun Çözme Becerilerine, Tutumlarına, Akademik Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 12/4 Winter 2017 p. 239-254, ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.10085>, ANKARA-TURKEY.
- Karatekin, K., Sönmez, F. Ö. ve Kuş, Z. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin İletişim Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(3), 1695-1708.
- Kocabaş, K. (2016). *PISA 2015 Sonuçları ve Türkiye*. Web: <http://www.demecgazetesi.com/pisa-2015-sonuclari-ve-turkiye-makale,2510.html> adresinden 24.12.2016 tarihinde alınmıştır.
- Margueratt, D. (2007). Improving Learner Motivation Through Enhanced Instructional Design. Unpublished Master Thesis, Athabasca University Distance Education, Canada. Web: http://auspace.athabascau.ca/bitstream/2149/1041/1/MDE_dennismarguerattThesis.pdf adresinden 08.09.2016 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2005). *İlköğretim 1-5. Sınıf Programları Tanıtımı El Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- MEB (2009a). *İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı*. Web: <http://ttkb.meb.gov.tr/program> adresinden 10.08.2015 tarihinde alınmıştır.

- MEB (2009b). *Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sistemi, SBS 2009 Sayısal Bilgileri*. Web: http://egitek.meb.gov.tr/Sinavlar/istatistikler/2009sbs/2009_Ortaogretime_Gecis_Sistemi_istatistiki_bilgiler.zip adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2010). *Ortaöğretime Geçiş Sistemi, SBS 2010 Sayısal Bilgileri*. Web: http://www.meb.gov.tr/sinavlar/SayısalVeriler/2010SBS_6_7Say%C4%B1sal_Bilgiler.pdf adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2011). *Ortaöğretime Geçiş Sistemi, SBS 2011 Sayısal Bilgileri*. Web: http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2011/EGITEK/sbs2011BasinBulteni/03_2011SBS_8TestSayısalBilgiler.pdf adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2012). *Ortaöğretime Geçiş Sistemi, SBS 2012 Sayısal Bilgileri*. Web: http://www.meb.gov.tr/sinavlar/dokumanlar/2012/duyuru/SBS_SayısalBilgiler/OGS_sayısal_4.pdf adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2016a). *TEOG İstatistikleri Yayınlandı*. Web: <http://www.meb.gov.tr/teog-istatistikleri-yayimlandi/haber/11409/tr> adresinden 04.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- MEB, (2016b). *TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Bilimleri Ön Raporu 4. ve 8. Sınıflar*. Web: http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/Timss_2015_ulusal_fen_mat_raporu.pdf adresinden 24.12.2016 tarihinde alınmıştır.
- MEB EARGED (2003). *TIMSS 1999 Üçüncü Uluslar Arası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması*. Web: <http://timss.meb.gov.tr/> adresinden 11.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB EARGED (2005). *OECD PISA 2003 Araştırmasının Türkiye ile İlgili Sonuçları, PISA 2003 Projesi, Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB EARGED (2010a). *PISA 2006 Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB EARGED (2010b). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2009 Ulusal Ön Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi
- Mebpersonel (2015). *PISA 2003-2012 Matematik Alanı Başarı Stramız*. Web: <http://www.mebpersonel.com/ogretmen-atamaları/ilkogretim-matematik-ogretmenlerinin-mesaji-h155495.html> adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- Morrison, G. R., Ross, S. M. ve Kemp, J. E. (2012). *Etkili Öğretim Tasarımı*. (Ed. İlhan Varank). İstanbul Bahçeşehir Yayınları.
- Ocak, M. A. (2011). *Öğretim Tasarımı: Kuramlar, Modeller ve Uygulamalar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Olayinka, A. B. (2016). Effects of Instructional Materials on Secondary Schools Students' Academic Achievement in Social Studies in Ekiti State, Nigeria. *World Journal of Education*, 6(1).
- Oliva, P. (1982). *Developing the Curriculum*. Boston Toronto: Little Brown and Company.
- Oral, I. ve McGivney, E. (2013). Türkiye'de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarının Belirleyicileri (TIMSS 2011 Analizi). *Eğitim Reformu Girişimi Analiz Raporu*. Web: <http://www.egitimreformugirisimi.org/sites/www.egitimreformugirisimi.org/files/ERG%20-TIMSS%202011%20Analiz%20Raporu-03.09.2013.pdf> adresinden 11.08.2015 tarihinde alınmıştır.

- Özdilek, Z. (2006). İlköğretim Fen Bilgisi Dersindeki Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinin Yeniden Düzenlenmesi ve Öğretim Tasarımı. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Özdilek, Z. ve Özkan, M. (2009). The Effect of Applying Elements of Instructional Design on Teaching Material for the Subject of Classification of Matter. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET* 8(1).
- Özgüven, İ. E. (2004). Psikolojik Testler. (6. Baskı). Ankara: PDREM Yayınları.
- Punch, K. P. (2005). *Sosyal Araştırmalara Giriş Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*. (Çevirenler: D. Bayrak, H. B. Arslan ve Z. Akyüz). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Reigeluth, C. M. & Carr-Chellman, A. A. (2009). *Instructional-Design Theories and Models Volume III Building A Common Knowledge Base*. New York: Routledge Taylor & Francis Group. Web: http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/Reigeluth_greenbookIII_chap1_2.pdf adresinden 04.10.2016 tarihinde alınmıştır.
- Saraç, H. (2017). Yapılandırmacı Yaklaşım Temelli Hazırlanan Öğretim Materyallerinin Öğrencilerde Bilimsel ve Kavramsal Anlama Düzeylerine Etkisi: "Maddenin Hal Değişimi". *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic* Volume 12/14 Spring 2017 p. 357-378, ISSN: 1308-2140, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.11586>, ANKARA-TURKEY.
- Serin, O., Bulut Serin, N. ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin (ÇPÇE) Geliştirilmesi. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(2), 446-458.
- Şahan, H. H. (2014). *Eğitimde Program Geliştirme & Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Şen, H. Ş. ve Erişen, Y. (2002). Öğretmen Yetiştiren Kurumlarda Öğretim Elemanlarının Etkili Öğretmenlik Özellikleri. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 99-116.
- Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A. ve Karadağ, E. (2011). TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar. Web: <http://timss.meb.gov.tr/> adresinden 11.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- Şimşek, A. (2014). *Öğretim Tasarımı*. (3. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Tarng, W., Tsai, W.S., Lin, Y.S. & Shiu, C. K. (2009). Instructional Design Using the Virtual Ecological Pond for Science Education in Elementary Schools. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 3(1).
- Taş, F. (2013). Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Bilişüstü Becerilerine ve Matematik Akademik Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tezci, E. (2002). Oluşturmacı Öğretim Tasarım Uygulamasının İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcılıklarına ve Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Türk Eğitim Derneği (2009). *Öğretmen Yeterlilikleri Özet Rapor*. Ankara: Adım Okan Matbaacılık.

-
- Uzun, A. (2008). Eğitim Fakültelerinde Bilgisayar Okur-Yazarlığının İnternet Tabanlı Öğretim Tasarımı ile Desteklenmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Yabaş, D. (2008). Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Özyeterlik Algıları, Bilişüstü Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, İ. (2004). Bireyi Tanıma Teknikleri. (Psikolojik Danışma ve Rehberlik kitabında, Ed: Gürhan Can). Ankara: Pegem Yayıncılık, sayfa: 137-194.
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., Yetişir, M. İ. ve Ceylan, E. (2013). *PISA 2012 Ulusal Ön Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Yücel, E. Ö. (2013). Fen Bilimleri Programındaki Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Konularının Öğretim Tasarımı ve Uygulanması. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.