



**6. SINIF DUYU ORGANLARI KONUSUNUN
ÖĞRETİMİNDE JIGSAW TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ
BAŞARISINA ETKİSİ**

Adem ERTAÇ

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Ana Bilim Dalı

Doç. Dr. Bilge ÖZTÜRK

2024

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

6. SINIF DUYU ORGANLARI KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE JİGSAW
TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Adem ERTAÇ

Danışman: Doç. Dr. Bilge ÖZTÜRK

BAYBURT - 2024

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Bilge ÖZTÜRK danışmanlığında, Adem ERTAÇ tarafından hazırlanan “6. Sınıf Duyu Organları Konusunun Öğretiminde Jigsaw Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi ” başlıklı bu çalışma, 03.09.2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Adem YILMAZ

Üye : Doç. Dr. Abdurrahman SEFALI

Üye : Doç. Dr. Bilge ÖZTÜRK

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Murat KUL
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Doç. Dr. Bilge ÖZTÜRK danışmanlığında hazırlamış olduğum “6. Sınıf Duyu Organları Konusunun Öğretiminde Jigsaw Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

03.09.2024

Adem ERTAÇ



ÖN SÖZ

Eğitim bilimlerinin temelini insan oluşturur ve bu bilimin nihai hedefi insanın gelişmesini ve ilerlemesini sağlamaktır. Eğitimin bilimsel kolu olan fen bilimleri, insanlığın en önemli bilgi birikimlerinden biridir. Fen bilimleri sayesinde doğayı daha iyi anlayabilir, merakımızı giderebilir, varlığımızı sürdürebilir ve insanlığa değerler katabiliriz Bir öğretmen ve bilim insanı olarak, geleceğin bilim insanlarına ilham verme sorumluluğumun bilincini bilimsel çalışmalarımın her safhasında taşımaya çalışsam da böyle bir sorumluluk tek bir insanın taşıyamayacağı kadar kutsal ve değerlidir. Naçizane araştırmamı siz değerli okuyuculara layıkıyla aktarabilme gayretindeki şahsım, buna vesile olmuş çok değerli insanlara ne kadar müteşekkir olduğumu dillendirmekle mükelleftir.

Bilim uzmanı olma yolunda çıktığım bu yolda ilk günden bu yana hiçbir konuda benden desteğini, birikimini, sabrını esirgemeyen, bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, bilime olan ilgimi ve sevgimi bir adım daha ileriye taşıyan ve en iyisini yapmam için beni sürekli teşvik eden çok değerli danışmanım ve hocam sayın Doç. Dr. Bilge ÖZTÜRK'e,

Yüksek lisans ders döneminde bilgi ve tecrübeleri ile bana destek olan sayın hocalarıma ve bu çalışmayı hazırlarken kaynak olarak kullandığım tüm çalışmaların yazarlarına,

Bu süreçte çalışma hayatımı düzene koyma konusunda bana her türlü desteği sağlayan, okulumun kıymetli idarecilerine ve değerli öğretmen arkadaşlarıma,

Çalışmamın uygulama kısmında özveriyle gayret gösteren çok sevgili öğrencilerime,

Hayatımın her anında sevgi ve şefkatini hissettiğim annem Hatice ERTAÇ'a ve desteklerini her daim hissettiğim kardeşlerim Ahmet ERTAÇ, Ayşe ÇİL ve Furkan ERTAÇ'a,

Her zaman yanımda olan ve bana huzurlu çalışma ortamı sağlayan meslektaşım ve sevgili eşim Öznur'a ve çocuklarım Abdülhamid ile Yiğit Ali'ye,

Ömrünü ilme adanmış, tevazuyu ve tazimi kendine ilke edinmiş, ilk öğretmenim merhum babam Hafız Mehmet Ertaç Hoca Efendi'ye,

SONSUZ TEŞEKKÜR EDERİM.

Adem ERTAÇ

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

6. SINIF DUYU ORGANLARI KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE JIGSAW TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

Adem ERTAÇ

Bayburt Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bilge ÖZTÜRK

Bayburt-2024, Sayfa: 71

Bu çalışmada, ortaokul 6. sınıf Fen Bilimleri dersinde işlenen Duyu Organları konusunun öğretilmesinde Jigsaw tekniğinin öğrenmeye etkisi ve Jigsaw tekniği ile yürütülen ders sürecinin öğrenci görüşleri açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada karma yöntem araştırma desenlerinden açıklayıcı karma araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Bayburt Merkezde yer alan bir ortaokulun 6. sınıfında öğrenim gören 51 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Duyu Organları Başarı Testi (DOBT) ve yarı yapılandırılmış Görüşme Formu (GF) kullanılmıştır. DOBT'un ön testinin analizinde bağımsız örneklem t testi, son testin analizinde Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. GF'den elde edilen verilerin analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. DOBT'den elde edilen verilerin analizi sonucunda jigsaw etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin Duyu Organları konusundaki başarılarını arttırdığı belirlenmiştir. GF'den elde edilen verilerin analizinden ise Jigsaw etkinliklerinin öğrenciler tarafından çok sevildiği, tekniğin öğrencilerin başarılarının artmasında, iletişimi ve sosyalleşmeyi sağlamada güçlü bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Jigsaw tekniğinin öğrenciler arasında iş birliğini ve dayanışmayı sağladığı, diğer Fen Bilimleri konularında ve Türkçe, Sosyal Bilgiler, İngilizce gibi derslerde de kullanılmasının ısrarla arzu edildiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, işbirlikli öğrenme, jigsaw tekniği, duyu organları.

ABSTRACT

M. SC. THESIS

THE EFFECT OF JIGSAW TECHNIQUE ON STUDENT SUCCESS IN TEACHING THE SUBJECT OF SENSORY ORGANS FOR THE 6TH GRADE

Adem ERTAÇ

Bayburt University

Institute of Graduate Studies

Department of Mathematics and Science Education

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Bilge ÖZTÜRK

Bayburt-2024, Pages: 71

This study aims to examine the effect of the Jigsaw technique on learning in the teaching of the subject of Sensory Organs in the 6th grade Science course of middle school and the lesson process carried out with the Jigsaw technique in terms of student opinions. The explanatory mixed research design, one of the mixed method research designs, was used in the research. The study group consists of 51 students studying in the 6th grade of a middle school located in Bayburt Center in the spring semester of the 2022-2023 academic year. Sensory Organs Achievement Test (DOBT) and semi-structured Interview Form (GF) were used as data collection tools in the research. Independent samples t-test was used in the analysis of the pre-test of DOBT, and Mann-Whitney U Test was used in the analysis of the post-test. Content analysis method was used in the analysis of the data obtained from GF. As a result of the analysis of the data obtained from DOBT, it was determined that jigsaw activities increased the achievement of 6th grade students in the subject of Sensory Organs. From the analysis of the data obtained from GF, it was determined that Jigsaw activities were very popular with the students, that the technique had a strong effect on increasing the success of the students and on ensuring communication and socialization. It was also concluded that the Jigsaw technique provided cooperation and solidarity among the students, and that it was strongly desired to be used in other Science subjects and in courses such as Turkish, Social Studies and English.

Keywords: Science education, cooperative learning, jigsaw technique, sense organs.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	II
BEYANNAME	III
ÖN SÖZ	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
TABLOLAR	IX
ŞEKİLLER	X
KISALTMALAR	XI
GİRİŞ	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	1
Araştırmanın Amacı	5
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	6
Araştırmanın Sınırlılıkları	7
Araştırmanın Varsayımları	7
BİRİNCİ BÖLÜM	8
1. KURAMSAL ÇERÇEVE	8
1.1. İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME	8
1.1.1. İşbirlikli Öğrenmenin Koşulları	9
1.1.2. İşbirlikli Öğrenme Grupları ile Geleneksel Kümelerin Farkı	11
1.1.3. İşbirlikli Öğrenmenin Faydaları	12
1.1.3.1. Akademik açıdan faydaları	12
1.1.3.2. Sosyal açıdan faydaları	13
1.1.3.3. Psikolojik açıdan faydaları	13
1.1.3.4. Ölçme ve değerlendirme açısından faydaları	13
1.1.4. İşbirlikli Öğrenme Modelinde Kullanılan Teknikler	14
1.1.4.1. Birlikte öğrenme	14
1.1.4.2. Öğrenci takımları-başarı bölümleri (ÖTBB)	14
1.1.4.3. Takım-oyun-turnuva (TOT)	14
1.1.4.4. Takım destekli bireyselleştirme (TDB)	14
1.1.4.5. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon (BİOK)	15
1.1.4.6. Grup araştırması	15
1.1.4.7. İşbirliği-işbirliği	15
1.1.4.8. Birlikte sorulmuş birlikte öğrenelim (BSBÖ)	15
1.1.4.9. Jigsaw (Birleştirme)	16
1.1. LİTERATÜRDE YER ALAN ÇALIŞMALAR	18
İKİNCİ BÖLÜM	25
2. YÖNTEM	25
2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	25
2.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	25
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	26
2.3.4. Duyu Organları Başarı Testi (DOBT)	26
2.3.5. Görüşme Formu (GF)	28

2.4. UYGULAMA SÜRECİ.....	28
2.4.4. Duyu Organları Konusunun Öğretiminde Öğretmen Merkezli Öğrenme Yönteminin Uygulanması	29
2.4.5. Duyu Organları Konusunun Öğretiminde Jigsaw Tekniğinin Uygulanması	30
2.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	40
2.5.4. DOBT'den Elde Edilen Verilerin Analizi.....	40
2.5.5. GF'den Elde Edilen Verilerin Analizi	41
2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK	41
2.7. ARAŞTIRMACININ RÖLÜ.....	43
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	44
3. BULGULAR	44
3.1. DOBT'DEN ELDEN EDİLEN BULGULAR	44
3.2. GF'DEN ELDE EDİLEN BULGULAR	45
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	52
Sonuç ve Tartışma	52
Öneriler.....	55
KAYNAKÇA.....	58
EKLER	65
Ek 1: Araştırma İzni	65
Ek 2: Duyu Organları Başarı Testi (DOBT).....	66
Ek 3: Görüşme Formu (GF)	70
ÖZ GEÇMİŞ	71

TABLÖLAR

Tablo 1: İşbirlikli Öğrenme Grupları ile Geleneksel Kümelerin Karşılaştırılması.....	11
Tablo 2: Jigsaw Tekniği Çeşitlerinin Geliştirildiği Tarihler ve Geliştiricileri.....	16
Tablo 3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Demografik Özellikleri.....	26
Tablo 4: DOBT'deki Maddelerin Kazanımlara ve Bilişsel Seviyelere Göre Dağılımı.....	27
Tablo 5: Deney Grubunda Uygulama Sürecinde Takip Edilecek Konu Başlıkları Başlıklar..	30
Tablo 6: Öğrenciler Tarafından Belirlenen Grup İsimleri.....	31
Tablo 7: Deney Grubu Öğrencilerinden Oluşan Gruplar.....	32
Tablo 8: Asıl Grup Üyeleri Konu Dağılımı ve Üyelerin Uzmanlaştıkları Gruplar Gruplar...	33
Tablo 9: Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliğiyle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	42
Tablo 10: Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliğiyle İlgili Yapılan Çalışmalar...	42
Tablo 11: Araştırma Gruplarının Ön Test Puanlarının Bağımsız Örneklem T Testi Analiz Sonuçları.....	44
Tablo 12: Araştırma Gruplarının Son Test Puanlarının Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları.....	44
Tablo 13: Öğrencilerin Duyu Organları Konusunun Öğrenilmesinde Jigsaw Tekniğinin Etkisine Yönelik Görüşleri.....	45
Tablo 14: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğinin Akademik Gelişimlerine Katkı Sağlayıp Sağlamadığına İlişkin Görüşleri.....	47
Tablo 15: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğinin Arkadaşlık İlişkilerine Etkisine İlişkin Görüşleri.....	48
Tablo 16: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğini Fen Bilimleri Dersinde Kullanmak İstediklerine Diğer Konulara İlişkin Görüşleri.....	49
Tablo 17: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğini Fen Bilimlerinden Başka Kullanmak İstediklerine Derslere İlişkin Görüşleri.....	50
Tablo 18: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğinin Uygulanma Sürecinde Öğretmen Tarafından Verilen Rehberlik ve Geri Dönütlere İlişkin Görüşleri.....	51

ŞEKİLLER

Şekil 1: Jigsaw Tekniğinin Uygulama Basamakları.....	17
Şekil 2: İşbirlikli Asıl Gruplar.....	32
Şekil 3: Şampiyonlar Asıl Grubu.....	33
Şekil 4: Prensesler Asıl Grubu.....	34
Şekil 5: Kartallar Asıl Grubu.....	34
Şekil 6: Ölümsüzler Asıl Grubu.....	35
Şekil 7: Goatlar Asıl Grubu.....	35
Şekil 8: Uzman Gruplar.....	36
Şekil 9: Göz Uzman Grubu.....	36
Şekil 10: Kulak Uzman Grubu.....	37
Şekil 11: Burun Uzman Grubu.....	37
Şekil 12: Dil Uzman Grubu.....	38
Şekil 13: Deri Uzman Grubu.....	38
Şekil 14: Grup İçi Öğretim Grupları Şeması.....	39
Şekil 15: Grup İçi Öğretim Grupları Fotoğrafı.....	39
Şekil 16: Jigsaw Yönteminin Genel İşleyiş Basamakları.....	40

KISALTMALAR

DOBT	: Duyu Organları Başarı Testi
GF	: Görüşme Formu
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
FeTeMM	: Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik
KR	: Kuder-Richardson
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
N	: Kişi Sayısı
Sd	: Serbestlik Derecesi
SS	: Standart Sapma



GİRİŞ

Bu bölümde, tez konusunun ele alındığı alan yazın özetlenerek, araştırmanın ele aldığı problemin ne olduğu, çalışmanın amacı, konusu, önemi, sınırlılıkları, gerekçesi, varsayımlarının neler olduğu açıklanmıştır.

Araştırmanın Konusu ve Problemi

İçerisinde bulunduğumuz bilim ve teknoloji çağı, sosyal ve kültürel şartlar açısından kendimizi, kurumlarımızı ve değerlerimizi baştan sona gözden geçirme ihtiyacını gerekli kılmıştır. Bilgi merkezli yaşama geçişle birlikte, teknolojik değişim ve gelişmeleri takip etmek giderek zorlaşmaktadır. Bu değişimin olumlu bir şekilde gerçekleşebilmesi için bilim, sanat, teknoloji ve ahlaki açıdan donanımlı bireyler yetiştirmek, eğitim ile mümkün olacaktır. Eğitim de tıpkı diğer ihtiyaçlar gibi insanın yaşadığı topluma ve doğaya uyumunu sağlayan temel ihtiyaçlardan biridir. En genel tanımıyla, bireylerin istenilen davranışlara sahip olmalarının sağlanması olan eğitim, kişinin tüm gereksinimlerini karşılayacak yetkinlikleri edinmesini ve öğrenme becerilerini keşfetmesini sağlayan bir süreçtir (Arı, 2011).

Eğitim psikolojik ve felsefik görüşlerde farklı şekillerde ifade edilmiştir. Bu farklı ifade şekilleri eğitime farklı misyonlar yüklemiştir (Sönmez, 1993). Felsefik görüşlere bakıldığında; idealizme göre eğitim, insanın Tanrı'ya ulaşma çabalarının bir parçasıyken, realizme göre yeni kuşaktaki bireylerin kültürel mirası öğrenmesini ve topluma uyum sağlamasını sağlayan bir süreç, pragmatizme göre ise bireyin deneyimlerini yeniden anlamlandırma ve dönüştürme sürecidir (Ertürk, 1984). Marksist anlayışta eğitim, insanı çok yönlü ve üretken bir birey olarak yetiştirme süreci olarak ifade edilirken, natüralist anlayışta kişinin doğal gelişimini destekleme ve onun bu potansiyelini ortaya çıkarmasını sağlama süreci olarak ifade edilmektedir (Sönmez, 2002). Psikolojik görüşlere bakıldığında ise eğitim, bireyin sahip olduğu becerileri, istekleri ve ilgileri keşfetmesini, geliştirmesini ve bunları gerçekleştirmesini sağlama sürecidir (Kıncal, 2004). Bu tanımlamalardan yola çıkarak, eğitimin doğduğumuz andan başlayıp öleceğimiz ana kadar devam eden bir etkileşim birikimi olduğu, bu süreçte bireyin davranışlarının istenilen yönde değiştirilmesinin amaçlandığı, bu değişimin planlı olarak gerçekleştiği ve eğitimin bireyin kendi yaşantılarıyla gerçekleştirebileceği sonuçlarına ulaşılır (Büyükkaragöz & Çivi, 1997).

Bilim ve teknolojiye verilen önem, toplumların gelişmişlik seviyelerini belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Bu nedenle, bilimsel alandaki hızlı gelişimler, ülkelerin eğitim sistemlerini modern çağın ihtiyaçlarına göre yeniden şekillendirmelerini gerektirmektedir. Yaşanan bu gelişimler hem bireysel hem toplumsal ihtiyaçları hem de öğretim modellerindeki

yeniliklerle birlikte eğitimle yetiştirilmesi hedeflenen insan tipini değiştirmiştir. Bu değişim, veri üretebilen, gündelik yaşamında bu verileri kullanabilen, eleştirel düşünebilen, girişimci, empati becerileri kuvvetli, etkileşimde bulunduğu topluma fayda sağlayabilen bireylerin yetiştirilmesini gerektirmektedir. Bu özellikleri barındıran bireylerin topluma kazandırılmasında, öğretim planlamalarının yalnızca bilgiyi aktarmaktan ziyade, bireylerin aynı olmadığını dikkate alan, üst düzey zihinsel beceriler ve toplumsal değerler kazandırmayı amaçlayan bir şekilde hazırlanması önem kazanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2018).

Toplumların gelişmeleri ve gelecekte söz sahibi olmaları, bilim ve teknolojiye verdikleri önem neticesinde ortaya koydukları teknoloji ve ürünlerle mümkündür. Teknoloji ve teknolojiye dayalı ürün üretimi, fen alanında yetişmiş insanlara bağlıdır (Gürses vd., 2004). Fen alanında yetişmiş insanlar, bilimin temel prensiplerini ve yöntemlerini öğrenirler. Bu prensip ve yöntemleri kullanarak, dünyayı ve içindekileri daha iyi anlamalarına yardımcı olan yeni keşifler ve ilerlemeler yapabilirler. Dolayısıyla bilim alanında nitelikli bireyler yetiştirmek, bütün ülkelerin ortak amacıdır. Gelişmiş bir fen eğitimi için yapılan faaliyetler, öğretim yöntemlerinin ve öğrenme alanının yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, fen eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmek için güçlü bir temel oluşturur (MEB, 2006).

Yapılandırmacılık, bireylerin bilgiyi anlamlandırma ve inşa etme sürecinde deneyimlerinin ve yaşantılarının önemli bir rol oynadığını savunan bir öğrenme kuramıdır (Yenilmez Türkoğlu, 2017). Yapılandırmacılıkta bilgi, öğrenenin zihninde bir yapı inşa etme sürecidir. Bilgi, dış dünyadan hazır halde alınmaz, sorgulanır, öğrenenin mevcut bilgilerine ve deneyimlerine göre zihinde aktif bir şekilde yapılandırılarak öğrenilir, pasif olarak elde edilmez. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında, bireyin aktif katılımı ve üst düzey düşünme yollarını kullanması hedeflenir. Bu nedenle, yapılandırmacılıkta "Birey nasıl öğrenir?" sorusu üzerinde yoğunlaşılır (Erdamar & Demirel, 2008).

Yapılandırmacılığın birçok türü olmakla birlikte eğitimde radikal, sosyal ve bilişsel yapılandırmacılık tercih edilmektedir. Bilişsel ve radikal yapılandırmacılık bireyin bilgiyi zihinde nasıl inşa ettiğini açıklamaya çalışırken, sosyal yapılandırmacılık bilginin inşa edilmesinde iletişim ve işbirliğinin önemine odaklanmaktadır (Yazar & Şimşek, 2017).

Yapılandırmacı yaklaşım, kavram yanlışlarının giderilmesi ve anlamlı öğrenmenin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, öğretmenlerin kavram yanlışlarını tespit etme ve bunları gidermek için çalışmalar yapmaları önemlidir. Kavram yanlışları belirlendikten sonra, öğrencilerin aktif katılım sağladığı etkinlikler düzenlenerek bu yanlışların ortadan kaldırılması daha kolay olmaktadır (Çakıcı vd., 2008).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme ortamları, öğrencilerin kendi öğrenmelerini aktif olarak gerçekleştirmeleri için onlara fırsatlar sunmalıdır. Bu ortamlar, öğrencilerin keşfetme ve araştırma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak şekilde tasarlanmalıdır. Yapılandırmacı öğrenme ortamları tasarlamak için; öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak meteryal oluşturmak, araştırma ve keşfetmeleri için onlara fırsatlar sunmak, eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yönelik etkinlikler planlamak ve işbirliğine dayalı öğrenme ortamları oluşturmak gerekir (Senemoğlu, 2018).

Yapılandırmacılık kuramı iki temel ilke üzerinden açıklanır. Birincisi, bilgi direkt alınmaz, alan kişi tarafından oluşturur. İkincisi, deneyimlerin anlamlı bir bütün olarak düzenlenmesi, zihnin dış dünyayı anlamlandırma ve onunla etkileşim kurma yeteneğini geliştirir. Yapılandırmacılık modeline göre öğrenme, bireyin öz deneyimleri ve bilişsel yapılarıyla aktif bir şekilde etkileşime girerek bilgiyi yeniden inşa ettiği karmaşık ve doğrusal olmayan bir süreçtir (Fosnot & Perry, 1996). Yapılandırmacı düşünceye göre, öğrenme bir bireysel süreçtir. Her birey, kendi deneyimleri, hedefleri ve merakı temelinde bilgiyi farklı şekillerde yapılandırır (Cole, 1992). Yapılandırmacı öğrenme ortamının özellikleri şu şekilde özetlenebilir (Murphy, 1997):

- Öğrencilerin gerçek dünyada karşılaştıkları sorunları çözebilmeleri için ihtiyaç duydukları becerileri geliştirebilmeleri, öğrenme ortamlarının günlük yaşamla uyumlu olmasına bağlıdır.
- Sonuç değil, süreç değerlendirmesi esas alınmalıdır.
- Öğretmen, öğrenme sürecine rehberlik etmeli, soru ve yönlendirmeleri ile öğrencilerin bakış açılarını genişletebilmelidir.
- Öğretmen, öğrencilerin bilgiyi yeniden yapılandırmalarını sağlayacak materyal ve kaynakları sağlamalı, gelen dönütlere bağlı olarak öğretimin hedeflerini güncelleyebilmelidir.
- Öğrencilerin kendilerini rahat ifade edebileceği ve süreci sahipleneceği öğrenme ortamları oluşturulmalıdır.
- Probleme ve işbirliğine dayalı öğrenme ortamları oluşturulmalıdır.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında bilginin doğrudan aktarılması değil; öğrencinin süreç içerisinde aktif olması, problem çözmesi, araştırma yapması, soru sorması gibi faaliyetler esas olduğundan (Brooks & Brooks, 1999), öğretim yöntemleri de bu faaliyetleri içeren öğrenci merkezli yöntemlerden oluşur. Bu yöntemler probleme dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme,

5E ve 7E öğrenme modelleri, FeTeMM uygulamaları, çoklu zekâ uygulamaları ve işbirliğine dayalı öğrenme yöntemidir (Yenilmez Türkoğlu, 2017). Yapılandırmacı öğretim yöntemleri yukarıda ifade edilen yöntemlerden daha fazladır. Ancak, hepsinin merkezinde öğrencinin öğretim sürecinde daha fazla aktif olması, etkileşim ve iletişiminin güçlü olması, kendini rahatça ifade edebilmesi ve bilgiyi yeniden yapılandırması gibi kazanımlar ön plandadır. Yapılandırmacılığın özümlediği öğrenci odaklı öğretim yöntemlerinin sıkça kullanıldığı modellerden biri de işbirlikli öğrenmedir.

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin aynı amaca ulaşmak için birlikte çalışması ve karşılıklı öğrenme gerçekleştirmesidir (Açıkgöz, 1992). İşbirlikli öğrenme, canlı ve cansız varlıkların doğasını ve davranışlarını, bunların arasındaki ilişkileri ve etkileşimleri, gözlem ve deney yoluyla inceleyen ve açıklayan Fen Bilimleri disiplini için çok uygun bir yöntemdir. Çünkü Fen Bilimleri dersinde deney, gözlem ve keşfe öncelik verilerek öğrencilerin araştırma yapması, sorgulaması, hipotez geliştirebilmesi, bilgiyi yapılandırması ve sonuçları analiz etmesi beklenmektedir (Odubunni & Balagun, 1991). Fen Bilimleri dersi öğretim programı, öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmelerine ve aktif öğrenme yaşantısı geçirmelerine önem vermektedir. Bu nedenle, işbirlikli öğrenme stratejilerinin uygulanması, bu hedeflere ulaşmada oldukça etkili bir yoldur (Çil & Çepni, 2009; Topsakal, 2006). Ayrıca Fen Bilimleri dersinde sıkça kullanılan deney yapma, keşfetme, yorumlama, hipotez kurma gibi bilimsel süreç becerileri genelde yardımlaşarak ve gruplar halinde yapıldığı için işbirlikli öğrenme modelini tercih etmenin Fen Bilimleri dersinin doğası açısından uygun olduğu düşünülmektedir.

İşbirlikli öğrenme, Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin çevrelerini daha iyi anlamalarını ve fen kavramlarını daha derinlemesine anlamlandırmalarını sağlar. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin ihtiyaç duyduğu baskısız ve keşfe açık, özdeğerlendirme yapmaya elverişli, arkadaşları ile karşılıklı tartışabildikleri öğrenme ortamını oluşturması açısından Fen Bilimleri dersinde tercih edilmelidir (Demiral, 2007). Ayrıca Fen Bilimlerindeki karmaşık kavramların öğrenciler arasında tartışılarak birbirlerinden öğrenmelerinin sağlanması yine işbirlikli öğrenme ile gerçekleştirilebilir. Özellikle problem çözme ve eleştirel düşünme gerektiren laboratuvar etkinlikleri işbirlikli öğrenme ile verimli bir şekilde tamamlanabilir.

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin farklı bakış açılarını ve deneyimlerini paylaşarak aynı amaca ulaşmak için beraber çalışmasını sağlayan bir öğrenme modelidir. İşbirlikli öğrenme ortamları, öğrencilerin hem akademik başarılarını artırmalarına hem de sosyal ve duygusal ilişkilerini güçlendirmelerine yardımcı olur (Cooper & Mueck, 1990).

İşbirlikli öğrenme, tek bir yöntemden oluşan bir model değildir. Öğrencilerin bireysel farklılıkları, hazır bulunuşlukları, sınıfın akademik seviyesi, sınıf mevcudu, konunun yapısı gibi

koşullara göre kullanılan birçok işbirlikli öğrenme yöntem ve tekniği vardır. Bunlar; işbirliği- işbirliği, takım destekli bireyselleştirme (TDB), takım-oyun-turnuva (TOT), birlikte soralım birlikte öğrenelim (BSBÖ), öğrenci takımları-başarı bölümleri (ÖTBB), birlikte öğrenme, birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon (BİOK), grup araştırması ve Jigsaw (birleştirme) teknikleri olarak sıralanabilir (Kayacan, 2017). Bu çalışmada işbirlikli öğrenme modelinin tekniklerinden biri olan Jigsaw tekniği temel alındığından bundan sonraki kısımda bu teknik üzerinde durulmuştur.

Jigsaw tekniği, grup dinamiği ve sosyal etkileşim alanındaki uzmanlıklarını yıllar içinde geliştiren Eliot Aronson ve arkadaşları tarafından 1978 yılında geliştirilmiştir. Jigsaw tekniği, aşağıda verilen basamaklar takip edilerek uygulanmaktadır (Kayacan, 2017);

- **Giriş:** Öğrenciler kendi içinde heterojen, aralarında homojen gruplara ayrılır. Gruplardaki öğrenci sayısı 3-7 arasında değişebilir. Ünite veya konu bir öğrenci grubundaki kişi sayısı kadar parçalara ayrılır ve bu alt konular tüm grupların üyelerine paylaştırılır. Her öğrenci aldığı alt konuyu, grubundaki diğer arkadaşlarına öğretmekle sorumludur.
- **Uzman araştırması:** Gruplarda benzer konuyu seçen öğrenciler birleşerek aldıkları konuda uzmanlaşmak için karşılıklı tartışma ve çalışma yaparlar. Burada kendi alt bölümlerinde uzmanlaşma söz konusudur.
- **Rapor hazırlama ve yeniden biçimlendirme:** Uzman grubundan kendi grubuna dönen öğrenciler, uzmanlaştıkları alt bölümü grubundaki diğer arkadaşlarına anlatır ve öğrenmelerini sağlarlar.
- **Tamamlama ve değerlendirme:** Süreç sonunda ünite veya konunun tamamını kapsayan bir sınav uygulanır ve elde edilen puanlar grup puanı olarak değerlendirilebilir.

Süreç tamamlandığında her öğrencinin ünite veya konunun anlaşılması için çalışmaya sunduğu katkı eşittir. Böylece, öğrenciler hem birbirinden öğrenerek pozitif bağlılık sağlamış olur hem de rekabet ortamı azaltılarak öğrencilerin hem öğrenen hem de öğretken konumunda olmaları sağlanır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, Jigsaw tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin duyu organları konusundaki akademik başarılarına etkisini deneysel olarak ortaya koymayı hedeflemektedir. Çalışmada aşağıdaki soruların cevapları araştırılmaktadır:

- İşbirlikli öğrenme tekniklerinden Jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin duyu organları konusunda ön test başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- İşbirlikli öğrenme tekniklerinden Jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin duyu organları konusunda son test başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Öğrencilerin Jigsaw tekniğine yönelik görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Çevremizdeki olayları sistematik bir şekilde inceleyerek bilime katkı sağlayan Fen Bilimleri, öğrencilerin çevrelerine karşı merakını uyandırarak, öğrencilere bilimsel bir bakış açısı kazandırmakta ve bilimsel süreç basamaklarını kullanarak araştırma yapmalarını sağlamaktadır (Karakaş & Sevim, 2019). Fen Bilimleri dersi, öğrencilere günlük hayata uyum sağlama, eleştirel düşünme, mantık yürütme ve diğer bilim dallarını anlama gibi önemli beceriler kazandırır. Bu nedenle, dersin ilgi çekici etkinliklerle, özellikle öğrenci odaklı bir yaklaşımla yürütülmesi son derece önemlidir.

İnsan, yaşamı boyunca devam eden eğitim sürecinde birçok bilgi, beceri ve deneyim kazanarak doğayı, canlıları ve çevreyi koruyan davranışlar sergilemelidir. Çünkü yaşadığı çevredeki varlıklar bireyin rutin hayatını, sağlığını ve gelişimini değiştirir. İnsanın kendisini ve çevresindeki varlıkları tanıması Biyoloji konularını iyi öğrenmesine bağlıdır. Bu nedenle Biyoloji dersi, Fen Bilimleri alanında çok önemlidir (MEB, 2000). Konuların deneye kapalı olması, soyut ve ezbere dayalı kavramlar içermesi, genellikle tahta ve kitap kullanılarak düz anlatımla aktarılması gibi nedenlerden dolayı Biyoloji konularının anlaşılmadığı veya zor anlaşıldığı düşünülmektedir.

Yapılan literatür taramasında ilköğretim düzeyinde “Duyu Organları” konusu ile ilgili birçok çalışmaya rastlanmış ancak işbirlikli öğrenme modelinin tekniklerinden olan Jigsaw tekniğiyle ilgili bir araştırma bulunamamıştır.

Bu sebeple yapılan bu çalışmanın;

- Fen Bilimleri öğretiminin gelişmesine yardımcı olması,
- Fen öğretiminde Jigsaw tekniğinin etkisini ortaya koyması,

- Fen Bilimleri dersinin, ilgi çekici etkinlikler ve öğrenci odaklı yöntemler ile daha verimli işlenebileceğini ve Fen Bilimleri derslerinde farklı tekniklerin faydalı olabileceğini ortaya koyması,
- Jigsaw tekniğinin derslerde nasıl kullanılacağına rehberlik etmesi,
- Jigsaw tekniğinin öğretmenlere tanıtılması,
- Öğrenciler tarafından önyargı ile yaklaşılan, soyut ve ezbere dayalı kavramlar içeren Biyoloji konularının öğrencinin merkezde olduğu yöntemlerle anlaşılabilirliğinin kanıtlanması,
- Fen öğretiminde işbirlikli öğrenme modelinin tekniklerine yönelik yapılacak olan araştırmalara öncülük etmesi bakımından kıymetli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Yapılan çalışma aşağıdaki sınırlılıkları kapsamaktadır:

- Çalışma 2022-2023 Eğitim Öğretim yılında Bayburt İlinin merkez ilçesinde bir ortaokulda öğrenim gören 51 öğrenciyle sınırlıdır.
- Çalışma 6. sınıf Fen Bilimleri dersi Duyu Organları konusuyla sınırlıdır.
- Çalışmada elde edilen veriler, araştırmada kullanılan veri toplama araçlarıyla sınırlıdır.
- Çalışma işbirlikli öğrenme modelinin Jigsaw tekniği ve öğretmen merkezli öğrenme yöntemi ile sınırlıdır.
- Çalışmada test edilen uygulama süresi 4 hafta ve haftada 6 ders saati ile sınırlıdır.

Araştırmanın Varsayımları

Yapılan çalışma için aşağıdaki varsayımlar esastır:

- Çalışmaya katılan öğrencilerin veri toplama araçlarında yer alan sorulara samimiyetle ve objektif olarak cevap verdikleri varsayılmıştır.
- Geçerlik ve güvenirlik analizlerinin, veri toplama araçlarını araştırmanın amacına hizmet edecek niteliğe kavuşturduğu varsayılmıştır.
- Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ses kayıt cihazının kullanılmasının veri kaybını engellediği varsayılmıştır.
- Gruplar arasında araştırmanın sonucunu etkileyebilecek herhangi bir etkileşimin olmadığı varsayılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KURAMSAL ÇERÇEVE

Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlendikleri bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, öğretmenler bilgi aktarmaktan çok, öğrencilerin öğrenme sürecini desteklerler. Öğrenciler, yeni bilgileri kendi mevcut bilgi ve deneyimleriyle ilişkilendirerek öğrenirler. Bu nedenle, yapılandırılan anlam, benzer durumlara uyarlanabilir ve kalıcı olabilir (Ersoy, 2005). Yapılandırmacılığın temelini oluşturan öğrenci merkezli öğretim anlayışında işbirlikli öğrenme, öğrencilerin bilgiyi kendi çabalarıyla inşa etmelerine olanak tanır.

1.1. İŞBİRLİKLI ÖĞRENME

Günümüzde öğretmenler, etkili bir öğretim süreci için, öğrencilerin ihtiyaçlarına ve hedeflerine uygun öğretim yöntemini belirlemek ve uygulamakla sorumludurlar. Ancak ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde, öğretmenlerin çoğu, öğrencilerin pasif dinleyici konumunda olduğu geleneksel öğretim yöntemlerini kullanmaktadırlar. Oysa öğrencilerin farklı bakış açılarını ifade edebildikleri, tartışabildikleri ve birbirlerini anlama çabasında oldukları öğrenme-öğretme etkinlikleri öğrencilere daha etkili bir öğretim süreci sunar. Bu etkinlikleri sağlayan öğretim yaklaşımları arasında proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme ve sorgulamaya dayalı öğrenme yer almaktadır. Bu modeller arasında en fazla üzerinde durulan modellerden biri işbirlikli öğrenmedir. Çünkü işbirlikli öğrenmenin bireyleri akademik, sosyal ve psikolojik açılardan farklı boyutlarda geliştirdiği bilimsel araştırmalarla kanıtlanmıştır (Doymuş vd., 2013).

İşbirlikli öğrenmenin eğitimde giderek daha fazla tercih edilmesi, dünya genelinde kabul görmüş bir yaklaşım haline geldiğini göstermektedir. Bu durum, yapılan kapsamlı araştırmalar ve başarılı uygulamalar ile desteklenmektedir. (Açıkgöz, 2014; Öztürk, 2017). Farklı isimlendirme ve tanımlamaların yapıldığı işbirlikli öğrenme İngilizcede “Cooperative Learning” olarak ifade edilirken, Türkçede bunun karşılığı “İşbirlikli Öğrenme” (Açıkgöz, 1992) ve “Kubaşık Öğrenme” (Gömleksiz, 1993) olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatüre bakıldığında ise en fazla “İşbirlikli Öğrenme” kavramının tercih edildiği görülmektedir. Literatürde işbirlikli öğrenmenin birçok tanımı bulunmaktadır. Bu tanımlardan bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

İşbirlikli öğrenme, eğitimdeki geleneksel kalıpları yıkarak öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan, yapılandırmacılık ve eleştirel pedagoji teorilerine dayalı bir öğrenme yaklaşımıdır (Yang, 2023).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük gruplar halinde bir araya gelerek bilgi paylaşımı, fikir alışverişi yaparak ve birbirlerini destekleyerek öğrenmelerini sağlayan bir modeldir. Öğrenciler farklı becerilere ve deneyimlere sahip oldukları için, işbirliği onlara çoklu bakış açıları kazanma fırsatı vermektedir (Özdemir, 2005).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin ortak bir hedef doğrultusunda iletişim ve etkileşim sağladıkları, birlikte öğrendikleri ve birbirlerini destekledikleri bir öğrenme modelidir. Bu modelde öğrenciler, küçük heterojen gruplar halinde bir araya gelirler ve bu gruplarda eleştirel düşünme, iletişim, birlikte çalışma ve problem çözme gibi beceriler geliştirirler (Doymuş vd., 2004).

İşbirlikli öğrenmede öğrenciler, birlikte çalışarak öğrendiklerini daha iyi anlarlar ve arkadaşlarına yardım ederek kendi öğrenmelerini de pekiştirirler. İşbirlikli öğrenme, bu nedenle eğitim süreçlerinde öğrencilerin aktif katılımını teşvik etmek ve öğrenme deneyimini zenginleştirmek amacıyla yaygın olarak kullanılan bir model olarak karşımıza çıkmaktadır (Deng, 2007).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin birbirleriyle etkileşime girerek ve birlikte çalışarak bilgi ve beceriler edindikleri bir modeldir. Bu modelde, öğrenciler birbirlerini desteklerler, birbirlerinden öğrenirler, problem çözme ve sorgulayıcı düşünme becerilerini geliştirirler (Christison, 1990).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin küçük, heterojen gruplarda bir araya gelerek, ortak bir hedefe ulaşmak için bilgi, fikir ve kaynaklarını paylaştıkları, birbirlerini destekleyerek öğrenmelerini sağlayan bir öğretimdir (Johnson vd., 2013).

1.1.1. İşbirlikli Öğrenmenin Koşulları

İşbirlikli öğrenmenin bazı koşulları vardır. Yapılan bir çalışmanın işbirlikli öğrenme olarak nitelendirilmesi için aşağıda belirtilen koşulların sağlanması gerekmektedir (Bayrakçı vd., 2013).

- **Olumlu Bağlılık:** Olumlu bağlılığın sağlanabilmesi için grup üyelerinin kendilerine verilen görevleri eksiksiz yapmaları gerekmektedir. Herkesin öğrenebilmesi ve başarılı olması için bu şarttır. Olumlu bağlılığın sağlanabilmesi için materyaller ve grup üyelerine verilen görevler çok önemlidir. Çalışmada kullanılacak deney araç gereçleri, çalışma kağıtları, kaynak kitaplar, modeller gibi materyallerden her gruba bir tane verilmelidir. Bu durum, grup üyelerinin materyalleri ortaklaşa kullanımına neden olacağından grup içi etkileşimi artırarak birbirlerine bağlı olmalarını sağlamaktadır. Olumlu bağlılığı sağlayan diğer bir faktör görevlerdir. Grup

üyelerinin hem kendi başarıları hem de grup başarıları için farklı görevleri olabilir. Öğrencilere verilen farklı görevler, sadece konuyu öğrenmelerini sağlamaz, becerilerini pratikleştirmelerine ve uygulama yapmalarına da fırsat verir. Farklı görevleri üstlenen öğrenciler, amaca ulaşabilmek için herkesin kendi görevini yapması gerektiğini bilir ve bunun herkesin birbirine katkı sunmasıyla mümkün olacağının farkına varır. Çalışma bittiğinde elde edilen başarı duygusu, bu başarının tek başına değil işbirliği sonucu ortaya çıktığı inancının oluşmasını sağlayarak rekabeti ortadan kaldırır ve bağlılığı güçlendirir.

- **Ferdi Sorumluluk:** Geleneksel öğretim yöntemlerinin ölçme ve değerlendirme sisteminde öğrenci başarısı sınavdan almış olduğu not ile belirlenir. Öğrenci, başarmak için yalnız çalışır ve öğretmen merkezli yöntemlerin merkezinde olmadığı için başarı düzeyi istenilen seviyede olmayabilir. İşbirlikli öğrenme modelinde ise öğrenci başarısı grup başarısına bağlıdır. Bu durum, öğrencilerin bireysel puanlarının kendi başarı puanlarının yalnızca bir kısmını oluşturduğu ve başarı puanının kalan kısmının grup arkadaşlarının bireysel puanlarından elde edileceği gerçeğini ortaya koyar.
- **Grupların ve Grup Ruhunun Oluşturulması:** İşbirlikli öğrenmenin gerçekleşmesi için gruplardaki bireylerin grup başarısının önemine farkına varmaları gerekmektedir. Bu nedenle grupların özenle oluşturulması, kendi içlerinde heterojen, aralarında homojen olmalarına dikkat edilmelidir. Akademik seviyesi yüksek öğrenciler bir gruba toplanmamalı, her grupta her seviyeden öğrenci denk şekilde bulunmalıdır. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin seviyelerinin yanında ilgi alanları, yaşları, cinsiyetleri gibi etkenler de önem arz etmektedir. Gruplar oluşturulduktan sonra öğrencilerin bir süre beraber vakit geçirmeleri grup dinamizmini yakalamaları açısından önemlidir. Bu vakit geçirme süresince, grup üyelerinin tamamının aktif katılımıyla grup isminin belirlenmesine, amblemine karar verilmesine, sloganların oluşturulmasına hatta grup üyelerinin etkinlikler boyunca kullanmak isteyebilecekleri şapka veya tişörtlerin renginin belirlenmesine fırsat verilmiş olur.
- **Öğretmenin Rolü:** İşbirlikli öğrenme grup çalışması ve grup dayanışması esasına dayandığı için grup üyeleri arasında yoğun bir iletişim olmalıdır. Bunu sağlayacak olan öğretmendir. Öğretmen; uygun öğrenme ortamını hazırlamalı, sürece rehberlik etmeli, öğrencilere tarafsız yaklaşım empatik yaklaşım sergilemeli, uzlaşmacı ve etkili iletişim becerileri kazandırmalı, grupları aktif tutacak grup liderlerini

belirlemeli ve öğrenme aktivitelerini düzenlemeli ve süreci seri bir şekilde yönetmelidir.

- **Sosyal Becerilerin Kullanılması:** Grup çalışmalarının amacına ulaşması ve istenmedik durumların ortaya çıkmaması için, öğrencilerin birbirlerine saygı göstermeleri, iyi bir dinleyici olmaları, bir fikri eleştirebilmeleri ve eleştiriye açık olmaları, empati becerisi kazanmaları, başkalarına güven duygusu beslemeleri ve olumlu ilişkiler kurabilmeleri gerekir. Sürece rehberlik eden öğretmenin bu beceriler üzerinde durması işbirliğini artırır.
- **Yüz Yüze Etkileşim:** İşbirlikli öğrenme gruplarının kendi içinde heterojen olması, akademik seviyesi yüksek öğrencilerle diğer öğrenciler arasında yardımlaşma duygusunun oluşmasını sağlar. Grup başarısı için oluşan karşılıklı etkileşim yüz yüze gerçekleşir. Bu durum öğrencilerin birbirlerini cesaretlendirmelerini ve desteklemelerini sağlar. Öğrenciler arasında fikir alışverişi olur, çekingen öğrenciler kendilerini ifade etme sorunu yaşamazlar.
- **Ödüller:** Hem motivasyon kaynağı olması hem olumlu bağlılığı geliştirmesi hem de öğrencileri teşvik etmesi açısından, belirli görevlerin tamamlanması sonucunda öğrenciler ödüllendirilmelidir. Ödüller, sadece birinci olanlara değil tüm öğrencilere verilmelidir. Böylece sonraki çalışmalar için öğrencilerin istekli olmaları sağlanır. Ödüller verilirken öğrencilerin ilgi ve istekleri, yaşları, cinsiyetleri ve mevcut imkânlar göz önünde bulundurulmalıdır.

1.1.2. İşbirlikli Öğrenme Grupları ile Geleneksel Kümelerin Farkı

İşbirlikli öğrenme, yukarıda ifade edilen özellikleri ile geleneksel küme çalışmalarından ayrılmaktadır. İşbirlikli öğrenme gruplarının geleneksel kümelerden farklı yönleri Tablo 1’de verilmiştir (Sünbül, 2011).

Tablo 1: İşbirlikli Öğrenme Grupları ile Geleneksel Kümelerin Karşılaştırılması

İşbirlikli Öğrenme Grupları	Geleneksel Kümeler
Olumlu bağlılık ve dayanışma vardır.	Bağlılık yoktur, herkes bağımsızdır.
Gruptaki öğrencilere karşı sorumluluk vardır.	Öğrenci sadece kendisine karşı sorumludur.
Gruplar kendi içinde heterojendir.	Grupların heterojen olması şart değildir.
Paylaşılmış liderlik vardır.	Öğretmenin seçtiği tek bir lider vardır.

Gruptaki öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerine ortak olduğu bir süreçtir.	Gruptaki öğrenciler sadece kendi öğrenmelerinden sorumludur. Diğer arkadaşlarına karşı sorumlulukları yoktur.
Öğrenci merkezlidir, öğrenciler aktif katılımcı durumundadır. Öğretmen gözlem yaparak rehberlik eder.	Öğretmen merkezlidir, öğretmen öğretici, öğrenciler pasif dinleyici durumundadır.
Öğretim süreci başından sonuna kadar iyi bir planlama ile yürütülür.	Düzenli bir planlama yoktur.
Sosyal iletişim becerilerini grup çalışmaları esnasında yaparak yaşayarak öğrenirler.	Sosyal iletişim becerilerinin öğrencilerde var olduğu varsayılır.
Öğrencilerin grup arkadaşlarının başarısını yükseltmektir.	Öğrencilerin amacı kendi başarılarını yükseltmektir, grubu önemsemezler.

1.1.3. İşbirlikli Öğrenmenin Faydaları

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı özsaygı ve özgüveni artırarak, iletişimi ve arkadaşlık bağlarını güçlendirir. Öğretmenin rehber, öğrencinin sürecin merkezinde olduğu işbirlikli öğrenme yaklaşımında, olması gereken etkileşim öğrenciler arasında gerçekleşir. Yapılan çalışmalar bu durumun, ders başarısına, sosyal ilişkilere, aktif iletişime, kendini ifade edebilme becerisine, öz benlik duygusuna, motivasyona, tutum ve davranışlara olumlu etki yaptığını ortaya koymaktadır. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının psikolojik, akademik, sosyal, ölçme ve değerlendirme gibi birçok açıdan önemli faydalar sağladığı bilimsel araştırmalar ile kanıtlanmıştır. Bu faydalar aşağıda tek tek açıklanmıştır (Bayrakçeken vd., 2013).

1.1.3.1. Akademik açıdan faydaları

- İşbirlikli öğrenme, düşünme becerilerini destekler ve güçlendirir.
- İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin tartışma ortamında fikirlerini ifade etmelerine ve sorgulayıcı bir yaklaşım sergilemelerine yardımcı olur.
- İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin okulda ve okul dışı ortamlarda beceri ve deneyim geliştirmelerine yardımcı olur.
- İşbirlikli öğrenme, öğrencilere sözlü iletişim becerileri kazandırır.
- İşbirlikli öğrenme, öğrenmenin sorumluluğunu üstlenmeyi sağlayarak keşfedici ve aktif katılımcı öğrenme ortamı sunar.

- İşbirlikli öğrenme öğretim sürecindeki bireylerin bilgi dağarcıklarını artırmaya yardımcı olur.
- İşbirlikli öğrenme, rekabet ortamından ziyade birlikte öğrenme ortamı sunarak sürecin merkezine öğrenciyi alır ve aktif katılımı sağlar.

1.1.3.2. Sosyal açıdan faydaları

- İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin sosyal bağlarını ve sosyal ilişkilerini güçlendirir.
- İşbirlikli öğrenme, problemleri çözmede ve çatışmaları yönetmede olumlu bir anlayış ve işbirliği ortamı yaratır.
- İşbirlikli öğrenme, kişiler arası ilişkilerde sorumluluk bilincini artırır.
- İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin birbirleriyle empati kurmasına, farklı bakış açılarını anlamasına ve birlikte çalışma becerilerini geliştirmesine yardımcı olur.
- İşbirlikli öğrenme, grup birliğini sağlarken bireysel sorumluluğu da geliştirerek öğrencilerin toplumsal rollerinin gelişimine katkı sunar.
- İşbirlikli öğrenme, cinsiyet ayrımı yapmaksızın öğrencilerin liderlik becerilerini geliştirir.
- İşbirlikli öğrenme, bireysel çalışmalara göre sosyal iletişim becerilerini daha iyi geliştirir.

1.1.3.3. Psikolojik açıdan faydaları

- İşbirlikli öğrenme, özsaygı kazandırarak üstün özellikli öğrenci profili oluşturur.
- İşbirlikli öğrenme, özgüveni geliştirir ve öğrencileri cesaretlendirir.
- İşbirlikli öğrenme, eğitsel yardıma ihtiyacı olan öğrencilerin ihtiyaçlarının farkına varmalarını sağlayarak bu ihtiyaçlarını birbirlerinden gidermelerini sağlar.

1.1.3.4. Ölçme ve değerlendirme açısından faydaları

- İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin farklı yönlerini değerlendirmeye olanak tanıyan esnek bir değerlendirme sistemi sunar.
- İşbirlikli öğrenme hem öğretmene hem de öğrenciye anında geribildirim sağlayarak öğrencilerin kendi öğrenmelerinden kendilerinin sorumlu olduğunu ortaya koyar.
- İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin tek başlarına çalışırken ortaya çıkan gözlem zorluğunu ortadan kaldırır ve öğretmenin gözlem yapmasını kolaylaştırır.

1.1.4. İşbirlikli Öğrenme Modelinde Kullanılan Teknikler

İşbirlikli öğrenme modelinde kullanılan tek bir teknik yoktur. Sınıftaki öğrenci sayısı, oluşturulan grup sayısı, öğrencilerin ön bilgileri, mevcut imkânlar, konunun yapısı gibi özelliklere göre birçok işbirlikli öğrenme tekniği vardır. Bu bölümde; jigsaw (birleştirme), takım destekli bireyselleştirme (TDB), birlikte öğrenme, birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon (BİOK), öğrenci takımları-başarı bölümleri (ÖTBB), grup araştırması, işbirliği-işbirliği, takım-oyun-turnuva (TOT) ve birlikte soralım birlikte öğrenelim (BSBÖ) teknikleri hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

1.1.4.1. Birlikte öğrenme

Akademik ve sosyal beceri seviyesi farklı olan öğrencilerden heterojen gruplar oluşturulur. Gruptaki öğrenciler grup ismini ve grup liderini seçerek verilen ünite veya konuyu birlikte çalışırlar. Bu çalışma sınıf içinde veya sınıf dışında yapılır. Ardından çalışma raporu hazırlanır ve sunum yapılır. Son aşamada hem bireysel hem de grupça değerlendirme yapılır (Akar vd., 2011).

1.1.4.2. Öğrenci takımları-başarı bölümleri (ÖTBB)

Heterojen olarak oluşturulan ve sınıfın özelliklerini yansıtan gruplara öğretmen tarafından çalışma kağıtları dağıtılır. Gruplardaki öğrenciler ikiye ayrılarak çalışma kağıtlarını tamamlarlar ve ardından tüm grup üyeleri bir araya gelerek çalışma kağıtlarını karşılaştırıp gerekli düzeltmeleri yaparlar. Çalışmanın amacına ulaşması için gruptaki öğrencilerin tamamının konuyu anlamış olması gerekir. Bireysel başarı puanları toplanarak grup başarı puanı elde edilir (Gelici & Bilgin, 2011).

1.1.4.3. Takım-oyun-turnuva (TOT)

Öğretmenin dersi anlatmasının ardından öğrenciler heterojen gruplara ayrılarak konuyu grup arkadaşları ile işbirliği içerisinde çalışırlar. Ardından farklı gruplardan seçilecek akademik seviyesi birbirine yakın öğrenciler turnuva masasında karşılaşır ve yarışırlar. Her hafta yapılan bu yarışmalar sonucunda her öğrenci akademik seviyesi oranında grubuna katkı sağlar ve gelecek hafta kazananların olduğu turnuva masasında yarışmak için gayret eder. Son olarak hem bireysel hem grupça değerlendirme yapılarak ödüllendirme yapılır (Kayacan, 2017).

1.1.4.4. Takım destekli bireyselleştirme (TDB)

Heterojen grupların oluşturulmasıyla başlayan bu teknikte öğrenciler üyesi olduğu gruptan bir öğrenciyle verilen materyallerle konuyu kavrar. Ardından bir test uygulanır ve

puanlamayı beraber çalışan öğrenciler yapar. Her hafta yapılan bu testler sonucu alınan puanlar grup puanlarını oluşturur. Amaç, bir önceki hafta alınan puanların üstüne çıkmaktır. Böylece gruplar diğer gruplarla rekabet içinde olmadan önceden belirlediği kendi grup standardını aşmaya çalışırlar. Grup standardını aşan gruplar ödüllendirilir (Ergin, 2007).

1.1.4.5. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon (BİOK)

İlköğretimin üst kademelerinde uygulanan bu teknikte, karşılıklı okuma ve yazma becerilerinin kazandırılması amaçlanır. Bu amaç doğrultusunda sesli okuma, anlama ve tahminde bulunma, özetleme ve anladığını yazma gibi temel yazma ve okuma çalışmaları yapılır. Heterojen gruplarla yapılan etkinlikler sonucunda, gruptaki öğrencilerin gösterdiği performansa göre ödüllendirme yapılır (Slavin & Sharan, 1990).

1.1.4.6. Grup araştırması

Öğrencilerin birbirleriyle olan iletişimini temel alan ve öğrenmenin sosyal ve duyuşsal yönüne odaklanan bu teknikte sınıfça bir problem veya konu belirlenerek her grubun belirlenen problem veya konunun bir parçasını araştırması istenir. Araştırmalar okul içinde veya okul dışında yapılarak elde edilen bilgiler sınıfta sunulmak üzere raporlaştırılır. Grupların yaptığı sunumlar öğretmen ve diğer gruplardaki öğrenciler tarafından değerlendirilir (Doymuş & Doğan, 2011).

1.1.4.7. İşbirliği-işbirliği

Öğrencilerin ilk olarak kendilerini ve çevrelerini farketmelerini, ardından bunu diğer öğrencilerle paylaşmak için işbirliği yapmalarına dayanan bu teknik, eğitimin öğrencilerin öğrenmeye olan ilgisini ve tutkusunu besleyen, onların zihinsel becerilerini ve potansiyellerini açığa çıkaran bir araç olması esasına dayanır. Öğrenci takımları oluşturulduktan sonra konular verilerek öğrencilerin konunun alt konularından seçmesi istenir. Alt konusunu alan öğrenci araştırma yapar, hazırlanır ve kendi grubuna sunumunu yapar. Ardından grup halinde sınıfa sunum yapılır (Bektaş, 2017).

1.1.4.8. Birlikte sorahım birlikte öğrenelim (BSBÖ)

Heterojen gruplar oluşturulduktan sonra belirlenen konu gruptaki öğrenciler tarafından bireysel olarak çalışılır. Daha sonra herkes konu ile alakalı sorular belirler ve bu sorular diğer gruplar ile değiş tokuş yapılarak cevaplandırılır. Ardından gruplar sorulara verdikleri cevapları sınıfa sunarlar. Öğretmenin konuyu özetlemesi ve sınıfta tartışma ortamı oluşturmasıyla süreç tamamlanır. Tüm öğrencilere uygulanan sınav sonrası ödüllendirme yapılır (Açıkgöz, 1992).

1.1.4.9. Jigsaw (Birleştirme)

Birleştirme tekniği olarak da bilinen ve Eliot Aranson ve arkadaşları tarafından 1978’de geliştirilen (Açıkgöz, 1992, 2002; De Baz, 2001; Hedeem, 2003) Jigsaw tekniği işbirlikli öğrenme yönteminin ilk uygulanan tekniklerindendir (Slavin vd., 1985). Literatür incelendiğinde, günümüze kadar en çok benimsenen ve akademik çalışmalara en fazla konu olan işbirlikli öğrenme tekniği Jigsaw tekniğidir. Jigsaw tekniği özellikle sosyal alanlarda araştırma yapmak için çok uygundur (Doymuş vd., 2005).

Jigsaw tekniğinin birden fazla çeşidi geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları Tablo 2’de yer almaktadır (Bayrakçı vd., 2013).

Tablo 2: Jigsaw Tekniği Çeşitlerinin Geliştirildiği Tarihler ve Geliştiricileri

Jigsaw Teknikleri	Geliştirildiği Tarih	Geliştirici
Jigsaw (Birleştirme)	1970	Aronson ve Arkadaşları
Jigsaw II (Birleştirme II)	1970	Slavin ve Arkadaşları
Jigsaw III (Birleştirme III)	1990	Stahl
Jigsaw IV (Birleştirme IV)	1990	Holliday
Reverse Jigsaw (Ters Birleştirme)	2000	Hedeem
Subject Jigsaw (Konu Birleştirme)	2007	Doymuş

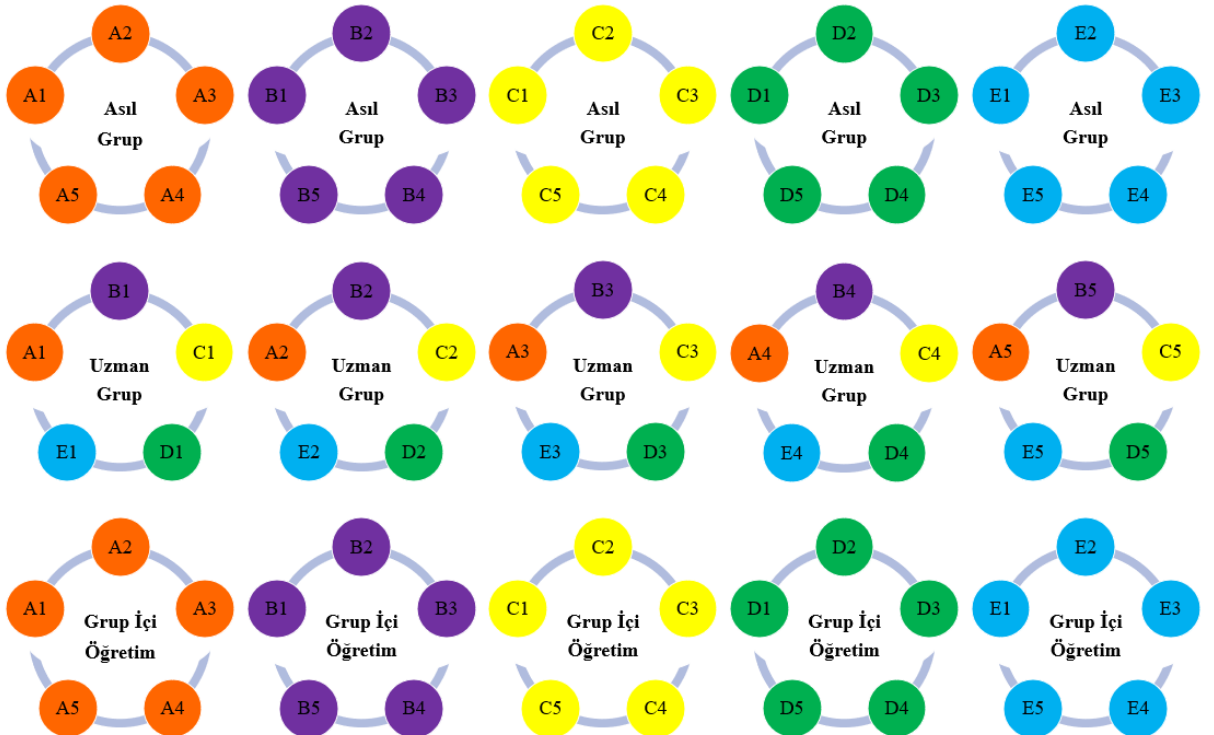
Jigsaw tekniği; giriş, uzman araştırması, rapor hazırlama ve yeniden biçimlendirme, tamamlama ve değerlendirme olmak üzere dört aşamadan oluşur (Kayacan, 2017). Bu aşamalar aşağıda ayrı ayrı açıklanmıştır.

- **Giriş:** Bu aşamada gruplar belirlenir. Grupların kendi içinde farklı seviyede öğrencilerden oluşmasına, aralarında ise benzer olmasına dikkat edilir. Gruplardaki öğrenci sayısı ünite veya konunun parça sayısına göre belirlenir. Ünite veya konunun parça sayısı beş ise gruplarda beş öğrenci olacak şekilde seçim yapılır. Konu bütünlüğü, öğrencilerin oluşturduğu alt gruplara dağıtılarak, her bir grubun belirlenen konu parçasını detaylı bir şekilde incelemesi sağlanmaktadır. Her grupta birbirine denk akademik seviyede öğrenci bulunmalıdır. Gruplar belirlendikten sonra her grubun kendilerine isim, logo veya slogan bulmaları istenir. Ayrıca, kullanılacaksa yaka kartı veya her grubun rengi farklı olacak şekilde şapka ve tişört kullanabilecekleri söylenir. Daha sonra her gruba çalışmak için ihtiyaç duydukları her türlü materyal (kitap, defter, çalışma kağıtları, modeller vb.) verilerek sürecin

nasıl ilerleyeceği, ne yapacakları ayrıntılarıyla anlatılır. Bir sonraki aşamaya geçmeden önce öğrenciler sorumlu oldukları konu parçalarına çalışmaya başlarlar. Böylece jigsaw tekniğinin ilk aşaması tamamlanmış olur.

- **Uzman araştırması:** Her gruptan aynı konu parçasından sorumlu olan öğrenciler birleşerek uzman olacakları grupları oluştururlar. Bu aşama jigsaw tekniğinin özünü oluşturmaktadır. Öğrenciler kendilerine verilen materyalleri kullanarak sorumlu oldukları konuda uzmanlaşmaya çalışırlar. Bu süreçte öğretmen öğrencileri cesaretlendirmeli, karşılıklı fikir alışverişine yöneltmeli, düşüncelerini paylaşımlarını ve yardımlaşmalarını sağlamalıdır. Uzman gruptaki öğrenciler kendi gruplarına döndüklerinde uzmanlaştıkları konuları birbirlerine öğretmekle sorumludurlar.
- **Rapor hazırlama ve yeniden biçimlendirme:** Uzman gruplardan dönen öğrenciler ilk gruplarını tekrar oluştururlar ve herkes kendi konu parçasını gruptaki diğer arkadaşlarına anlatır. Böylece herkes konunun tüm parçalarını öğrenmiş olur. Ardından grupça rapor hazırlanarak sunumlar ve gösteriler yapılır.
- **Tamamlama ve değerlendirme:** Bu aşamada tüm sınıfın katılımıyla uygun değerlendirmeler yapılır ve süreç tamamlanır.

Jigsaw tekniğinin uygulama basamakları Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1: Jigsaw Tekniğinin Uygulama Basamakları

1.1. LİTERATÜRDE YER ALAN ÇALIŞMALAR

Mattingly ve VanSickle (1991) yaptıkları çalışmalarında, Jigsaw etkinlikleri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin ne derece üstün akademik sonuçlar üreteceğini görmeyi amaçlamışlardır. 23'ü deney grubu, 22'si kontrol grubunu oluşturan ve 9. sınıfta öğrenim gören 55 öğrenci ile yapılan çalışma sonucunda, Jigsaw etkinliklerinin akademik başarıyı artırdığı ortaya konulmuştur.

Şimşek (2007) çalışmasında, kimya dersindeki çözeltiler ve kimyasal denge konularının öğretim sürecinin işbirlikli öğrenme modelinin yöntemlerine uygun olarak düzenlenmesi sonucunda öğrencilerin akademik başarılarındaki değişimi ortaya koymayı amaçlamıştır. 182 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada ulaşılan veriler ışığında, işbirlikli öğrenme modelinin yöntemlerinin, geleneksel öğretim yöntemlerine göre akademik başarıya katkısının daha fazla olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca öğrencilerin işbirlikli öğrenme modelinin yöntemlerine kolay uyum sağladıkları ve olumlu görüşler bildirdikleri vurgulanmıştır.

Demirtaş (2008) 5. sınıf öğrencileriyle yürüttüğü çalışmasında, Jigsaw tekniğinin öğrencilerin fen dersine karşı tutuma ne derece etki ettiğini belirlemeyi amaçlamıştır. “Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği” kullanarak verilerini toplayan araştırmacı, Jigsaw tekniğinin öğrencilerin derse olan ilgilerinin arttığını ortaya koymuştur.

Ayna (2009) çalışmasında, Jigsaw tekniğinin uygulanmasının ve öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyinin, Fen Bilimleri ders başarısına, derse karşı tutuma ve motivasyona etkisini araştırmayı amaçlamıştır. 6. sınıf seviyesindeki 144 öğrenci ile yapılan çalışma neticesinde, Jigsaw tekniğinin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin akademik başarılarının öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı gruptaki öğrencilere göre daha iyi olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca, öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerinin farklı olmasının, akademik başarı ve motivasyonu etkilemediği ancak derse karşı tutum açısından anlamlı bir farkın ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Uygur (2009) 7. sınıf öğrencileriyle yürüttüğü çalışmasında, Jigsaw tekniğinin kuvvet ve hareket ünitesinin öğretilmesinde öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. 56 öğrenci ile yürüttüğü çalışmasını deney grubu ile Jigsaw etkinliklerini, kontrol grubu ile mevcut öğretim programındaki etkinlikleri yaparak tamamlamıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, Jigsaw tekniğinin mevcut programdaki yöntemlere göre hem öğrenci başarısını hem de kalıcılığı olumlu yönde etkilediği ortaya konulmuştur. Fen dersine karşı tutuma bakıldığında ise her iki grup arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirtilmiştir.

Doğan vd. (2010) Jigsaw tekniğinin kuvvet ve hareket konusunun öğrenilmesindeki etkisini ve bu tekniğin hakkındaki öğrenci görüşlerini ortaya koymayı amaçladıkları

çalışmalarını, 7. sınıf seviyesindeki 56 kişi ile yürütmüşlerdir. Deney grubundaki öğrencilerle Jigsaw tekniği etkinliklerinin yapıldığı çalışma neticesinde, Jigsaw tekniğinin hem akademik başarıya hem de kalıcılığa anlamlı katkısının olduğunu belirlemişlerdir. Görüşme formlarından elde edilen veriler doğrultusunda, öğrencilerin Jigsaw tekniğini benimsedikleri, tekniği kullanırken yardımlaşmalarının ve ortak bir amaç için hareket etmelerinin hoşlarına gittiği ortaya konulmuştur.

Buzludağ (2010), işbirlikli öğrenme modelinin yöntemlerinden olan Jigsaw yönteminin, geleneksel öğrenme yöntemlerine göre öğrenmeye ne derece katkısı olduğunu ortaya koymak istemiştir. Kontrol gruplu ön test-son test deneysel desende yürütülen çalışmaya 6. sınıf seviyesindeki 72 öğrenci katılmıştır. Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin çalışıldığı araştırma sonucunda, Jigsaw etkinliklerinin hem akademik başarıyı hem de öğrenilen bilgilerin kalıcılığını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir.

Wenli vd. (2011) araştırmalarında, müfredatın işbirlikli öğrenme modeline uyumlu şekilde tasarlanmasının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bulgulara bağlı olarak araştırmacılar, işbirlikli öğrenmeye uyumlu olarak tasarlanan müfredatın öğrencilerin başarılarını arttırdığını belirtmişlerdir. Bunun yanında araştırmacılar öğrencilerin işbirlikli öğrenmeye iyi uyum sağladıklarını ifade etmişlerdir.

Doğru ve Ünlü (2012), Jigsaw tekniğinin yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde akademik başarıya, kaygıya ve motivasyona etkisini araştırdıkları çalışmalarını, 7. sınıf seviyesindeki 64 öğrenci ile yapmışlardır. Yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışma neticesinde, Jigsaw tekniğinin akademik başarı yanında fen kaygısına ve derse karşı motivasyona olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Kontrol grubu ile yapılan geleneksel öğretim yöntemlerinin ise sadece akademik başarıya etkisinin olduğu, kaygı düzeyi ve motivasyonu etkilemediği belirtilmiştir.

Esmer Orunlu (2012) 7. sınıfta öğrenim gören 40 öğrenciyle yaptığı çalışmada, Jigsaw etkinliklerinin karışımlar konusunun öğretilmesinde öğrenci başarısına katkısını araştırmıştır. Karışımlar konusu, deney grubunda Jigsaw basamaklarına göre ilerlerken, kontrol grubunda öğretmen odaklı yürütülmüştür. Ulaşılan veriler incelenerek, deney grubu ve kontrol grubunun başarı testleri arasındaki anlamlı bir farkın deney grubu lehine olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca çalışma neticesinde yapılan görüşme formunun incelenmesi sonucunda, Jigsaw etkinliklerinin öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı ifade edilmiştir.

Tran ve Lewis (2012) çalışmalarında işbirlikli öğrenme tekniklerinden biri olan Jigsawın öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar elde ettikleri bulgular doğrultusunda, derslerin Jigsaw

teknikleriyle yürütüldüğü deney grubu öğrencilerinin uzun süre konuyu hatırlama düzeylerinin ve akademik başarılarının kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha iyi olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar deney grubundaki öğrencilerin; daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurma, arkadaşlarına yardım etme ve onlardan yardım isteme, arkadaşlarıyla tartışma ve edindikleri bilgilerini paylaşma gibi becerilerde daha fazla gelişme gösterdiklerini vurgulamışlardır.

Koç (2013) çalışmasında, Jigsaw tekniği etkinliklerinin 7. sınıf ışık ünitesinin öğrenilmesinde öğrenci başarısına, tutuma ve kalıcılığa ne derece etki ettiğini ortaya koymaya çalışmıştır. 7. sınıf seviyesindeki 43 öğrenci ile yapılan çalışmada Jigsawın öğrenci başarısı, Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı açısından deney grubu lehine anlamlı sonuç ortaya çıkardığı belirlenmiştir.

Kılıç (2013), 6. sınıfta öğrenim gören 70 öğrenci ile yaptığı araştırmasında işbirlikli öğrenme modelinin tekniklerinden olan Jigsaw tekniğinin etkinliklerinin maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğrenimine katkısını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Beş hafta süren uygulama sürecinde, deney grubunda Jigsaw etkinlikleri yapılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim metotları uygulanmıştır. Bağımsız örneklem t-testi ile çözümlenen veriler ışığında, deney grubu ile kontrol grubunun başarı testleri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bilgilerin kalıcılığını sağlamada yine deney grubu lehine anlamlı fark oluşmuş ve Jigsaw etkinlikleri öğrenciler tarafından benimsenmiştir.

Akkuş (2013) çalışmasında, Fen Bilimleri öğretmenlerine Jigsaw tekniğini tanıtarak, tekniğin öğretim sürecine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Örneklemi 51 öğretmen ve 305 öğrencinin oluşturduğu çalışmanın verileri ANOVA testiyle incelenmiş ve Jigsaw etkinliklerinin geleneksel etkinliklere göre öğrenci başarısına daha fazla katkı sunduğu ortaya konmuştur. Ayrıca çalışmanın başında öğretmenlere çalıştay düzenlenerek sürece hâkim olmaları sağlanmıştır.

Batdı (2014) yaptığı çalışmasında, Türkiye’de 2005 ve 2012 yılları arasında Jigsaw üzerine yapılmış çalışmaları incelemiştir. 37 çalışma üzerinde yapılan araştırma sonucunda, Jigsaw tekniği kullanımının öğrenci başarısını, derse karşı tutumu ve bilgilerin kalıcılığını olumlu etkilediği neticesine varılmıştır.

Karaca (2014) yaptığı çalışmasında, üniversite 1. sınıfta öğrenim gören 44 fen bilimleri öğretmeni adayının genel kimya dersindeki asit ve bazlar konusunun öğretiminde geleneksel öğretim yöntemleri ile Jigsaw uygulamalarının etkilerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Başarı testi ve görüşme formu kullanılarak elde edilen verilerin analizi sonucunda, Jigsaw etkinliklerinin başarıyı artırma konusunda daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Kılınç (2014) yaptığı çalışmada, Jigsaw etkinliklerine göre planlanan öğretim sürecinin asit-bazlar konusunun öğrenilmesine etkisini ve öğrencilerin Jigsaw tekniği ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. 8. sınıf seviyesindeki 55 öğrenci ile yapılan çalışma dört hafta devam etmiştir. Verilerin analizi sonrasında, Jigsaw etkinliklerinin öğrenci başarısını artırdığı ve öğrenciler tarafından benimsendiği belirlenmiştir.

Kibirige ve Lehong (2016) araştırmalarında işbirlikli öğrenme modelinin 12. sınıf öğrencilerinin atış hareketleri üzerindeki performansı üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. 49 öğrenci ile gerçekleştirilen araştırma, deney ve kontrol gruplarında yürütülmüştür. Araştırma neticesinde, işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin performansının kontrol grubu öğrencilerinin performansına kıyasla daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Yılmaz (2017) jigsaw etkinlikleri ile birleştirilmiş laboratuvar çalışmalarının Fen Bilimleri başarısına katkısını araştırdığı çalışmasını 7. sınıf seviyesindeki 50 öğrenci ile yaşamımızda elektrik ünitesinde yürütmüştür. Deneysel desen araştırmalarından ön test-son test kontrol gruplu desen baz alınarak yapılan çalışmanın sonucunda, Jigsaw etkinlikleri ile birleştirilmiş laboratuvar etkinliklerinin öğrenci başarısını, derse karşı ilgi ve motivasyonu daha fazla artırdığı ortaya konmuştur.

Kızılkaya ve Seven (2017) yarı deneysel desenle gerçekleştirdikleri çalışmalarını 6. sınıf seviyesindeki 55 öğrenci ile yürütmüş ve jigsaw tekniğinin Bloom Taksonomisi'nin bilişsel alanındaki üst düzey becerilerin gelişimine olan etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın bulguları, Jigsaw tekniğinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla üst düzey bilişsel becerilerde daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Yayla Eskici (2017) çalışmada yer kabuğunun gizemi ünitesinin öğretiminde Jigsaw etkinliklerinin öğrenci başarısına ve yaşam becerilerine etkisini araştırmıştır. Ortaokul 5. sınıfta öğrenim gören 70 öğrenci üzerinde yapılan araştırma karma yöntem araştırmasının müdahale deseni çerçevesinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda, Jigsaw etkinliklerinin öğrenci başarısını artırdığı ve öğrencilere yaşam becerileri kazandırdığı ortaya konulmuştur.

Kılıç Uyar (2017) yaptığı çalışmada, Jigsaw tekniği etkinlikleri ile kavram haritalarıyla desteklediği Jigsaw tekniği etkinliklerinin, insan ve çevre ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısı, derse karşı tutum ve motivasyona etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma grubunu 6. sınıfta öğrenim gören 60 öğrencinin oluşturduğu çalışma sonucunda kavram haritalarıyla desteklenen Jigsaw etkinliklerinin, Jigsaw etkinliklerine göre hem başarıyı artırdığı hem derse karşı olumlu yönde tutum oluşturduğu hem de motivasyonu artırdığı belirtilmiştir.

Türköz (2018) 8. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği yarı deneysel çalışmasında, konu Jigsaw tekniği ve rol oynama tekniğinin bilişsel ve duyuşsal öğrenme çıktılarına etkisini incelenmiştir. Araştırma sonuçları, her iki tekniğin de öğrencilerin akademik başarılarını, içsel motivasyonlarını ve iletişim becerilerini istatistiksel olarak anlamlı şekilde artırdığını göstermiştir. Dahası, bu tekniklerin birlikte kullanıldıklarında sinerjik bir etki yaratarak öğrenme süreçlerini daha da zenginleştirdiği tespit edilmiştir.

Peker ve Yalçın (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 8. sınıf öğrencilerine enerji kaynakları ve geri dönüşüm konusu Jigsaw tekniği ile öğretildiğinde akademik başarı ve fen bilimlerine karşı tutumdaki değişimler incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, Jigsaw tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı ölçüde artırdığı, ancak tekniğin öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarında belirgin bir farklılık yaratmadığı sonucuna varılmıştır.

Şentürk (2020) 7. sınıfta öğrenim gören 40 öğrenci ile yaptığı çalışmasında Jigsaw tekniğinin vücudumuzdaki sistemler konusunun öğretimine etkisi araştırmıştır. Çalışma sonucunda, Jigsaw etkinliklerinin öğrenci başarısı üzerine olumlu etkisinin olduğu ortaya konulurken, fen dersine yönelik tutumlarında herhangi bir farklılık bulunamamıştır.

Zuler ve Darvina (2021) yapmış oldukları çalışmalarında, Jigsaw etkinliklerinin etki büyüklüğünü eğitim düzeyi, materyal birimleri, bilgi, tutum ve beceriler gibi öğrenme çıktıları yönlerine göre analiz etmeyi amaçlamışlardır. Meta-analiz yönteminin kullanıldığı araştırmada, çeşitli ulusal ve uluslararası dergilerde ve bildirilerde yayınlanmış 25 makale incelenmiştir. Çalışma sonucunda; Jigsaw etkinliklerinin öğrenme çıktılarının iyileştirilmesinde lise düzeyinde daha fazla etkiye sahip olduğu, öğrencilerin derslere karşı göstermiş olduğu tutum, motivasyon ve ilgilerini artırdığı belirlenmiştir.

Zurweni vd. (2022) yaptıkları çalışmalarında, Jigsaw etkinliklerinin fen öğrenimindeki etkisini araştırmışlardır. Yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmaya 280 öğrenci katılmıştır. Bulgular doğrultusunda Jigsaw etkinliklerinin fen öğreniminde öğrenci yanıtlarını olumlu yönde değiştirdiği sonucuna varılmıştır.

Suendarti ve Virgana (2022) yapmış oldukları çalışmalarında, Jigsaw etkinliklerinin doğa bilimleri ders başarısına etkisini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Ortaokulda öğrenim gören 80 öğrenci ile yürütülen çalışma sonucunda, işbirlikli öğrenme modelinin tekniklerinden biri olan Jigsaw tekniği etkinliklerinin doğa bilimleri başarısını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

Pazar ve Karamustafaoğlu (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 7. sınıf öğrencilerine saf madde ve karışımlar konusu Jigsaw tekniği ve öğretmen merkezli yöntemlerle öğretilmiş ve öğrenci başarısındaki farklılıklar incelenmiştir. Araştırmacılar, yaptıkları analizler sonucunda Jigsaw tekniğinin, öğretmen merkezli yöntemlere göre öğrencilerin akademik başarılarını daha anlamlı ölçüde artırdığı sonucuna varmışlardır.

Kandemir ve Apaydın (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerine erime ve çözünme kavramları Jigsaw tekniği kullanılarak öğretilmiştir. Tek gruplu ön test-son test deneysel desenine göre tasarlanan çalışmada elde edilen veriler, öğrencilerin erime ve çözünme konularındaki bilgilerinde Jigsaw etkinlikleri sonrasında anlamlı bir artış olduğunu göstermiştir.

Safkolam vd. (2023) araştırmalarında, üniversite ikinci sınıf öğrencisi olan fen bilimleri öğretmen adaylarına yönelik olarak Jigsaw tekniğinin akademik başarı ve öğrenme kalıcılığı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Deneysel bir tasarımla yürütülen çalışmada elde edilen veriler analiz edildiğinde Jigsaw etkinliklerinin hem öğrencilerin başarılarını artırdığını hem de öğrenilen bilgilerin daha uzun süreli hatırlanmalarını sağladığını göstermiştir.

Cashata vd. (2023) üniversite 1. sınıfta öğrenim gören 136 fizik öğretmeni adayıyla yaptıkları çalışmalarında öntest-sontest desenli yarı deneysel araştırma yöntemini kullanmışlardır. Jigsaw etkinliklerinin, öğretmen eğitimi okulundaki fizik öğretmeni adaylarının yöntemsel bilgileri üzerindeki etkisinin araştırılması amacıyla yapılan çalışma sonucunda, Jigsaw etkinliklerinin kullanıldığı deney grubunun akademik başarı açısından daha iyi performans gösterdiği ve jigsawın iyi bir yöntem olduğu ifade edilmiştir.

Özateş (2023) yaptığı çalışmada Jigsaw etkinliklerinin kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme kuvveti konusunun öğrenimine etkisini araştırmıştır. 5. sınıfta öğrenim gören 64 öğrenci ile yürütülen çalışma sonucunda, Jigsaw etkinliklerinin uygulandığı grubun başarı puanlarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Suzanti vd. (2023) yapmış oldukları çalışmalarında, 8. sınıfta öğrenim gören 106 ortaokul öğrencisine bitki yapısı ve işlevi konusunun öğretilmesinde dört adımlı Jigsaw ve normal Jigsaw etkinliklerinin etkisini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. İki yönlü ANOVA testi ve istatistiksel tanımlayıcı teknikler kullanılarak analiz edilen veriler doğrultusunda, dört adımlı Jigsaw etkinliklerinin uygulandığı öğrencilerin puanı ortalamalarının, normal Jigsaw öğrencilerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Şahin (2023) 8. sınıfta öğrenim gören 24 öğrenci ile yaptığı çalışmasında madde döngüleri ve çevre sorunları konusunun Jigsaw I tekniğiyle öğretilmesinin öğrencilerin çevresel

farkındalıklarına etkisini araştırmıştır. Çalışma sonunda uygulanan çevresel farkındalık ölçeğinde, Jigsaw etkinliklerinin kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı fark ortaya çıktığı belirtilmiştir.



İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmanın metodolojik altyapısı detaylı bir şekilde sunulmuş olup; araştırma modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama ve uygulama süreci, verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler, araştırmanın ve veri toplama araçlarının geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ile araştırmacının çalışmadaki rolü gibi konulara yer verilmiştir.

2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu çalışmada, eğitim araştırmalarında sıklıkla tercih edilen karma yöntem benimsenmiştir. Nicel ve nitel verilerin eş zamanlı veya sıralı olarak bir araya getirildiği bu yöntem, araştırma sorularına daha derinlemesine ve çok yönlü yanıtlar sunma imkânı tanır. Özellikle eğitim gibi karmaşık ve çok boyutlu bir alanda, karma yöntemin hem nicel verilerin genellenebilirlik gücünü hem de nitel verilerin derinlemesine anlamayı sağlayan özelliğini bir araya getirmesi, araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır. Bu çalışmada da, süreç ve sonuç boyutlarının birlikte incelenerek araştırma konusunun karmaşık yapısı daha iyi anlaşılmasına çalışılmıştır (Büyüköztürk vd., 2021). Bu çalışmada, karma yöntemlerin en yaygın desenlerinden biri olan açıklayıcı karma araştırma deseni benimsenmiştir. Bu desende, ilk olarak nicel veriler toplanmış ve analiz edilerek genel bir tablo oluşturulmuştur. Daha sonra, elde edilen nicel bulguları derinlemesine anlamak ve açıklamak amacıyla nitel veri toplama aşamasına geçilmiştir. Böylelikle, nicel verilerin ortaya koyduğu sonuçlar, nitel verilerle zenginleştirilerek daha kapsamlı bir anlayışa ulaşılmıştır (Creswell, 2016; Creswell & Plano-Clark, 2014). Bu araştırmada, karma yöntemlerin açıklayıcı karma araştırma deseni çerçevesinde, 6. sınıf Fen Bilimleri dersi müfredatında yer alan "Duyu Organları" ünitesinin Jigsaw etkinlikleriyle işlenmesinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi ve öğrenci görüşleri incelenmiştir. İlk olarak, öğrencilerin akademik başarıları nicel yöntemlerle ölçülmüş, ardından bu bulguları derinleştirmek amacıyla Jigsaw etkinliklerine dair öğrenci görüşleri nitel yöntemlerle toplanmış ve analiz edilmiştir.

2.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Bu çalışmanın evreni, 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Bayburt ili Merkez ilçesindeki tüm ortaokulların altıncı sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, aynı ilçe sınırları içinde yer alan bir ortaokulun altıncı sınıfında öğrenim gören 51 öğrenci oluşturmuştur. Örneklem seçimi, zaman, ulaşım ve kaynak kısıtları göz önünde bulundurularak

kolay ulaşılabilirlik esasına dayalı, olasılık dışı örnekleme yöntemlerinden olan uygun örnekleme yoluyla gerçekleştirilmiştir (Cohen & Manion, 1998). Bu çalışma araştırmacının görev yapmakta olduğu okulda ve Fen bilimleri dersini yürüttüğü iki 6. sınıf şubesinde gerçekleştirildiğinden çalışmanın doğasına uygun olarak uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir.

Çalışma grubu, deneysel desen çerçevesinde ikiye ayrılmıştır. Deney grubundaki 25 öğrenciye Jigsaw tekniği etkinlikleri uygulanırken, kontrol grubundaki 26 öğrenci ile mevcut müfredat takip edilmiştir. Her iki grupta da cinsiyet dağılımı incelendiğinde deney grubunda 10 kız, 15 erkek; kontrol grubunda ise 15 kız, 11 erkek olduğu görülmüştür. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Demografik Özellikleri

Gruplar	Kız	Erkek	TOPLAM
Deney Grubu (DG)	10	15	25
Kontrol Grubu (KG)	15	11	26
TOPLAM	25	26	51

Çalışmanın nitel boyutu için, deney grubundan akademik başarıları ve cinsiyetleri açısından çeşitlilik gösteren 8 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın yürütülmesi için gerekli tüm etik izinler alınmış olup, bu izin belgesi Ek 1'de sunulmuştur.

2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmada, veri toplama sürecinde hem nicel hem de nitel yöntemlere başvurulmuştur. Nicel veriler, Duyu Organları Başarı Testi (DOBT) aracılığıyla toplanırken, nitel veriler için yarı yapılandırılmış Görüşme Formu (GF) kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan her iki veri toplama aracının geliştirilme süreçleri, aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

2.3.4. Duyu Organları Başarı Testi (DOBT)

Araştırmada, öğrencilerin 6. sınıf Fen Bilimleri dersi Duyu organları konusuna ait başarılarını belirlemek amacıyla “Duyu Organları Başarı Testi (DOBT)” kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan başarı testi MEB kazanım testleri ve iki farklı yayının sorularından hazırlanmıştır. DOBT, bir doğru cevap ve üç çeldirici olmak üzere dört seçenekli, 30 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Hazırlanan sorular 6 Fen Bilimleri öğretmeni ve 1 Türkçe öğretmenin kontrolüne sunularak uygulanabilir hale getirilmiştir. Test daha sonra 3

alan uzmanının kontrolünden geçirilerek testin toplam 30 olan soru sayısı 25'e indirilmiştir. Test bu haliyle pilot çalışma için uygun hale getirilmiştir. DOBT'nin pilot uygulaması, çalışma grubundan bağımsız, daha önce duyu organları konusunu öğrenmiş olan ve 7. sınıfta öğrenim gören 151 öğrenciye uygulanmıştır. Pilot uygulama sonucunda madde güçlüğü düşük olan 5 soru testten çıkarılmış ve soru sayısı 20'ye düşürülmüştür. DOBT'nin 20 sorudan oluşan son halinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0,726 olarak hesaplanmıştır. Güvenirliğin bu şekilde hesaplanması, DOBT'nin güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir (Johnson & Christensen, 2014). DOBT hem ön test hem de son test olarak kullanılmıştır. Oluşturulan DOBT, Ek 2'de sunulmuştur. DOBT'de yer alan her madde 5 puan değerinde olup testten alınabilecek maksimum puan 100'dür. DOBT'de yer alan maddelerin kazanımlara ve bilişsel seviyelere göre dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: DOBT'deki Maddelerin Kazanımlara ve Bilişsel Seviyelere Göre Dağılımı

Konu	Kazanım	Bilişsel Seviye	Soru No	Soru Sayısı	Toplam
Duyu Organları	F.6.6.2.1. Duyu organlarına ait yapıları model üzerinde göstererek açıklar.	Bilgi	1,2	2	13
		Kavrama	3,4	2	
		Uygulama	5,6,7,8,9	5	
		Analiz		2	
		Sentez	10,11	1	
		Değerlendirme	19, 20	1	
Duyu Organları	F.6.6.2.2. Koku alma ve tat alma duyuları arasındaki ilişkiyi, tasarladığı bir deneyle gösterir.	Bilgi			2
		Kavrama			
		Uygulama	12	1	
		Analiz	13	1	
		Sentez			
Duyu Organları	F.6.6.2.3. Duyu organlarındaki kusurlara ve bu kusurların giderilmesinde kullanılan teknolojilere örnekler verir.	Değerlendirme			2
		Bilgi			
		Kavrama			
		Uygulama	14,15	2	
		Analiz			
		Sentez			
Duyu Organları		Değerlendirme			
		Bilgi			
		Kavrama			
		Uygulama	14,15	2	
		Analiz			
Duyu Organları		Sentez			
		Değerlendirme			
		Bilgi			
		Kavrama			
		Uygulama	14,15	2	

Duyu Organları	F.6.6.2.4. Duyu organlarının sağlığını korumak için alınması gereken tedbirleri tartışır.	Bilgi			3
		Kavrama	16,17	2	
		Uygulama			
		Analiz	18	1	
		Sentez			
		Değerlendirme			
TOPLAM					20

2.3.5. Görüşme Formu (GF)

Öğretim uygulamalarının ardından, Jigsaw etkinlikleri hakkındaki düşüncelerini almak için deney grubundan seçilen 8 öğrenciye, 6 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. GF planlanırken daha önceden yapılmış araştırmalardan yararlanılmış ve hazırlanan GF, alanında uzman olan iki araştırmacıya kontrol ettirilmiştir. Uzman incelemesinden dönen GF'nin uygun olduğuna karar verilmiştir. GF'nin en başında, ne amaçla hazırlandığına yönelik açıklamalar yer almaktadır. Görüşmelerden önce bu açıklamalar görüşmeye katılacak olan öğrencilere okunmuş, görüşmelerden elde edilen verilen gizli kalacağı, isimlerin çalışmada belirtilmeyeceği, isim yerine öğrencilere 1, 2, 3....şeklinde kodlar verileceği ifade edilmiştir. Görüşmeler, alışma boyunca derslerin işlendiği Fen laboratuvarında gerçekleştirilerek öğrencilere rahat bir ortam sunulmuştur. Veri kaybı yaşanmaması amacıyla görüşmeler ses kaydedici bir cihaz aracılığıyla kaydedilmiştir. Kullanılan GF, Ek 3'te sunulmuştur

2.4. UYGULAMA SRECI

Araştırma, 2022-2023 eğitim-ğretim yılı bahar döneminde Bayburt ili merkez ilçesinde bulunan bir ortaokulun 6. sınıflarında öğrenim gören 51 ğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapılacağı okuldaki 6-B sınıfı deney grubu, 6-C sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Her iki gruptaki öğrencilere süreç detaylı bir şekilde anlatılmış ve DOBT n test olarak uygulanmıştır. Duyu Organları konusu; deney grubunda bulunan öğrencilerle Jigsaw tekniğinin etkinlikleri ile, kontrol grubunda bulunan öğrencilerle mevcut Fen Bilimleri Dersi ğretim Programında belirtildiği şekliyle işlenmiştir. Haftada 6 ders ve toplamda 4 hafta süren çalışma sonrasında DOBT son test olarak uygulanmıştır.

Çalışma, araştırmacı tarafından şu aşamalarla yürütülmüştür:

- MEB tarafından belirlenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına uygun olarak 6. sınıf Duyu Organları konusunun kazanım sayısı 4 olarak belirlenmiştir. Bu kazanımlara uygun olarak ders planları hazırlanmıştır.
- 6-B sınıfındaki 25 öğrenci deney grubunu, 6-C sınıfındaki 26 öğrenci kontrol grubunu oluşturacak şekilde çalışma grupları belirlenmiştir.
- Her iki grubu da süreç ile ilgili gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır.
- Konu ile ilgili çoktan seçmeli sorulardan oluşan DOBT hazırlanmış, testin geçerlilik ve güvenirlik hesaplamalarının yapılmasından sonra bu test deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır.
- Duyu organları konusu kontrol grubunda bulunan öğrencilerle mevcut Fen Bilimleri dersi öğretim programında belirtildiği şekliyle, deney grubunda bulunan öğrencilerle Jigsaw tekniği etkinlikleriyle haftada 6 ders saati olmak üzere 4 hafta boyunca işlenmiştir.
- Uygulama sürecinin ardından DOBT her iki gruba da son test olarak uygulanmıştır.
- Son olarak, Jigsaw tekniği hakkındaki düşüncelerini almak üzere hazırlanan GF kullanılarak deney grubundan seçilen 8 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır.

2.4.4. Duyu Organları Konusunun Öğretiminde Öğretmen Merkezli Öğrenme Yönteminin Uygulanması

Kontrol grubunda, MEB tarafından belirlenen Fen Bilimleri müfredatına uygun olarak, öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsenmiş olsa da uygulamaların ağırlıklı olarak öğretmen merkezli olduğu bir süreç izlenmiştir. Dersler, önceden hazırlanmış detaylı bir plan çerçevesinde yürütülmüş; bu planlamada konu anlatımı, ders kitabı, materyal kullanımı, etkinlikler ve değerlendirme araçları gibi tüm öğeler kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır.

Duyu organları ünitesinin öğretiminde, öğrenci merkezli bir yaklaşım benimsenerek soru cevap ve doğrudan anlatım yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Her ders, önceki konuların kısa bir özetiyle başlamış, öğrencilerin zihinsel etkinliklerini artırmak amacıyla öğrencilere çeşitli sorular yöneltilmiş ve yeni konuya geçiş sağlanmıştır. Görsel materyallerle desteklenen etkili bir sunumla öğrencilerin dikkatleri çekilmiş, konu başlıkları ve alt başlıklar tahtaya yazılmak suretiyle öğrenme sürecinin yapılandırılması sağlanmıştır. Her ders sonunda öğrencilerin kazanımlara ulaşma düzeyleri belirlenmiş ve eksiklikleri giderilmiştir. Böylece öğrencilerin sonraki konulara daha hazırlıklı bir şekilde başlamaları hedeflenmiştir.

2.4.5. Duyu Organları Konusunun Öğretiminde Jigsaw Tekniğinin Uygulanması

Duyu organları konusu altı ana başlığa, bu altı ana başlıkta kendi içinde beş alt başlığa ayrılmış, her bir ana başlık için 4 ders saati belirlenerek 24 saatte işlenecek konu başlıkları Tablo 5’ te gösterilmiştir.

Tablo 5: Deney Grubunda Uygulama Sürecinde Takip Edilecek Konu Başlıkları

1.Ana Başlık (4 Saat): Duyu Organları Hakkında Genel Bilgiler	2.Ana Başlık (4 Saat): Gözün Yapısı, Hastalıkları ve Sağlığının Korunması
1.Alt Başlık: Göz Genel Bilgiler	1.Alt Başlık: Gözün Yapısı ve Görme Olayı
2.Alt Başlık: Kulak Genel Bilgiler	2.Alt Başlık: Sert Tabaka
3.Alt Başlık: Burun Genel Bilgiler	3.Alt Başlık: Damar Tabaka
4.Alt Başlık: Dil Genel Bilgiler	4.Alt Başlık: Ağ Tabaka
5.Alt Başlık: Deri Genel Bilgiler	5.Alt Başlık: Göz Hastalıkları ve Göz Sağlığı
3.Ana Başlık (4 Saat): Kulağın Yapısı, Hastalıkları ve Sağlığının Korunması	4.Ana Başlık (4 Saat): Burnun Yapısı, Hastalıkları ve Sağlığının Korunması
1.Alt Başlık: Kulağın Yapısı ve İşitme Olayı	1.Alt Başlık: Burnun Yapısı
2.Alt Başlık: Dış Kulak	2.Alt Başlık: Koku Alma Olayı
3.Alt Başlık: Orta Kulak	3.Alt Başlık: Burun Hastalıkları
4.Alt Başlık: İç Kulak	4.Alt Başlık: Burun Sağlığı
5.Alt Başlık: Kulak Hastalıkları ve Kulak Sağlığı	5.Alt Başlık: Koku Alma ve Tat Alma İlişkisi
5.Ana Başlık (4 Saat): Dilin Yapısı, Hastalıkları ve Sağlığının Korunması	6.Ana Başlık (4 Saat): Derinin Yapısı, Hastalıkları ve Sağlığının Korunması
1.Alt Başlık: Dilin Yapısı ve Tat Alma Bölgeleri	1.Alt Başlık: Derinin Yapısı
2.Alt Başlık: Tat Alma Olayı	2.Alt Başlık: Derinin Görevleri
3.Alt Başlık: Koku Alma ve Tat Alma İlişkisi	3.Alt Başlık: Hissetme Olayı
4.Alt Başlık: Dil Hastalıkları	4.Alt Başlık: Deri Hastalıkları
5.Alt Başlık: Dil Sağlığı	5.Alt Başlık: Deri Sağlığı

Deney grubundaki 25 öğrenci, her bir grup beşerli olacak şekilde beş gruba ayrılmıştır. Gruplar oluşturulurken her grubun akademik seviye olarak kendi içinde heterojen, grupların ise aralarında homojen olarak oluşturulmasına dikkat edilmiştir. Öğrencilerden, oluşturulan gruplara özgün isimler vermeleri istenmiştir. İsimlendirme yapılırken gruptaki üyelerinin hepsinin katılımının gerekliliği hatırlatılmıştır. Grupların tamamında hem kız hem erkek öğrenci olmasına dikkat edilmiştir. İsimlendirmeyeyle beraber, süreçte kolaylık olması açısından

gruplara A, B, C, D ve E şeklinde kodlar verilmiştir. Ayrıca her gruba farklı renkte şapkalar verilerek grupların birbirinden ayrılması sağlanmıştır. Öğrenciler tarafından belirlenen grup isimleri ve şapka renkleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Öğrenciler Tarafından Belirlenen Grup İsimleri

Grup Kodu	Grup Adı	Şapka Rengi
A	Şampiyonlar	Turuncu
B	Prencesler	Mor
C	Kartallar	Sarı
D	Ölümsüzler	Yeşil
E	Goatlar	Mavi

Öğrencilerin gözlemlenebilir, rahat ve etkileşimli bir ortamda çalışabilmeleri için fen laboratuvarı tercih edilmiştir. Süreç başlamadan, öğretmen tarafından kontrol grubunda kullanılan materyallerin aynıları deney grubuna dağıtılmış ve işbirlikli öğrenmenin bireysel başarıdan çok grup başarısına odaklandığı vurgulanmıştır. Öğrencilerin heterojen gruplara ayrılmasının farklı öğrenme düzeylerindeki öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesini sağlayacağı belirtilerek, öğrencilerin kaygıları giderilmiştir. Bu sayede öğrenciler arasında sosyal etkileşim artırılmış ve öğrenme süreci daha verimli hale getirilmiştir.

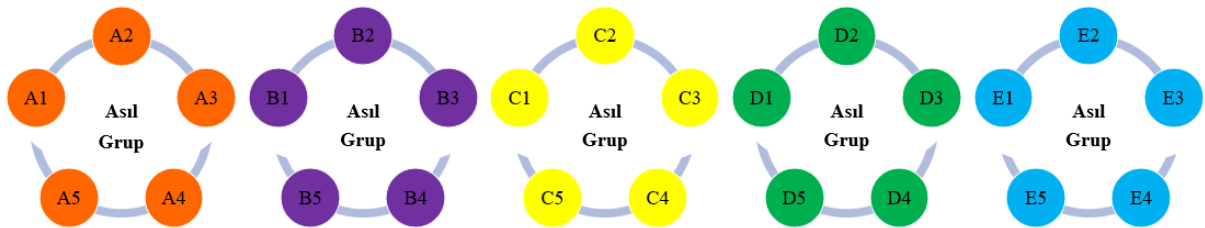
Gruplar belirlendikten sonra 24 ders saatlik uygulama sürecinde her grubun 6 ana başlığı çalışmak için her biri 4 ders saati olmak üzere toplamda 6 defa Jigsaw etkinliği yapacağı hatırlatılmıştır. Bu şekilde Tablo 4’te belirtilen altı ana başlık tamamlanmış olacaktır. Gruplardaki öğrenciler A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2, B3, B4, B5, C1, C2, C3, C4, C5, D1, D2, D3, D4, D5, E1, E2, E3, E4, E5 olarak numaralandırılarak gruplar arası öğrenci geçişleri ve sürecin işleyişi açısından kolaylık sağlanmıştır. Öğrencilerin oluşturulduğu gruplar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Deney Grubu Öğrencilerinden Oluşan Gruplar

A Grubu	B Grubu	C grubu	D Grubu	E Grubu
A1	B1	C1	D1	E1
A2	B2	C2	D2	E2
A3	B3	C3	D3	E3
A4	B4	C4	D4	E4
A5	B5	C5	D5	E5

Ana başlıklar, alt başlıklar ve öğrenci grupları belirlendikten sonra her biri 4 ders saat sürecek şekilde ilk ana başlıktan başlayarak sırayla altı ana başlık Jigsaw etkinliklerine göre işlenmiştir. Jigsaw etkinlik süreci, asıl grupların oluşturulmasından sonra Tablo 5’teki ana başlıklardan ilki olan 1. ana başlık ile başlayıp, her bir ana başlık için ayrı ayrı yapılarak devam etmiş ve toplamda 6 Jigsaw etkinliğiyle süreç tamamlanmıştır. Jigsaw yönteminin basamakları 1. ana başlık için (1. Jigsaw) aşağıda açıklanmıştır. Diğer ana başlıklar içinde aynı şekilde yapılarak süreç tamamlanmıştır.

- **Giriş (1):** Asıl gruplar oluşturulduktan sonra 1. ana başlığın (Duyu organları hakkında genel bilgiler) alt başlıkları, her grubun öğrencilerine paylaştırılarak, konu dağılımı yapılmıştır. Bu paylaşım öğrencilerin uzmanlaşacağı konuları ifade etmektedir. Asıl grupların oluşturulma şablonu Şekil 2’de, konu dağılımları Tablo 8’de gösterilmiştir. Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7’de asıl grupların fotoğraflarına yer verilmiştir.

**Şekil 2:** İşbirlikli Asıl Gruplar

Tablo 8: Asıl Grup Üyeleri Konu Dağılımı ve Üyelerin Uzmanlaştıkları Konular

Asıl Grup Üyeleri	Konu
A1, B1, C1, D1, E1	Göz Genel Bilgiler
A2, B2, C2, D2, E2	Kulak Genel Bilgiler
A3, B3, C3, D3, E3	Burun Genel Bilgiler
A4, B4, C4, D4, E4	Dil Genel Bilgiler
A5, B5, C5, D5, E5	Deri Genel Bilgiler



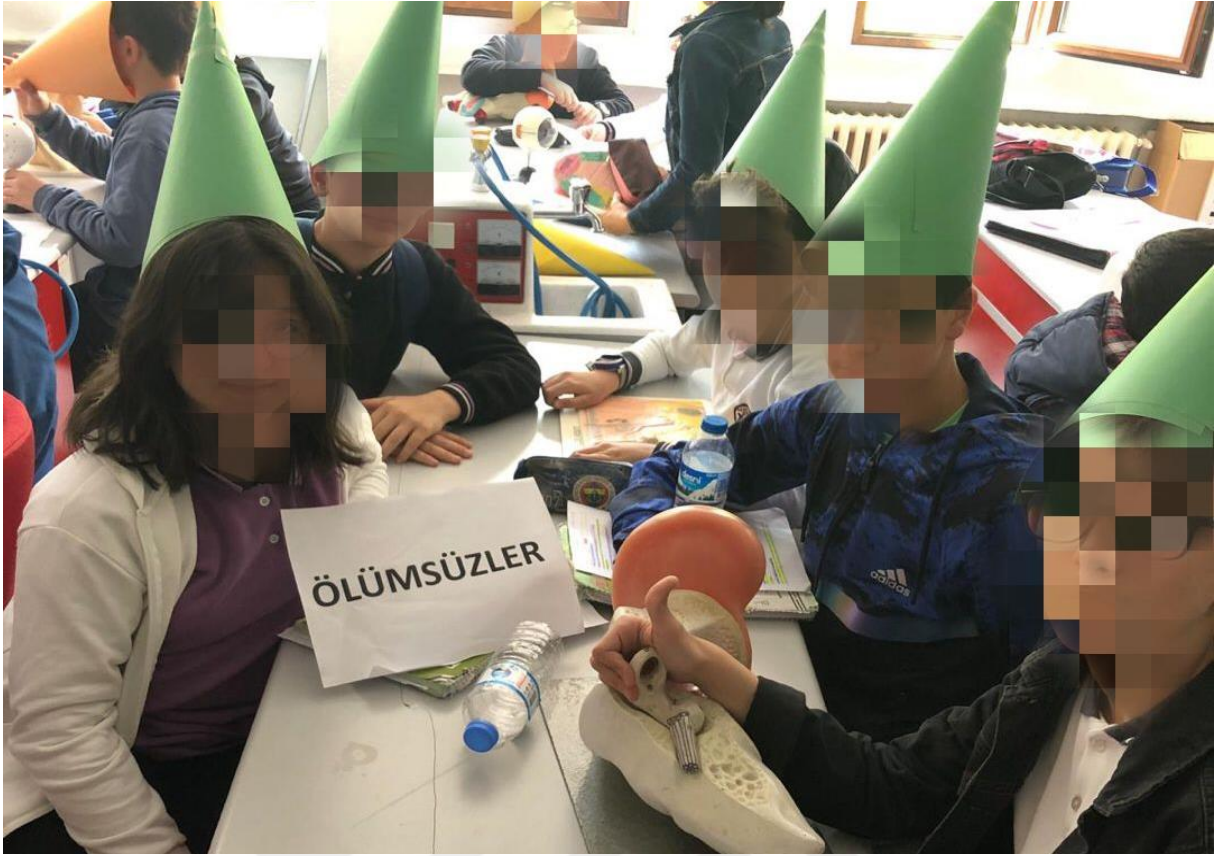
Şekil 3: Şampiyonlar Asıl Grubu



Şekil 4: Prensesler Asıl Grubu



Şekil 5: Kartallar Asıl Grubu

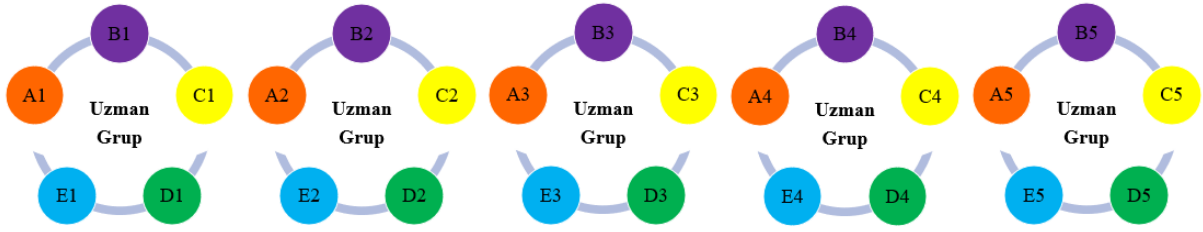


Şekil 6: Ölümsüzler Asıl Grubu



Şekil 7: Goatlar Asıl Grubu

- **Uzman Araştırması (2):** Çalışmanın bu aşamasında, öğrenciler ortak bir alt konuyu derinlemesine incelemek üzere uzmanlık grupları oluşturmuşlardır. Öğrenciler, kendilerine verilen materyallerden yararlanarak ve grup arkadaşlarıyla bilgi alışverişinde bulunarak seçtikleri konuda benzer konuyu seçen arkadaşlarıyla uzmanlaşma sürecine girmişlerdir. Oluşan uzman grupların görsel bir sunumu Şekil 8'de ve uzmanlaştıkları konular Tablo 8'de yer alırken, öğrencilerin çalışma alanlarına ait fotoğraflar Şekil 9-13 arası şekillerde verilmiştir.



Şekil 8: Uzman Grupları



Şekil 9: Göz Uzman Grubu



Şekil 10: Kulak Uzman Grubu



Şekil 11: Burun Uzman Grubu



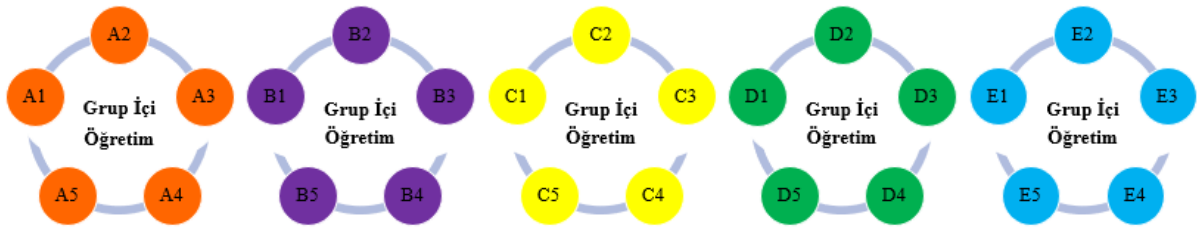
Şekil 12: Dil Uzman Grubu



Şekil 13: Deri Uzman Grubu

- **Rapor hazırlama ve yeniden biçimlendirme (3):** Bu aşamada, uzman gruptaki öğrenciler asıl gruplarına dönerek ilk gruplarını tekrar oluşturmuşlardır. Uzmanlaştıkları alt konuları grup arkadaşlarına sırayla anlatmışlardır. Her öğrenci, uzmanlaştığı alt konusunu diğer grup arkadaşlarına öğretmekle sorumludur. Böylece herkes konunun tüm alt konularını öğrenmiştir. Ardından grupça rapor hazırlanarak sunumlar ve gösteriler yapılmıştır.
- **Tamamlama ve değerlendirme:** Tüm sınıfın katılımıyla uygun değerlendirmeler yapıldıktan sonra süreç tamamlanmıştır.

Grup içi öğretim grupları Şekil 14’te gösterilmiştir. Şekil 15’te grup içi öğretim gruplarının fotoğrafı verilmiştir.

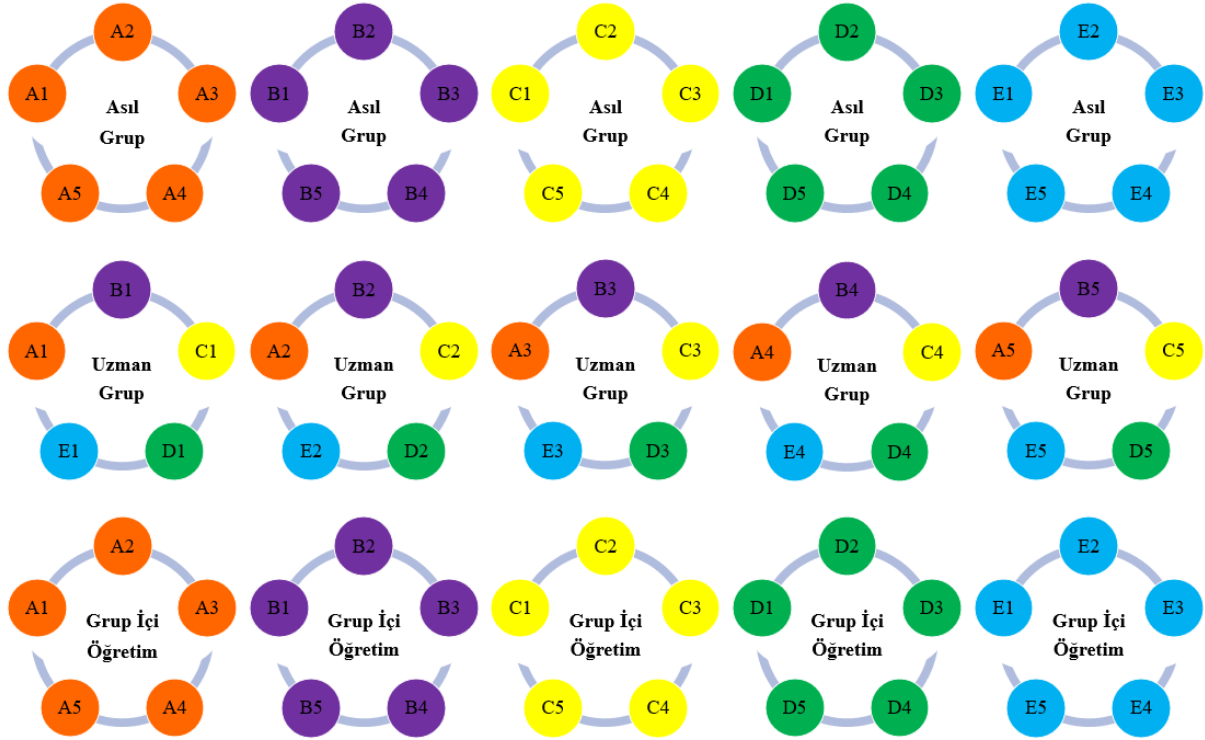


Şekil 14: Grup İçi Öğretim Grupları Şeması



Şekil 15: Grup İçi Öğretim Grupları Fotoğrafı

Jigsaw tekniğinin sırasıyla genel işleyiş basamakları Şekil 16’da gösterilmiştir.



Şekil 16: Jigsaw Yönteminin Genel İşleyiş Basamakları

2.5. VERİLERİN ANALİZİ

Bu bölümde DOBT ve GF’ den elde edilen verilerin analiz süreci açıklanmıştır.

2.5.4. DOBT’den Elde Edilen Verilerin Analizi

DOBT’den elde edilen verilerin analizinde SPSS-23 paket programından faydalanılmıştır. Verilerin analizi aşamasında hangi testten faydalanılacağına belirlemek amacıyla ilk olarak verilerin normal dağılım şartlarını sağlayıp sağlamadığı incelenmiştir. Bu nedenle verilere öncelikle normallik testleri yapılmıştır. Her iki gruptaki (DG ve KG) öğrenci sayıları 50 kişiden az olduğundan dolayı normallik analizi için Shapiro-Wilk Testi (Büyüköztürk, 2016) sonuçları göz önünde bulundurulmuştur. Shapiro-Wilk Testinden elde edilen normallik sonuçlarına göre DOBT’nin ön test olarak uygulanmasında DG için $p=.072$ ve KG için $p=.507$ olarak hesaplanmıştır. Ön testte hem DG hem KG için $p>.05$ olduğundan gruplara ilişkin veri dağılımlarının .05 anlamlılık düzeyinde normal dağılım şartını sağladığı tespit edilmiştir. Bu nedenle grupların ön test puanlarını karşılaştırmak amacıyla parametrik testlerden bağımsız örneklem t testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar bulgular bölümünde sunulacak yorumlanmıştır.

DOBT’nin son test olarak uygulanmasında DG için $p=.012$ ve KG için $p=.189$ olarak hesaplanmıştır. Son testte DG için $p<.05$ olduğundan gruplara ilişkin veri dağılımlarının .05

anlamlılık düzeyinde normal dağılım şartını sağlamadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle grupların son test puanlarını karşılaştırmak için non-parametrik testlerden Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. Bu testten elde edilen sonuçlar bulgulara sunularak yorumlanmıştır.

2.5.5. GF'den Elde Edilen Verilerin Analizi

Öğrenci görüşmelerinden elde edilen ses dosyaları, tek tek dinlenerek metin dosyalarına dönüştürülmüştür. Bu işlem, görüşmelerin içeriğinin daha iyi anlaşılması ve analiz edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Görüşme metinlerinin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde, veriler ilk aşamada toplanarak kodlanır ve kategorilere ayrılır. Sonrasında araştırmacılar tarafından sentezlenen ve anlamlandırılan bu veriler, benzer kavramlar ve temalar etrafında birleştirilerek okunabilir, anlaşılabilir ve yorumlanabilir bir hale getirilir (McMillan & Schumacher, 2010; Yıldırım & Şimşek, 2018). Bu çalışmada, görüşmeler sonucu ortaya çıkan veriler, önce kodlara ve ardından varsa benzer kodların bir araya getirilmesi yoluyla kategorilere ayrılmıştır. Elde edilen kod ve kategoriler bulgular kısmında detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

2.6. GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK

Eğitim bilimlerinde yapılan çalışmalarda, ölçme araçlarının geçerliliği ve güvenilirliği, araştırma sonuçlarının genellenebilirliği ve doğrulanabilirliği açısından büyük önem taşır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Kullanılan veri toplama araçlarının ve araştırma deseninin geçerlilik ve güvenilirlik düzeyi, elde edilen bulguların ne kadar genellebileceğini ve diğer araştırmalarla ne kadar uyumlu olduğunu belirler. Bu nedenle, her araştırmacının bu konuya özel önem vermesi ve sonuçlarını detaylı bir şekilde rapor etmesi gerekmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Geçerlik, bir araştırmanın amacına uygun olarak tasarlanan ölçme araçları ve araştırma yöntemleri ile elde edilen verilerin, araştırılan olguyu tam ve doğru bir şekilde yansıtmaya derecesidir (Çepni, 2014). Geçerlik, bir araştırmanın iç geçerliliği (nedensellik ilişkilerinin doğru bir şekilde kurulması) ve dış geçerliliği (bulguların farklı koşullara genellenebilirliği) olmak üzere iki temel boyutta değerlendirilir (Çepni, 2014). Güvenirlik ise bir araştırmada kullanılan ölçme araçlarının ve yöntemlerin, farklı zamanlarda ve farklı örneklem gruplarında uygulandığında tutarlı sonuçlar vermesi özelliğidir. Güvenirlik, iç güvenirlik (ölçme aracının farklı maddeleri arasındaki tutarlılık) ve dış güvenirlik (farklı zamanlarda veya farklı örneklem gruplarında elde edilen sonuçların tutarlılığı) olmak üzere iki temel boyutta değerlendirilir (Çepni, 2014). Bu araştırmada hem nicel hem de nitel yöntemlerin kullanılması nedeniyle, her iki yöntemin geçerlik ve güvenilirlik kriterleri birlikte

değerlendirilmiştir. Araştırmanın ve veri toplama araçlarının geçerliği ve güvenirliği için yapılan çalışmalar sırasıyla Tablo 9 ve Tablo 10’da yer verilmiştir.

Tablo 9: Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliğiyle İlgili Yapılan Çalışmalar

Strateji	Kriter	Uygulama
İç Geçerlik (İnandırıcılık)	Uzman İncelemesi	Veri toplama ve analiz süreçleri danışman rehberliğinde yapıldı.
	Uzun Süreli Etkileşim	Öğrencilerin süreç boyunca ders içi performansları yakından takip edildi.
Dış Geçerlik (Aktarılabirlik)	Araştırma Grubunun Seçimi	Örneklem belirlenirken tek bir örnekleme yöntemi kullanıldı.
	Ayrıntılı Betimleme	Tezin yöntem bölümünde araştırma süreci adım adım anlatıldı.
İç Güvenirlik (Tutarlılık)	Tutarlılık İncelemesi	Literatür taraması temel alınarak hazırlanan test soruları, pilot uygulama ile değerlendirilerek gerekli düzeltmeler yapıldı.
		Görüşmeler öğrencilerin istediği yer ve zamanda yapıldı.
		Görüşmeler kayıt altına alınırken tüm öğrenciler için aynı araç kullanıldı.
	Uzman İncelemesi	Veri toplama ve analiz süreçleri danışman rehberliğinde yapıldı.
Dış Güvenirlik (Doğrulanabilirlik)	Doğrulanabilirlik İncelemesi	Araştırmanın tekrarlanabilirliği ve şeffaflığı ilkesi doğrultusunda, tüm veri ve belgeler titizlikle saklanmıştır.

Tablo 10: Veri Toplama Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliğiyle İlgili Yapılan Çalışmalar

Strateji	Uygulama
Geçerlik	DOBT ve GF literatür taramasından sonra oluşturuldu.
	DOBT ve GF’de yer alan sorular çalışmanın problemine çözüm bulmak için geliştirildi.

	DOBT ve GF için alanında uzman kişilerin görüşlerine başvuruldu.
	Pilot uygulama yapıldı.
Güvenirlik	DOBT ve GF literatür taraması yapıldıktan sonra geliştirildi.
	Pilot uygulama yapıldı.

2.7. ARAŞTIRMACININ RÖLÜ

Bu araştırmanın uygulamaları, araştırmacının görev yaptığı okulda dersine girdiği 6. sınıf seviyesinde iki grup ile yürütülmüştür. Araştırmacı ön bilgi testini ve son testi uygulama, veri toplama ve uygulamaları yapma işlemlerini okulda bizzat kendisi yapmıştır. Araştırmacı uygulama öncesinde işbirlikli öğrenme yaklaşımı ve Jigsaw tekniği ile ilgili öğrencilere bilgilendirmeler yapmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın problemine ışık tutmak amacıyla DOBT ve GF'den elde edilen verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesi sonucu ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir. Bulgular, her bir veri toplama aracı için ayrı başlıklar altında sunularak daha net bir şekilde anlaşılması sağlanmış ve elde edilen bulguların yorumlaması yapılmıştır.

3.1. DOBT'DEN ELDEN EDİLEN BULGULAR

Araştırma gruplarının DOBT'nin ön test puanları normal dağılıma uyduğundan ($p>.05$) ön testin puanlarının analizinde bağımsız örneklem t testi kullanılmış ve araştırma gruplarının ön test puanlarının bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11: Araştırma Gruplarının Ön Test Puanlarının Bağımsız Örneklem T Testi Analiz Sonuçları

	Gruplar	N	Ortalama	SS	Sd	t	p
DOBT	DG	25	51.20	19.700	49	-0.041	0.967
Ön Test	KG	26	50.96	21.402			

Tablo 11 incelendiğinde; bağımsız örneklem t testi sonucunda hesaplanan anlamlılık değeri $p>0.05$ olduğundan, DG ve KG öğrencilerinin ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($t(49)=-0.041$; $p=0.967$).

Araştırma gruplarının DOBT'nin son test puanları normal dağılıma uymadığından ($p<.05$) son test puanlarının analizinde Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. Araştırma gruplarının son test puanlarının Mann-Whitney U Testi sonuçları Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12: Araştırma Gruplarının Son Test Puanlarının Mann-Whitney U Testi Analiz Sonuçları

	Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann-Whitney U	Z	p
DOBT	DG	25	32.58	814.50	160.500	-3.121	0.002
Son Test	KG	26	19.67	511.50			

Tablo 12 incelendiğinde; Mann-Whitney U Testi sonucunda hesaplanan anlamlılık değeri $p<0.05$ olduğundan, DG ve KG öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı fark vardır (Mann-Whitney U=160.500; Z=-3.121; $p=0.002$).

3.2. GF'DEN ELDE EDİLEN BULGULAR

DG'deki öğrencilerle yapılan görüşmelerde ilk olarak öğrencilere görüşme formunda yer alan “4 hafta boyunca sınıfta uyguladığımız işbirlikli öğrenme modelinin uygulamalarından olan Jigsaw tekniği etkinliklerinin duyu organlarını öğrenmemizdeki etkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusu sorulmuş ve öğrencilerin bu soruya vermiş olduğu cevapların analizinden elde edilen bulgular, kodlar halinde Tablo 13’de sunulmuştur.

Tablo 13: Öğrencilerin Duyu Organları Konusunun Öğrenilmesinde Jigsaw Tekniğinin Etkisine Yönelik Görüşleri

Kod	Öğrenci	Frekans
Faydalı-etkili bir teknikti	Ö1-Ö2-Ö3-Ö4-Ö5-Ö6-Ö7-Ö8	8
Kalıcılığı sağladı	Ö1-Ö2-Ö3-Ö4-Ö5-Ö7-Ö8	7
Eğlenceliydi	Ö1-Ö3-Ö4-Ö5-Ö7-Ö8	6
Herkes aktif oluyor	Ö1-Ö2-Ö4	3
Dayanışmayı sağladı	Ö2-Ö4-Ö7	3
Daha iyi anladım	Ö2-Ö4-Ö7	3
Akran öğrenmesini sağladı	Ö1-Ö2	2
Sosyalleşmeyi sağladı	Ö5	1
Her derste kullanılmalı	Ö6	1

Tablo 13 incelendiğinde, DG’den görüşmeye katılan tüm öğrencilerin Jigsawı faydalı ve etkili bir teknik olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Yine Tablo 13’te 7 öğrencinin, grup çalışmasına dayanan Jigsaw tekniğinin kalıcı öğrenme sağladığını söylediği ve 6 öğrenci duyu organları konusunun öğreniminde Jigsawı eğlenceli bulduklarını görülmektedir. Yine Tablo 13’te 3 öğrenci Jigsaw tekniğinde herkesin aktif olduğunu, 3 öğrenci Jigsaw tekniğinin dayanışmayı sağladığını, 3 öğrenci Jigsaw tekniği sayesinde konuyu daha iyi anladığını ifade etmişlerdir. Ayrıca 2 öğrenci bu teknikte konuyu kendileri anlattığı için herkesin birbirinden öğrenmeyi sağladığını belirtmişlerdir. Son olarak 1 öğrenci tekniğin sosyalleşmeyi sağladığını ve 1 öğrenci Jigsaw tekniği etkinliklerinin her derste kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Ö4 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğinin faydalı olduğunu;

“Konuyu daha iyi anladım çok faydalı oldu.” (Ö4)

sözleriyle dile getirirken, Ö2 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğinin etkili bir teknik olduğunu;

“Etkili bir teknikti.” (Ö2)

ifadeleriyle açıklarken, Ö3 kodlu öğrenci grup çalışmalarının kalıcılığı sağladığını;

“Grup çalışmaları olduğu için daha kolay anladım, daha kalıcı oldu.” (Ö3)

şeklinde belirtmiştir.

Öğrencilerden Ö1, Jigsaw tekniğinin eğlenceli olduğunu;

“Çok eğlenceliydi, öğrenirken çok eğlendik.” (Ö1)

ifadeleriyle açıklamıştır. Yine Ö1, işbirlikli öğrenme tekniklerinden olan Jigsaw tekniğinde herkesin aktif rol aldığını;

“Normalde herkes etkin değilken, daha fazla etkin oluyor. Herkes dinlemek yerine aktif bir şekilde sürecin içinde oluyor ve birbirinden öğreniyor.” (Ö1)

şeklinde dile getirirken, Ö7 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğinin dayanışmayı artırdığını;

Hem grup çalışması yaparak dayanışma yaptık hem de eğlendik. (Ö7)

sözleriyle belirtmiştir. Ö2 kodlu öğrenci Jigsaw etkinlikleri sayesinde konuyu daha iyi anladığını;

“Herkes kendi bildiğini bilmeyenlere anlatıyordu, daha iyi anlayabiliyorduk.” (Ö2)

ifadeleriyle belirtirken, Ö1 kodlu öğrenci Jigsaw etkinlikleri sayesinde herkesin birbirinden öğrendiğini;

“Herkes dinlemek yerine aktif bir şekilde sürecin içinde oluyor ve birbirinden öğreniyor.” (Ö1)

şeklinde açıklamıştır.

Ö5 kodlu öğrenci Jigsaw etkinliklerinin sosyalleşmeye etkisini;

“Hem sosyalleştik hem güzel şeyler öğrendik hem de eğlendik.” (Ö5)

ifadeleriyle belirtmiştir. Ayrıca Ö6 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğinin diğer derslerde de kullanılması gerektiğini;

“Bence çok yararlı bir teknikti ve her derste kullanılması gerektiğini düşünüyorum.” (Ö6)

şeklinde dile getirmiştir.

Öğrencilere görüşmede yöneltilen ikinci soru “İşbirlikli öğrenme kapsamında yapılan Jigsaw etkinliklerinin akademik gelişiminize etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?”

şeklinde olup öğrencilerin bu soruya vermiş olduğu cevaplardan elde edilen bulgular Tablo 14’te yer almaktadır.

Tablo 14: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğinin Akademik Gelişimlerine Katkı Sağlayıp Sağlamadığına İlişkin Görüşleri

Kategori	Öğrenci	Frekans	Kod	Öğrenci	Frekans
Etkisi oldu	Ö1-Ö2-Ö3-Ö4-Ö5-Ö6-Ö7-Ö8	8	Daha başarılı olmamızı sağladı	Ö1-Ö2-Ö3-Ö4-Ö5-Ö6-Ö7-Ö8	8
			Daha kolay anladım	Ö5	1
			Daha aktif olduk	Ö7	1
			Çok faydalı oldu	Ö7	1
Etkisi olmadı	-	-	-	-	-

Tablo 14 incelendiğinde, DG’deki 8 öğrencinin de Jigsaw etkinliklerinin akademik gelişimlerine katkısı olduğunu bu sayede daha başarılı olmalarını sağladığını belirttikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra, Jigsaw etkinlikleri sayesinde Ö5 kodlu öğrencinin konuyu daha kolay anladığı, Ö7 kodlu öğrencinin hem daha aktif olduklarını hem de Jigsaw etkinliklerinin çok faydalı olduğunu belirttiği görülmektedir.

Öğrencilerden Ö1, Jigsaw tekniğinin akademik gelişimine katkı sağladığını;

“Evet, akademik olarak gelişimime katkısı oldu, daha iyi öğrendiğimi farkettim.” (Ö1)

şeklinde ifade ederken, Ö5 kodlu öğrenci Jigsaw etkinliklerinin etkisini;

“Çok katkısı oldu. Daha kolay anladım konuları.” (Ö5)

ifadeleriyle açıklamıştır. Ö7 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğinin akademik gelişimine katkısını;

“Hepimiz daha çok söz hakkı aldık o yüzden çok faydası oldu.” (Ö7)

şeklinde açıklamıştır.

Öğrencilere görüşmede yöneltilen üçüncü soru “İşbirlikli model uygulamalarından olan Jigsaw tekniğinin arkadaşlık ilişkilerinize etkisini değerlendirebilir misiniz?” şeklinde

olup öğrencilerin bu soruya vermiş olduğu cevaplardan elde edilen bulgular kodlar halinde Tablo 15’te yer almaktadır.

Tablo 15: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğinin Arkadaşlık İlişkilerine Etkisine İlişkin Görüşleri

Kategori	Öğrenci	Frekans	Kod	Öğrenci	Frekans
Olumlu	Ö1-Ö2- Ö3-Ö4- Ö5-Ö6- Ö7-Ö8	8	Dayanışmayı sağladı	Ö1-Ö2-Ö4-Ö6- Ö7-Ö8	6
			Grup başarısı için çalışmayı sağladı	Ö1-Ö3-Ö5	3
			Daha iyi iletişim kurmayı sağladı	Ö4-Ö6	2
			Birbirimize yardımcı olmamızı sağladı	Ö3	1
			Sosyalleşmemizi sağladı	Ö5	1
Olumsuz	-	-	-	-	-

Tablo 15 incelendiğinde, DG’deki tüm öğrencilerin bu soruya ilişkin görüşlerinin tek kategoride toplandığı ve 6 farklı kodla temsil edildiği görülmektedir. 6 öğrenci Jigsaw tekniği etkinliklerinin arkadaşlık ilişkilerinde dayanışmayı artırdığını, 3 öğrenci grup başarısını geliştirdiğini, 2 öğrenci iletişimi kuvvetlendirdiğini, 1 öğrenci yardımlaşmayı sağladığını ve 1 öğrenci de sosyalleşmeyi sağladığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerden Ö1 dayanışmayı sağladığını;

“Arkadaşlarımla birlikte grup başarısı için çalıştık. Olumlu yönde etkilendiğimizi düşünüyorum.” (Ö1)

şeklinde ifade ederken, Ö3 kodlu öğrenci grup başarısını geliştirdiğini;

“Grubumuzla beraber çalıştığımız için birbirimize yardımcı olduk, grup için birlikte çalıştık.” (Ö3)

sözleriyle açıklarken, Ö4 kodlu öğrenci iletişimi artırdığını;

“Arkadaşlarımla daha iyi iletişim kurdum.” (Ö4)

şeklinde belirtmiştir. Ö3 kodlu öğrenci yardımlaşmayı sağladığını;

“Grubumuzla beraber çalıştığımız için birbirimize yardımcı olduk, grup için birlikte çalıştık.” (Ö3)

ifadeleriyle belirtirken, Ö5 kodlu öğrenci sosyalleşmeyi sağladığını;

“Daha fazla sosyalleştik.” (Ö5)

sözleriyle ifade etmiştir.

Öğrencilere görüşmede yöneltilen dördüncü soru *“İşbirlikli model uygulamalarından olan Jigsaw tekniğini Fen Bilimleri dersinde duyu organlarından başka hangi konularda kullanmak istersiniz?”* şeklinde olup öğrencilerin bu soruya vermiş olduğu cevaplardan elde edilen bulgular kodlar halinde Tablo 16’da yer almaktadır.

Tablo 16: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğini Fen Bilimleri Dersinde Kullanmak İstedikleri Diğer Konulara İlişkin Görüşleri

Kod	Öğrenci	Frekans
Sistemler	Ö1-Ö2-Ö3-Ö4-Ö7-Ö8	6
Güneş Sistemi	Ö5-Ö6-Ö7	3
Elektriğin İletimi	Ö5-Ö8	2
Madde ve Isı	Ö6	1

Tablo 16 incelendiğinde, işbirlikli model uygulamalarından olan Jigsaw tekniğini görüşme yapılan 8 öğrenciden 6 öğrencinin Sistemler konusunda, 3 öğrencinin Güneş Sistemi konusunda, 2 öğrencinin Elektriğin İletilmesi konusunda ve 1 öğrencinin de Madde ve Isı konusunda kullanmak istediğini ifade ettikleri görülmektedir.

Öğrencilerden Ö8, işbirlikli model uygulamalarından olan Jigsaw tekniğini Sistemler ve Elektriğin İletimi konularında kullanmak istediğini;

“Sistemler ve Elektriğin İletimi olabilir.” (Ö8)

şeklinde ifade ederken, Ö7 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğini Sistemler ve Güneş Sistemi konularında kullanmak istediğini;

“Sistemler ve Güneş sistemi.” (Ö7)

ifadeleriyle açıklamıştır. Ö5 kodlu öğrenci, Jigsaw tekniğini Güneş Sistemi ve Elektriğin İletimi konularında kullanmak istediğini;

“Güneş sistemi konusunda kullanabilirim. Elektriğin İletimi konusunda kullanabilirim.” (Ö5)

şeklinde ifade ederken, Ö6 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğini Güneş Sistemi ile Madde ve Isı konularında kullanmak istediğini;

“Madde ve Isı ile Güneş Sistemi konularında kullanılabilir.” (Ö6)

ifadeleriyle belirtmiştir.

Öğrencilere görüşmede yöneltilen beşinci soru *“İşbirlikli model uygulamalarından olan Jigsaw tekniğini Fen Bilimlerinden başka hangi derslerde kullanmak istersiniz?”* şeklinde olup öğrencilerin bu soruya vermiş olduğu cevaplardan elde edilen bulgular kodlar halinde Tablo 17’de yer almaktadır.

Tablo 17: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğini Fen Bilimlerinden Başka Kullanmak İstedikleri Derslere İlişkin Görüşleri

Kod	Öğrenci	Frekans
İngilizce	Ö3-Ö4-Ö5-Ö7-Ö8	5
Sosyal Bilgiler	Ö2-Ö3-Ö5-Ö6-Ö8	5
Türkçe	Ö1-Ö2-Ö3-Ö4	4
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	Ö3-Ö8	2
Matematik	Ö4	1

Tablo 17 incelendiğinde, işbirlikli model uygulamalarından olan Jigsaw tekniğini görüşme yapılan 8 öğrenciden 5 öğrencinin İngilizce dersinde, 5 öğrencinin Sosyal Bilgiler dersinde, 4 öğrencinin Türkçe dersinde, 2 öğrencinin Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde ve 1 öğrencinin de Matematik dersinde kullanmak istediğini ifade ettikleri görülmektedir.

Öğrencilerden Ö3, işbirlikli model uygulamalarından olan Jigsaw tekniğini Türkçe, Sosyal Bilgiler, İngilizce ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinde kullanmak istediğini;

“Sözel dersler olabilir. Örneğin, İngilizce, Sosyal Bilgiler, Türkçe, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi.” (Ö3)

şeklinde ifade ederken, Ö6 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğini Sosyal Bilgiler dersinde kullanmak istediğini;

“Hocam Sosyal Bilgiler dersinde kullanabilirim.” (Ö6)

ifadeleriyle açıklamıştır. Ö7 kodlu öğrenci, Jigsaw tekniğini İngilizce dersinde kullanmak istediğini;

“İngilizce dersinde kullanmayı çok isterim.” (Ö7)

şeklinde ifade ederken, Ö8 kodlu öğrenci Jigsaw tekniğini Sosyal Bilgiler, İngilizce ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinde kullanmak istediğini;

“İngilizce, Sosyal Bilgiler ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersleri olabilir.” (Ö8)

ifadeleriyle belirtmiştir. Öğrencilerden Ö4, Jigsaw tekniğini Türkçe, İngilizce ve Matematik derslerinde kullanmak istediğini;

“Türkçe, İngilizce, Matematik.” (Ö4) şeklinde açıklamıştır.

Öğrencilere görüşmede yöneltilen altıncı ve son soru *“Her hafta şahsım tarafından size verilen geri dönüşlerin ve rehberliğin yeterli ve faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?”* şeklinde olup öğrencilerin bu soruya vermiş olduğu cevaplardan elde edilen bulgular kodlar halinde Tablo 18’de yer almaktadır.

Tablo 18: Öğrencilerin Jigsaw Tekniğinin Uygulanma Sürecinde Öğretmen Tarafından Verilen Rehberlik ve Geri Dönütlere İlişkin Görüşleri

Kod	Öğrenci	Frekans
Faydalı ve yeterliydi	Ö1-Ö2-Ö3-Ö4-Ö5-Ö6-Ö7-Ö8	8

Tablo 18 incelendiğinde, etkinlikler boyunca öğretmen tarafından yapılan geri dönütlerin ve rehberliğin görüşme yapılan tüm öğrenciler tarafından yeterli ve faydalı olarak değerlendirildiği görülmektedir.

Öğrencilerden Ö1, etkinlikler boyunca öğretmen tarafından yapılan geri dönütlerin ve rehberliğin faydalı ve yeterli olduğunu;

“Evet yeterli ve faydalıydı.” (Ö1)

şeklinde ifade ederken, Ö6 kodlu öğrenci;

“Kesinlikle, yeterli ve faydalıydı.” (Ö6)

ifadeleriyle açıklamıştır.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Fen Bilimleri dersi 6. sınıf duyu organları konusunun öğretiminde Jigsaw tekniğinin öğrenci başarısına etkisinin araştırıldığı çalışmanın bu kısmında ulaşılan sonuçlara, sonuçlara yönelik tartışmalara ve önerilere yer verilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada Fen Bilimleri dersi 6. sınıf konusu olan “Duyu Organları” konusunun işbirlikli öğrenme tekniklerinden olan Jigsaw ile işlenmesi sonucunda tekniğin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve Jigsaw tekniği hakkında öğrencilerin görüşleri araştırılmıştır. Çalışmada, duyu organları konusu DG’de Jigsaw tekniği ile işlenirken, KD’de mevcut Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında belirtildiği şekliyle işlenmiştir. Uygulamanın başında her iki gruba uygulanan DOBT ön testi sonuçlarında gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı belirlenmiştir (Tablo 11). Bu durum araştırma başında çalışma gruplarının denk olduğuna işaret etmektedir ve araştırmanın iç geçerliliğinin sağladığını göstermektedir. Ayrıca her iki gruptaki öğrencilerin DOBT’de yer alan sorulara ilişkin kazanım bilgilerini daha önce edinmemiş olmaları ve bu sınıf seviyesine gelene kadar aynı öğretim programına tabi olmaları dikkate alındığında ön test puanlarında anlamlı farklılığın oluşmaması beklenen bir durumdur. Bazı araştırmalarda gruptaki öğrencilerin denklik durumu öğrencilerin anne babalarının meslekleri, maddi durumu, kardeş sayısı, eğitim seviyesi gibi değişkenlere dayandırılmaktadır (Bıkmaz, 2003; Dinçer & Kolaşın, 2009). Bu çalışmada grupları oluşturan öğrencilerin denkliği yapılan ön test sonuçlarına dayanmaktadır.

DOBT’den elde edilen son test sonuçları karşılaştırıldığında, Jigsaw tekniğinin kullanıldığı DG’nin akademik başarısının, mevcut Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında belirtildiği şekliyle işlenen KG’nin akademik başarısından daha yüksek olduğu, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 12). Deney ve kontrol gruplarındaki bu farkın süreç içinde uygulanan Jigsaw tekniğinden kaynaklandığı söylenebilir. Jigsaw tekniğinin öğrencilerin doğasına uygun olması, öğrencilerin kendilerini sürecin merkezine koymaları, bireysel başarıdan ziyade grup başarısının ön planda olması, grup çalışmasında belirli bir planın olması, öğrencilerin kendilerini bir otorite merkezinde değil de sürecin merkezinde bulmaları, başarı için herkesin az çok demeden elinden geleni yapmasının gerektiği, sürecin sıkıcılıktan uzak eğlenceli olması öğrencilerin başarısındaki artışın nedeni olarak gösterilebilir. Dahası Jigsawın öğrencilerin öz güven ve öz yeterliliklerini desteklemiş olduğu ve derse karşı ilgi ve motivasyonlarını artırdığı ve bu durumda akademik başarıyı desteklediği düşünülmektedir. Jigsaw tekniğinin öğrencileri ezber yapmaktan öte bilginin

derinliğine ulaştırdığı, kendi öğrenmelerinden kendilerinin sorumlu olmasını sağladığı, kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirdiği, zor konuların kavranmasını kolaylaştırdığı, öğretmen ve öğrenciler arasında güçlü bir iletişim oluşturduğu, Fen Bilimleri dersine karşı yüksek motivasyon ve özveri geliştirdiği, dersi eğlenceli bir hale getirdiği ve bunlara dayalı olarak öğrencilerin ders başarılarını anlamlı derecede yükselttiği birçok çalışmada vurgulanmaktadır (Cashata vd., 2023; Doğu & Ünlü, 2012; Esmer Orunlu, 2012; Karadeniz, 2024; Marquez vd., 2017; Safkolam vd., 2023; Suendarti & Virgana, 2022; Suzanti vd., 2023; Şahin, 2023; Şentürk, 2020; Tran & Lewis, 2012; Türköz, 2018; Winschel vd., 2015; Yılmaz, 2017; Zuler & Darvina, 2021). Örneğin Karadeniz (2024), işbirlikli öğrenme yöntemlerinin kuvvet ve enerji konusunun öğretilmesine etkisini araştırdığı çalışmasında 7. sınıfta öğrenim gören 57 öğrenciyi üç gruba ayırarak her bir grupta sırasıyla Jigsaw I, Jigsaw II ve öğretmen merkezli eğitim uygulamaları yapmıştır. Araştırma sonuçları zor ve karmaşık olan fen konularının öğretiminde Jigsaw etkinliklerinin başarıyı artırdığını ortaya koymuştur. Yine Suendarti ve Virgana (2022) ortaokul öğrencilerin doğa bilimleri konusundaki ders başarısına jigsaw tekniğinin olumlu yönde etki ettiğini belirlemiştir. Zuler ve Darvina (2021) Jigsaw tekniğine yönelik yaptıkları kapsamlı meta-analiz çalışmasında, Jigsawın öğrencilerin öğrenme çıktıları, tutum, ilgi ve motivasyonları üzerinde önemli etkileri olduğuna yönelik çıkarımlarda bulunmuşlardır. İşbirlikli öğrenme tekniklerinden biri olan Jigsawda öğrenciler birlikte çalıştıklarından, kendilerinin ve birbirlerinin öğrenmelerini en üst düzeye çıkarmaktadırlar (Johnson vd., 2013). Yine öğrenciler bu süreçte heterojen gruplarda çalıştıklarından dolayı, genel anlamda işbirlikli öğrenme özele inildiğinde Jigsaw tekniği ister akademik başarıları düşük olsun ister yüksek olsun tüm öğrencilerin akademik anlamda daha iyi öğrenme çıktıları edinmelerini desteklemektedir (Gradel & Edson, 2011; Peterson & Miller, 2004). Bu doğrultuda ilgili literatür değerlendirildiğinde, çalışmada elde edilen sonuçların literatürle desteklendiği görülmektedir. Diğer taraftan MEB tarafından hazırlanan “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli” adıyla tanıtılan yeni müfredat programı incelenmiş ve ortaokul Fen Bilimleri müfredatında Jigsaw etkinliklerine fazlasıyla yer verildiği görülmüştür. Bu durum yapılan bu çalışmanın önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

Deney grubu ile yapılan görüşmelerden elde edilen veriler incelendiğinde; Jigsaw tekniğinin öğrenciler tarafından çok sevildiği, başarılarının artmasında etkili olduğu, iletişimi ve sosyalleşmeyi sağlamada güçlü bir etkisinin olduğu, öğrenciler arasında iş birliğini ve dayanışmayı sağladığı, diğer Fen Bilimleri konularında ve hatta Türkçe, Sosyal Bilgiler, İngilizce gibi diğer derslerde de kullanılmasının ısrarla arzu edildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Öğrencilerin, duyu organları konusunun öğrenilmesinde Jigsaw tekniğinin etkisine yönelik görüşlerinin eğlenceli, faydalı, etkili, dayanışmayı artırıcı, anlamayı kolaylaştırıcı, kalıcılığı

artırıcı şeklinde olduğu belirlenmiştir (Tablo 13). Öğrencilerin Jigsaw tekniği hakkındaki düşüncelerinin bu şekilde olmasında uygulama süreci boyunca sürecin merkezinde kendilerinin olması, sürecin eğlenerek öğrenmeye açık olması ve iş birliğine dayalı olması etkili olmuş olabilir. Çünkü bu süreçte öğrenilen bilgilerin merkezinde öğrencilerin kendileri yer almakta ve süreci kendileri sürdürmektedir. Dolayısıyla bilgiyi kendileri yapılandırmakta ve bu durum Jigsaw tekniğine karşı olumlu tutum oluşmasını sağlamaktadır. Jigsaw tekniği ile ilgili literatür incelendiğinde, Jigsawın aktif öğrenme tekniklerinden biri olduğu görülmektedir. Bu nedenle doğası gereği Jigsawda öğrencilerin öğrenme sürecinin merkezinde olmaları gerekmektedir. Dahası Jigsaw tekniğinin uygulanması aşamasında sınıf küçük heterojen gruplara ayrılmaktadır, bu heterojen gruplarda öğrenciler konu paylaşımı yaparak ilgili konuları ele almakta ve sonrasında her grupta aynı konuyu alan öğrenciler uzman grupları oluşturarak çalışmaktadırlar (Ertuç & Öztürk, 2023). Uzman gruplarda bilgi paylaşımı yapma ve asıl gruplarına döndüklerinde edindikleri bilgileri kendi grup arkadaşlarına aktarma yoluyla akran öğretimi sürecinde olan öğrenciler bu şekilde konuya ilişkin bilgilerini pekiştirirler. Kendi akranlarından konuyu öğrenme sürecinde olan öğrencilerin böylelikle motivasyonları, ilgileri ve dikkatleri artarken öğrenme süreci de daha eğlenceli bir hale gelmektedir (Tan, 2016). Diğer taraftan bütün işbirlikli öğrenme tekniklerinde olduğu gibi Jigsaw tekniğinde de öğrenciler arasında olumlu bağlılık olduğundan, konuyu öğrenme sürecinde bu olumlu bağlılık öğrenciler arasındaki işbirliğini, yardımlaşmayı ve dayanışmayı artırmaktadır (Koç, 2013; Pazar & Karamustafaoğlu, 2023; Sharan, 2015; Slavin, 2014; Tran & Lewis, 2012; Zuler & Darvina, 2021). Bu anlamda öğrenci görüşlerinden elde edilen sonuçların ilgili literatürle uyumlu olduğu söylenebilir.

Görüşmelere katılan öğrencilerin tümü Jigsaw tekniğinin akademik gelişimlerini olumlu etkilediğini ifade ettikleri belirlenmiştir (Tablo 14). Bu durum, yukarıda ifade edildiği gibi Jigsaw tekniğinin öğrenci merkezli olması ve öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırmasıyla ilişkilidir. Jigsaw etkinliklerinin arkadaşlık ilişkilerine katkısı hakkındaki düşüncelerinin; dayanışmayı sağladığı, arkadaşlık ilişkilerini güçlendirdiği, iletişimi artırdığı, sosyalleşme ve yardımlaşmayı ön plana çıkardığı yönünde olduğu görülmüştür (Tablo 15). Jigsaw tekniğinin öğrencilerin öğrenmelerine yani akademik gelişimlerine katkı sağladığı; sosyal iletişim, yardımlaşma-dayanışma ve özgüven becerilerini artırmaya katkı sağladığı farklı çalışmalarda vurgulanmaktadır (Andersson & Logofatu, 2017; Doğan vd., 2010; Karaçöp & Yılmaz, 2018; Marquez vd., 2017; Peker & Yalçın, 2019; Slavin, 2015). Jigsaw tekniği öğrencilerin sürekli birbirleriyle etkileşimde bulunmalarını teşvik etmekte (Şimsek, 2007), bunun bir sonucu olarak da öğrenciler kendilerini daha rahat ifade etmeye başlamakta ve iletişim becerileri gelişmektedir (Öztürk, 2017; Serrano & Pons, 2014; So & Ching, 2011). Bu çerçeveden

değerlendirildiğinde bu araştırma kapsamında öğrencilerin Jigsaw tekniğine yönelik sundukları görüşlerin literatürle paralel olduğu çıkarımı yapılabilir. Diğer taraftan öğrencilerin Jigsaw tekniğini özellikle deneye kapalı, sözel ağırlıklı ve ezbere dayanan diğer fen konularında (Tablo 16) ve farklı derslerde de kullanmak istedikleri belirlenmiştir (Tablo 17). Bu anlamda öğrencilerin Jigsaw tekniğini benimsedikleri çıkarımı yapılabilir ve bu sonuç araştırmacılar için oldukça sevindiricidir. Çünkü tekniğin benimsenmesinin öğrencilerin Jigsaw kullanma konusunda istekli olacaklarını akla getirmektedir. Bunun doğal bir sonucu olarak da öğrenme süreci olumlu anlamda ivmelenmiş olacaktır. Araştırmaya katılan öğrencilerin Jigsaw tekniği ile ilgili sahip oldukları olumlu görüşlerin ilgili literatürle uyumlu olduğunu gösteren birçok çalışma literatürde mevcuttur (Doğan vd., 2010; Doğan vd., 2015; Huang vd., 2014; Kılınç, 2014; Şimşek, 2007; Tarhan vd., 2013; Wenli vd., 2011). Örneğin Kılınç (2014) çalışmasında jigsawın öğrencilerin akademik başarılarını desteklediğini ve öğrencilerin Jigsaw tekniğine yönelik olumlu görüşlere sahip olduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde Tarhan vd. (2013) Jigsaw tekniğinin öğrencilerin fene karşı ilgi ve motivasyonlarını artırdığını ve özgüvenlerini geliştirdiğini ve bütün bunlara başlı olarak da akademik başarılarını olumlu anlamda etkilediğini vurgulamaktadırlar.

Literatür incelendiğinde ilgili alanda yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar ile bu çalışmadan elde edilen sonuçların birbirlerini destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Ayrıca literatür incelenmesi sonucu 6. sınıf Fen Bilimleri dersi duyu organları konusunun Jigsaw tekniği ile yürütülmesine dair herhangi bir çalışmanın olmadığı belirlenmiştir. Bu açıdan literatüre katkıda bulunması da çalışmanın önemini ortaya koyması açısından bir başka sebep olarak gösterilebilir.

Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda, aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- Jigsaw tekniği öğrenci merkezli ve grup çalışmasına dayalı bir teknik olduğu için, tekniğin uygulanacağı sınıflar çok kalabalık olmamalı ve grup çalışmasını yürütebilecek becerilere sahip olmalıdır. Aksi halde sınıf yönetimi zorlaşabilir ve çalışma amacının dışına çıkabilir.
- Jigsaw tekniğinin uygulanacağı konu seçimi özenle yapılmalı, alt konular ile öğrenci grup sayısı uyumlu olmalıdır.

- Çalışma başlamadan öne grupların isim, renk, slogan gibi özelliklerinin gruptaki tüm öğrencilerin ortak katılımıyla yapılması grup içerisindeki bağlılığı ve dinamiği olumlu etkileyecektir.
- Jigsaw tekniği her ne kadar öğrenci merkezli bir teknik olsa da sürecin ilerleyişine öğretmen kılavuzluk etmektedir. Öğretmen süreci başından sonuna kadar iyi planlamalı, doğru sunum ve anlatımla tekniğin uygulanışını tüm öğrencilere kavratmalıdır. Her öğrencinin yapacağı kısımlar öğrencilerle görüşülüp eksikler giderilmelidir. Ayrıca süreç esnasında taraflı olunması ve öğrenci merkezli anlayışa aykırı bir tutum sergilenmesi tekniğin işleyişini bozacağı için elde edilen sonuçların güvenilirliğini de etkileyecektir.
- Jigsaw tekniğinde öğrenci bilgiyi kendisi yapılandığı için gerekli olan materyaller ve çalışma alanı önceden hazırlanmalı ve her grubun kullanımına sunulmalıdır. Bu durum materyal bulmak açısından sıkıntı oluşturabilir. Çünkü her gruba aynı materyallerin ayrı ayrı verilmesi gerekmektedir.
- Jigsaw tekniği aşama aşama ilerlediği için her aşamanın süresi önceden belirlenmelidir. Süreç başında yapılacak süre belirleme işlemi tekniğin kullanımını kolaylaştıracaktır.
- Sürecin en önemli ayağı olan grupların belirlenmesi aşamasında, kendi içinde heterojen, aralarında ise homojen gruplar olmalarına dikkat edilmelidir. Akademik olarak seviyesi yüksek öğrenciler bir grupta toplanmamalı, her grupta her seviyeden ve her iki cinsiyetten öğrenci dengeli şekilde bulunmalıdır. Aksi halde birbirinden farklı gruplar ile yapılan çalışmalar gerçekçi sonuçlar vermeyecektir.

Eğitimcilere ve Program Geliştiricilere Yönelik Öneriler

- Jigsaw tekniğinin verimli bir şekilde uygulanabilmesi için önceden iyi bir planlama ve hazırlık yapılması oldukça önemlidir. Bu yüzden sürece başından sonuna kadar rehberlik edecek öğretmenlere hizmet içi seminerler düzenlenmeli, tekniğinin temel prensipleri, işleyişi ve faydaları ile farklı ders, konu ve öğrencilere nasıl uygulanacağı hakkında bilgilendirme yapılmalıdır.
- Öğretmenlere, Jigsaw tekniği ile ilgili çeşitli kaynaklara ve materyallere erişim imkânı sağlanmalıdır.
- Jigsaw tekniği ile ilgili güncel araştırmalara ve uygulamalara dair bilgiler öğretmenlerle paylaşılmalıdır.
- MEB tarafından hazırlanan ve “Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli” adıyla tanıtılan yeni müfredat programı içerisinde, ortaokul Fen Bilimleri müfredatında Jigsaw tekniğine

yer verildiği görülmektedir. Bu tekniğin kullanımı ders kitaplarında yaygınlaştırılmalı, konuların başında dersin işlenişine dair kılavuz kısımlar olmalıdır. Bu kısımlarda kullanılacak yöntemler öğretmen ve öğrenciler tarafından anlaşılacak şekilde düzenlenmelidir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Duyu organları konusunun öğretiminde Jigsaw tekniğinin diğer çeşitlerinin etkisi araştırılıp karşılaştırma yapılabilir.
- Duyu organları konusunun öğretiminde işbirlikli öğrenme modelinin diğer tekniklerinin etkisi araştırılabilir.
- 6. sınıf Fen Bilimleri müfredatının diğer konularının öğretiminde Jigsaw tekniğinin etkisi araştırılabilir.
- 6. sınıf Fen Bilimleri müfredatının diğer konularının öğretiminde Jigsaw tekniğinin diğer çeşitlerinin etkisi araştırılabilir.
- 6. sınıf Fen Bilimleri müfredatının diğer konularının öğretiminde işbirlikli öğrenme modelinin diğer tekniklerinin etkisi araştırılabilir.
- Ortaokulun diğer sınıf kademelerinde Fen Bilimleri konularının öğretiminde Jigsaw tekniğinin etkisi araştırılabilir.
- Ortaokulun diğer sınıf kademelerinde Fen Bilimleri konularının öğretiminde Jigsaw tekniğinin diğer çeşitlerinin etkisi araştırılabilir.
- Ortaokulun diğer sınıf kademelerinde Fen Bilimleri konularının öğretiminde işbirlikli öğrenme modelinin diğer tekniklerinin etkisi araştırılabilir.
- Ortaokul Fen Bilimleri dersi dışında diğer branşların konularının öğretiminde Jigsaw tekniğinin, çeşitlerinin ve işbirlikli öğrenme modelinin diğer tekniklerinin etkisi araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (1992). *İşbirlikli öğrenme: Kuram araştırma uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, K. (2002). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, K. (2014). *Aktif öğrenme* (13. Baskı). İzmir: Kanyılmaz Matbaacılık.
- Akkuş, A. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Muş il örneği* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 350077)
- Andersson C., & Logofatu, D. (2017). *Using a modified Jigsaw technique in e-learning laboratory classes for engineering students*. International Symposium on Educational Technology, Frankfurt.
- Arı, E. (2011). Temel kavramlar. S. B. Filiz (Ed.), *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları* içinde (s. 2-23). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Ayna, C. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde birleştirme u (Jigsaw u) yönteminin kullanılmasının ve sosyo-ekonomik düzeyin öğrencilerin akademik başarı, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve motivasyon düzeylerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 239676)
- Batdı, V. (2014). Jigsaw tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin meta-analiz yöntemiyle incelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, (58), 699-714.
- Bayrak, B., & Erden, M. (2007). Fen bilgisi öğretim programının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15, 137-154.
- Bayrakçeken, S., Dikel, S., Akar, M. S., Karadeniz, Y., Doğan, A., & Doymuş, K. (2011, Temmuz). *Kimya derslerinin işlenişinde işbirlikli modelinin birlikte öğrenme yönteminin uygulanması*. II. Ulusal Kimya Eğitim Kongresinde sunulan çalıştay, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Bayrakçeken, S., Doymuş, K., & Doğan, A. (2013). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bektaş, Z. (2012). *Maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde uygulanan birlikte öğrenme ve Jigsaw yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 325339)
- Bıkmaz, F. H. (2003). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarını etkileyen faktörler* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 99935)
- Büyükkaragöz, S., & Çivi, C. (1997). *Genel öğretim metodları* (7. Baskı). İstanbul: Öz Eğitim Yayınevi.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). Sınavlar üzerine düşünceler. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 345-356.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2021). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cashata, Z. A., Seyoum, D. G., & Gashaw, F. E. (2023). Enhancing college students' procedural knowledge of physics using blended Jigsaw-iv problem-solving instruction. *International Journal of Research in Education and Science*, 9(1), 148-164.

- Christison, M. A. (1990). Cooperative learning in the EFL classroom. *English Language Teaching Forum*, 28(4), 6-9.
- Cohen, L., & Manion, L. (1998). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Cole, P. (1992). Constructivism revisited: A search for common ground. *Educational Technology*, 33(2), 27-34.
- Cooper, J., & Mueck, R. (1990). Student involvement in learning: Cooperative learning and college instruction. *Journal on Excellence in College Teaching*, 1, 68-76.
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem araştırmaları* (4. Baskı). (Çev. S. B. Demir). Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W., & Plano-Clark, V. L. (2014). *Karma yöntem desen seçimi-Karma yöntem araştırmaları: Tasarımı ve yürütülmesi* (2. Baskı). (Çev. Y. Dede & S. B. Demir). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çakıcı, Y., Gemici, Ö., & Özseveç, T. (2008). Fen ve teknoloji öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. Ö. Taşkın (Eds.), *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar içinde* (s. 1-22). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (7. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S., & Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve sbs'yle ilişkilendirme) ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- De Baz, T. (2001). The effectiveness of the jigsaw cooperative learning on students' achievement and attitudes toward science. *Science Education International*, 12(4), 6-11.
- Demiral, S. (2007). *İlköğretim fen bilgisi dersi maddenin iç yapısına yolculuk ünitesinde, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına, bilgilerin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 207159)
- Demirtaş, F. (2008). *İşbirlikli öğrenmede birleştirme I tekniğinin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin tutumların etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 241597)
- Deng, X. M. (2007) Promotion of interaction in cooperative learning task. *Sino-US English Teaching*, 4(7), (Serial No.43).
- Dinçer, A., & Kolaşın, G. (2009). Türkiye'de öğrenci başarısında eşitsizliğin belirleyicileri. *Türkiye' de Eğitimde Eşitliğin Geliştirilmesi İçin Verilere Dayalı Savunu Projesi Araştırma Raporu*. <http://www.erg.sabanciuniv.edu> adresinden 24 Haziran 2009 tarihinde alınmıştır.
- Doğan, A., Uçar, S., & Şimşek, Ü. (2015). Jigsaw tekniğinin 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “yer kabuğu nelerden oluşur?” ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısına etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 416-432.
- Doğan, A., Uygur, E., Doymuş, K., & Karaçöp, A. (2010). İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde Jigsaw tekniğinin uygulanması ve bu teknik hakkındaki öğrenci görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 75-90.
- Doğru, M., & Ünlü, S. (2012). Jigsaw IV tekniği kullanımının fen öğretiminde öğrencilerin motivasyon, fen kaygısı ve akademik başarılarına etkisi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 2(2), 57-66.

- Doymuş, K. ve Doğan, A. (2011). İşbirlikli öğrenme yöntemi. S. B. Filiz, (Ed.), *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları* içinde (s. 147-169). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Bayrakçeken, S. (2004). İşbirlikli öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(2), 103-115.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Şimşek U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: İşbirlikli öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 59-83.
- Erdamar, G., & Demirel, M. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 629-661.
- Ergin, M. (2007). *İlköğretim fen ve teknoloji konularının işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 212333)
- Ersoy, A. (2005). İlköğretim bilgisayar destekli sınıf yerleşim düzeni ve öğretmen rolünün yapılandırmacı öğrenmeye göre değerlendirilmesi. *The Turkish Online of Educational Techonology*, 4(4), 170-181.
- Ertaç, A., & Öztürk, B. (2023). Fen öğretiminde jigsaw tekniğini kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 237-251.
- Ertürk, S. (1984). *Eğitimde program geliştirme* (5. Baskı). Ankara: Yelkentepe Yayınları.
- Esmer Orunlu, E. (2012). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi karışımlar konusunun öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 328882)
- Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (1996). Constructivism: A psychological theory of learning. *Constructivism: Theory, Perspectives and Practice*, 2(1), 8-33.
- Gelici, Ö., & Bilgin, G. (2011). İşbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1), 40-70.
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişime etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 32135)
- Gradel, K., & Edson, A. J. (2011). Cooperative learning: Smart pedagogy and tools for online and hybrid courses. *Journal of Educational Technology Systems*, 39(2), 193-212.
- Gürses, A., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M., & Doğan, Ç. (2004). Fen eğitimi: Kültürel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12, 31-40.
- Hedeen, T. (2003). The reverse Jigsaw: A process of cooperative learning and discussion. *Teaching Sociology*, 31(3), 325-332.
- Huang, Y. M., Liao, Y. W., Huang, S. H., & Chen, H. C. (2014). Jigsaw-based cooperative learning approach to improve learning outcomes for mobile situated learning. *Educational Technology & Society*, 17 (1), 128-140.
- Johnson, B., & Christensen, L. (2014). *Eğitim araştırmaları: Nicel, nitel ve karma araştırmalar* (4. Baskı). (Çev. S. B. Demir). Ankara: Eğiten Kitap.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2013). *Cooperation in the classroom* (9th Ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2013). *Cooperation in the classroom* (9th Edition). Edina, MN: Interaction Book Company.

- Kandemir, M. A., & Apaydın, Z. (2023). Jigsaw 11 tekniğinin dördüncü sınıf öğrencilerinin erime ve çözünme kavramlarına yönelik bilgi yapılarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 585-603.
- Karaca, S. (2014). Asit-baz ünitesinin öğretiminde uygulanan Jigsaw I tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 370127)
- Karaçöp, A., & Yılmaz, F. (2018). İşbirlikli öğrenme Jigsaw tekniği ile yapılan laboratuvar etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki başarılarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1-20.
- Karadeniz, Y. (2024). Kuvvet ve enerji konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden Jigsaw 11 tekniği ve konu jigsaw tekniğinin öğrenmeye etkisi (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 867638)
- Karakaş, A., & Sevim, S. (2019). Fen öğretiminin dünü, bugünü, geleceği. H. Bağ & S. Say (Ed.), *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar-I* (I. Baskı) içinde (s. 2-25). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Kayacan, K. (2017). Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. H. G. Hastürk, (Ed.), *Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi* içinde (s. 62-96). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kılıç Uyar, E. (2017). Ortaokul fen bilimleri dersinde Jigsaw I ve kavram haritası destekli jigsaw I tekniği kullanmanın başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 461471)
- Kılıç, M. A. (2013). Jigsaw tekniğinin 6. sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısına etkisi (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 354675)
- Kılınç, A. (2014). İşbirlikli öğrenme yönteminin (Jigsaw tekniği) asitler ve bazlar konusunda öğrenci başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 366288)
- Kıncal, R. Y. (2004). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kızılkaya, A., & Seven, S. (2017). Fen öğretiminde Jigsaw I tekniğinin öğrencilerin bloom taksonomisi'nin bilişsel alan alt ve üst düzey akademik başarılarına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 250-270.
- Kibirige, I., & Lehong, M. J. (2016). The effect of cooperative learning on grade 12 learners' performance in projectile motions, South Africa. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(9), 2543-2556.
- Koç, Y. (2013). Fen bilimleri dersinin öğretiminde Jigsaw II tekniğinin etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(24), 165-179.
- Marquez L. M. T., Llinas, J. G., & Macias, F. S. (2017). Collaborative learning: Use of the Jigsaw technique in mapping concepts of physics. *Problems of Education in the 21st Century*, 75(1), 92-101.
- Mattingly, R. M., & VanSickle, R. L. (1991). Cooperative learning and achievement in social studies: Jigsaw II. *Social Education*, 55(6), 392-395.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th Ed.). New York: Pearson Publishing.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2000). İlköğretimokulu fen bilgisi dersi (4, 5 ,6 ,7, 8. sınıflar) öğretim programı. *MEB Tebliğler Dergisi*, 63(2518), 39-46.

- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayını.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *İlköğretim fen bilimleri dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayını.
- Murphy, E. (1997). *Constructivism: From philosophy to practice* (Technical Report). Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED444966>
- Odubunni, O., & Balagun, T. A. (1991). The effect of laboratory and lecture teaching methods on cognitive achievement in integrated science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28, 213-224.
- Özateş, Y. (2023). *Konu birleştirme ve birlikte öğrenme yöntemlerinin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme ünitesinde bilişsel ve duyuşsal kazanımlarına etkilerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 810531)
- Özdemir, S. (2005). *Web ortamında bireysel ve işbirlikli problem temelli öğrenmenin eleştirel düşünme becerisi, akademik başarı ve internet kullanımına yönelik tutuma etkileri* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 206258)
- Öztürk, B. (2017). *Maddenin tanecikli yapısının öğretiminde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemlerinin uygulanması* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. Tez No. 458816)
- Pazar, Ş. B., & Karamustafaoğlu, S. (2023). “Saf madde ve karışımlar” ünitesinin öğretiminde Jigsaw tekniğinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. *Premium e-Journal of Social Science (PEJOSS)*, 7(35), 1413-1428.
- Peker, E. A., & Yalçın, M. (2019). 8. sınıf “enerji kaynakları ve geri dönüşüm” konusu öğretiminde Jigsaw tekniğinin etkileri. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 5(1), 54-74.
- Peterson, S. E., & Miller, J. A. (2004). Comparing the quality of students' experiences during cooperative learning and large-group instruction. *The Journal of Educational Research*, 97(3), 123-133.
- Safkolam, R., Ahmad Zaky El Islami, R., & Sari, I. J. (2023). The effects of Jigsaw technique on learning achievement and retention of science teacher students. *Shanlax International Journal of Education*, 11(2), 37-42.
- Senemoğlu, N. (2018). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Serrano, J. M., & Pons R. M. (2014). Introduction: Cooperative learning. *Anales de Psicologia*, 30, 781-784.
- Sharan, Y. (2015). Meaningful learning in the cooperative classroom. *International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 43(1), 83-94.
- Slavin, R. E. (2014). Cooperative learning and academic achievement: Why does group work?. *Anales de Psicologia*, 30(3), 785-791.
- Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. *Education 3-13: International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, 43(1), 5-14.
- Slavin, R. E., & Sharan, S. (1990). *Comprehensive cooperative learning methods: Embedding cooperative learning in the curriculum and school, cooperative learning: Theory and research*. New York: Preston Pres.

- Slavin, R., Sharan, S., Kagan, S., Lazarowitz, R., Webb, C., & Schmuck, R. (1985). *Learning to cooperate, cooperating to learn*. New York: Plenum Press.
- So, W. M. W., & Ching, N. Y. F. (2011). Creating a collaborative science learning environment for science inquiry at the primary level. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 20(3), 559-569.
- Sönmez, V. (1993). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı* (4. Baskı). Ankara: Adım Yayıncılık.
- Sönmez, V. (2002). *Eğitim felsefesi* (6. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Suendarti, M., & Virgana, V. (2022). Elevating natural science learning achievement: Cooperative learning and learning interest. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 16(1), 114-120.
- Suzanti, S., Murni, P., & Hasibuan, M. H. E. (2023). The effect of 4 step jigsaw and Jigsaw learning implementation on the junior high school students argumentation skills in the concept of plants structure and function viewed from the level of confidence. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1226-1232.
- Sünbül, A. M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri* (5. Baskı). Konya: Eğitim Kitabevi.
- Şahin, Ş. (2023). *Jigsaw I tekniğinin sekizinci sınıf öğrencilerinin çevresel farkındalıklarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 795130)
- Şentürk, Ü. (2020). *Fen eğitiminde 'Jigsaw' tekniğinin öğrenci başarısı ve derse karşı tutuma etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 621165)
- Şimşek, Ü. (2007). *Çözeltiler ve kimyasal denge konularında uygulanan Jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 177803)
- Tarhan, L., Ayyıldız, Y., Ögün, A., & Sesen, B. A. (2013). A Jigsaw cooperative learning application in elementary science and technology lessons: Physical and chemical changes. *Research in Science & Technological Education*, 31(2), 184-203.
- Tran, D. V., & Lewis, R. (2012). The effects of Jigsaw learning on students' attitudes in a Vietnamese higher education classroom. *International Journal of Higher Education*, 1(2), 9-20.
- Türköz, H. (2018). *Fen bilimleri dersinde konu Jigsaw yöntemi ve rol oynama tekniğinin bilişsel ve duyuşsal değişkenler açısından incelenmesi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 524493)
- Uygur, E. (2009). *İlköğretim 7. Sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına, tutuma ve bilgi kalıcılığına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 278375)
- Wenli, C., Yun, W., Chee-Kit, L., & Ya, O. C. (2011). Technology and pedagogy design for collaborative second language learning. *Communications in Information Science and Management Engineering*, 1(8), 18-21.
- Winschel, G. A., Everett, R. K., Coppola, B. P., & Shultz, G. V. (2015). Using Jigsaw-style spectroscopy problem-solving to elucidate molecular structure through online cooperative learning. *Journal of Chemical Education*, 92, 1188-1193.

- Yang, X. (2023). A historical review of collaborative learning and cooperative learning. *TechTrends*, 67, 718-728.
- Yayla Eskici, G. (2017). *Birleştirme II tekniğinin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin yaşam becerilerine ve akademik başarılarına etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 472011)
- Yazar, T. & Şimşek, Ö. (2017). Program geliştirmede yeni yaklaşımlar. B. Oral & T. Yazar (Ed.), *Eğitimde program geliştirme ve değerlendirme* içinde (s. 367-398). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yenilmez Türkoğlu, A. (2017). Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. G. Hastürk (Ed.), *Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi* içinde (s. 32-56). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, F. (2017). *İşbirlikli öğrenme Jigsaw yöntemi ile yapılan laboratuvar etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki başarılarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 451161)
- Zuler, A. D. M., & Darvina, Y. (2021). Ortaokulda doğa bilimleri ve lisede fizik öğreniminde yapboz tipi işbirlikçi model kullanımının öğrenci öğrenme çıktıları üzerindeki etkisinin meta-analizi. *Fizik Eğitiminin Sütunu*, 14(2), 146-152.
- Zurweni, Z., Kurniawan, D. A., & Triani, E. (2022). A Comparative study: Cooperative learning in science learning. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 55(1), 115-126.

EKLER

Ek 1: Araştırma İzni



T.C.
BAYBURT VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-15470842-604.01.01-74627722
Konu :Araştırma ve Uygulama İzin Talebi
(Adem ERTAÇ)

17.04.2023

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi: Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 13.04.2023 tarihli ve E-835427 12-302.08.01-128949 Sayılı yazısı.

Bayburt Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 212216015 numaralı öğrencisi **Adem ERTAÇ**'ın " 6. Sınıf Duyu Organları Konusunun Öğretiminde Jigsaw Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi " konulu tez çalışması kapsamında merkeze bağlı Bayburt Ortaokulunda araştırma izni verilmesi istenmektedir.

İlgili Adem ERTAÇ'ın ayse.meb.gov.tr adresinden başvurusunu yapmış olup, araştırma çalışmasını merkeze bağlı Bayburt Ortaokulunda **(15.05.2023-09.06.2023)** tarihleri arası 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununun ve yürürlükteki diğer tüm düzenlemelerde belirtilen hüküm, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde denetimi okul/kurum idaresinde olmak üzere gönüllülük esasına göre okul müdürlüğünün sorumluluğunda ders dışında ve dersleri aksatmamak kaydıyla yapılması müdürlüğümüzce uygun mütaala edilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Muammer ŞİMŞEK
Şube Müdürü

Ek: İlgili yazı ve ekleri (15 sayfa)

OLUR
Serdal SALIK
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Gencosman Mah. Turgut ÖZAL Bulvarı No:113 Posta Kutusu 1
69000/Merkez/BAYBURT
Telefon No : 0 (458) 280 69 40
E-Posta: isticatistik69@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için: Selman BAYDEMİR (V.H.K.I)
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi: www.bayburt.meb.gov.tr Faks:4582806940

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 0faa-e578-3c1b-9358-b01f kodu ile teyit edilebilir.

Ek 2: Duyu Organları Başarı Testi (DOBT)

DUYU ORGANLARI BAŞARI TESTİ (DOBT)

- 1) Aşağıdaki “Gözün Yapısı” diyagramında K ve L harfleri yerine hangi ifadeler gelmelidir?



	K	L
A.	Göz bebeği	Duyu almaçları
B.	Duyu almaçları	Sarı benek
C.	Göz bebeği	Sarı benek
D.	Sarı benek	Göz bebeği

- 2) Aşağıda dilimizle ilgili bilgiler verilmiştir.

- Tat almamızı sağlayan duyu organıdır.
- Tat almanın yanında, çiğneme, yutma ve konuşmaya da yardımcı olur.
- Dilimizin her bölgesi her tadı alabilir, fakat bazı bölgelerinde farklı tatları alabilen tat tomurcukları daha yoğundur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. Dilimiz hem konuşmamızı hem de tatları algılamamızı sağlar.
- B. Dilin her bölgesi her tadı aynı şekilde algılar.
- C. Dilimiz en iyi ekşi tadı algılar.
- D. Çiğneme olmadan tatlar dilde algılanamaz.

- 3) Aşağıda yarım daire kanalları ile ilgili bilgi verilmiştir.

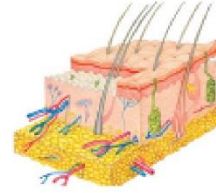
Yarım daire kanallarının içi sıvı doludur. Bu sıvı sayesinde vücut dengesi sağlanır. Etrafımızda döndüğümüzde bu sıvı çalkalanır. Daha sonra otursak bile döndüğümüzü hissederiz.

Östaki borusu orta kulaktan yutağa açılır. Böylece orta kulak ile dış ortam arasındaki basınç farkını dengeleyerek kulak zarının yırtılmasını engeller.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A. Kulak denge organıdır.
- B. Duyu organları vücut ile çevre arasında denge sağlar.
- C. Sistemlerimiz birbiriyle uyumlu bir şekilde çalışır.
- D. Yarım daire kanalları omuriliğe bağlıdır.

- 4) Aşağıda deri ile ilgili bilgiler verilmiştir.



Deri; alt deri ve üst deri olmak üzere iki bölümden oluşur. Üst deri ölü hücrelerden oluşur ve derimize renk verir. Diğer bütün yapılar alt deride bulunur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi alt deri de bulunmaz?

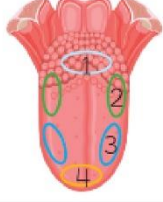
- A. Renk pigmentleri
- B. Kılcal damarlar
- C. Duyu almaçları
- D. Kıl kökleri

- 5) Aşağıda göz yapıları ile ilgili verilen görev ya da özelliklerden hangisi yanlıştır?

- A. İRİS→Gözün renkli kısmıdır.
- B. KORNEA→Göze gelen ışık miktarının ayarlandığı kısımdır.
- C. SARI LEKE→Görüntünün gözde oluştuğu kısımdır.
- D. GÖZ MERCEĞİ→Göze gelen ışığın kırılarak ağ tabakaya ulaştığı kısımdır.

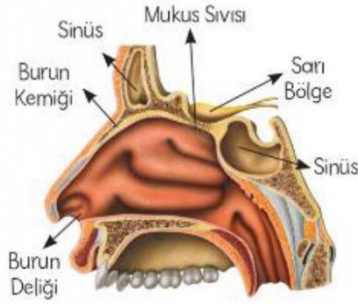
Ek 2: Duyu Organları Başarı Testi (DOBT)

- 6) Aşağıda dilin bölümlerinde yoğun olarak alınan tatlar numaralarla eşleştirilmiştir.

	1→ACI
	2→TUZLU
	3→EKŞİ
	4→TATLI

Bu numaralandırmanın doğru olabilmesi için hangi iki tat yer değiştirilmelidir?

- A. Tatlı-Acı
B. Ekşi-Tuzlu
C. Ekşi-Acı
D. Tuzlu-Acı
- 7) Aşağıda burnumuza ait yapılar verilmiştir.



Bu yapılardan hangileri kokunun algılanmasında görevlidir?

- A. Burun deliği
B. Mukus Sıvısı-Sarı Bölge
C. Kılcal Damarlar-Mukus Sıvısı-Sarı Bölge
D. Kılcal-Kılcal Damarlar-Mukus Sıvısı-Sarı Bölge
- 8) Östaki borusu ile ilgili;
- Orta kulağı yutağa bağlar.
 - Kulak ile dış ortam arasındaki basınç farkını dengeler.
 - Şiddetli ses titreşimlerinde kulak zarının yırtılmasını önler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A. Yalnız III
B. I ve III
C. II ve III
D. I, II ve II

- 9) Aşağıda verilenlerin hangisi beş duyu organımız için **ortaktır**?

- A. Almaçları beyinde bulunur.
B. Uyarıların algılanması için çözünme gereklidir.
C. Uyarıların algı merkezi beyindir.
D. Dengemizi sağlamaya yardımcı olurlar.

- 10) Melis, verdiği bilgiyi aşağıdaki öğrendiklerinden hangisine dayanarak söylemiştir?



Hissetme olayı derinin her yerinde aynı değildir.

- A. Alt derinin en alt kısmında yağ tabakası bulunur.
B. Derimiz özel bir dokudan oluşur.
C. Üst derimiz sert ve ölü hücrelerden oluşur.
D. Derimizin her yerinde aynı oranda duyu almaçları bulunmaz.

- 11) Okuldan eve dönen Ahmet, annesinin yaptığı kurabiyelerin mis gibi koktuğunu söylüyor. Bir süre sonra ise artık kurabiyelerin kokusunu almadığını söylüyor.

Bu durumun nedeni olarak annesinin Ahmet'e verdiği **doğru** cevap aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Burnun tıkanmıştır.
B. Burnumuz bazı kokuları az algılar.
C. Aynı kokuya karşı burnumuzdaki koku almaçları zamanla yorulabilir.
D. Burnumuz bazı kokuları kısa sürede algılar.

- 12) Aşağıda verilen duyu organı çiftlerinden hangileri **birlikte** görev yapar?

- A. Göz ve Kulak
B. Dil ve Deri
C. Burun ve Dil
D. Kulak ve Burun

- 13) Burnu tıkalı olan Derin'in, yediği pastanın tadını alamamasının temel sebebi nedir?

- A. Hasta olduğu için
B. Dilin tat alma duyusunu kaybettiği için
C. Tatların algılanmasında burun ve dil birlikte çalışır. Burun tıkalı olduğu için tat alınamaz.
D. Tadını alması için biraz daha beklemesi gerekir.

Ek 2: Duyu Organları Başarı Testi (DOBT)

14) Aşağıda boş bırakılan 1,2,3 ve 4 numaralı yerlere aşağıdakilerden hangileri gelmelidir?

- Hipermetropi1..... iyi görmeme şeklinde oluşan bir göz kusurudur.
- Hipermetropi'de görüntü sarı lekenin2..... oluşur.
- Şaşılık3..... düzeltilir.
- Astigmatizmde cisimler4..... görülür.

	1	2	3	4
A.	yakını	önünde	lazerle	uzakta
B.	yakını	arkasında	ameliyatla	bulanık
C.	uzağı	önünde	lazerle	bulanık
D.	uzağı	arkasında	ameliyatla	uzakta

15) Göz kusurlarıyla ilgili hangisi yanlıştır?

- A. Astigmatizmde göz merceğinin yüzeyi pürüzlü hale gelir.
- B. Katarakt yaşlanmaya bağlı göz merceğinin saydamlığını yitirmesidir.
- C. Şaşılık, gözü hareket ettiren kasların uyumsuz çalışmasıdır.
- D. Hipermetrop göz kusurunda görüntü sarı lekenin önüne düşer.

16) Aşağıdaki hastalıkların teşhisinde hangi cihaz kullanılır?

Egzama	Kurdeşen
Sedef	

- A. Dermatoskop
- B. Diyaliz
- C. Endoskopi
- D. Teleskop

17) Aşağıdaki hastalıkların burun ve dil hastalıkları olarak sınıflandırılması seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

1	2
Saman nezlesi	Dil iltihabı
3	4
Tat körlüğü	Pamukçuk

	Burun hastalıkları	Dil hastalıkları
A.	1	2, 3, ve 4
B.	1 ve 4	2 ve 3
C.	2 ve 4	1 ve 3
D.	1, 2 ve 3	4

18) Aşağıda kulakla ilgili ifadeler verilmiştir.

	D	Y
İç kulakta oluşan bir hasar işitme kaybına sebep olabilir.		
İşitme cihazı işitme bozukluklarında kullanılan geçici bir çözüm yöntemidir.		
Kulak temizliğinde kulak çubuğu kullanılmalıdır.		

Verilen ifadelerin D-Y diye değerlendirilmesi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir

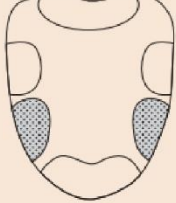
A)	☒	☐	☐	☒
B)	☒	☐	☒	☐
C)	☐	☒	☒	☐
D)	☐	☐	☒	☒

Ek 2: Duyu Organları Başarı Testi (DOBT)

19) Aşağıda tat alma duyusu ile ilgili iki etkinlik verilmiştir.

ETKİNLİK-1

Tuzlu su hazırlanarak tadına bakılmış ve dilde tuz tadının en iyi algılandığı kısım görselde taranarak belirtilmiştir.



ETKİNLİK-2

Tuz miktarları farklı olan 3 adet tuzlu su hazırlanmış ve tuz tadını algılama durumuna göre tablo oluşturulmuştur.

Hazırlanan tuzlu su	Su miktarı (mL)	Tuz miktarı (gr)	Tuz tadı
1	200	2	Yok
2	200	8	Var
3	200	20	Var

Yapılan etkinliklere göre,

- I. Tadını alacağımız besin suda çözünmüş olmalıdır.
- II. Dilin bazı kısımları bazı tatlara karşı daha duyarlıdır.
- III. Tadın algılanabilmesi için madde belli bir değerde olmalıdır.

sonuçlarından hangilerine ulaşılır?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) II ve III. D) I, II ve III.

20) Duyu organları ile ilgili yapılan etkinlikler ve bunların sonuçları aşağıda verilmiştir.

- Gözlerini atkı vb. malzemeye bağlayıp sınıfta dolaşmaya çalışan öğrenciler sıralara çarpmış ve yürümekte zorlanmışlardır.
- Kulaklarını tıkaç ya da pamukla kapatıp arkadaşları ile sohbet etmeye çalışan öğrenciler arkadaşlarının söylediklerini tam olarak anlayamamışlardır.

Buna göre yapılan etkinliklerle ilgili,

- I. Görme ve işitme engelli kişiler günlük yaşamda birçok zorluk yaşarlar.
- II. Görme engelli bireylere yönelik ortak kullanım alanlarında iyileştirmeler yapılmalıdır.
- III. Engelli bireylerin işleri onların yerine yapılmalıdır.

çıkarımlarından hangilerine ulaşılır?

- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) I, II ve III.

CEVAPANAHTARI									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	D	A	B	B	B	D	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	C	B	D	A	A	B	D	C

Ek 3: Görüşme Formu (GF)

GÖRÜŞME FORMU (GF)

Görüşme Tarihi	
Görüşmenin Başlama Saati	
Görüşmenin Bitiş Saati	
Görüşmenin Yapıldığı Yer	
Görüşme Yapılan Öğrenci	

Değerli katılımcı,

Yüksek lisans tez çalışmam kapsamında 4 hafta boyunca uyguladığımız öğretim yöntemi ve yapmış olduğumuz uygulamalarla ilgili seninle görüşmek istiyorum. Görüşme süresince söyleyeceklerin tümüyle gizli kalacak olup herhangi bir kişi ya da kurumla paylaşılmayacak, yalnızca bu çalışmanın amaçları doğrultusunda kullanılacaktır. Görüşme sonucu elde edilen bilgiler raporlaştırılırken kesinlikle ismin kullanılmayacaktır. Görüşme yaklaşık 15-20 dk sürecektir. Bu görüşmeden elde edilen bulguların bu konu ile ilgili daha sonra yapılacak olan bilimsel çalışmalara katkı sağlayacağını düşünüyorum. Görüşmeye başlamadan önce söylemek veya sormak istediğin bir şey var mı? Müsaadenle, veri kaybı olmaması için görüşmeyi kayıt altına almak istiyorum. Hazırsan görüşmeye başlayabiliriz.

- 1) 4 hafta boyunca sınıfta uyguladığımız işbirlikli öğrenme modelinin uygulamalarından olan jigsaw tekniği etkinliklerinin duyu organlarını öğrenmemizdeki etkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?
- 2) İşbirlikli öğrenme kapsamında yapılan jigsaw etkinliklerinin akademik gelişiminize etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?
- 3) İşbirlikli model uygulamalarından olan jigsaw tekniğinin arkadaşlık ilişkilerinize etkisini değerlendirebilir misiniz?
- 4) İşbirlikli model uygulamalarından olan jigsaw tekniğini Fen Bilimleri dersimizde başka hangi konularda kullanmak istersiniz?
- 5) İşbirlikli model uygulamalarından olan jigsaw tekniğini Fen Bilimlerinden başka hangi derslerde kullanmak istersiniz?
- 6) Her hafta şahsım tarafından size verilen geri dönüşlerin ve rehberliğin yeterli ve faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?

ÖZ GEÇMİŞ

Adem ERTAÇ, ...tarihinde...şehrinde doğmuştur. İlk, orta ve lise eğitimini Bayburt'ta tamamlamıştır. Lise eğitimini 2007 yılında Rekabet Kurumu Bayburt Anadolu Öğretmen Lisesi'nde tamamladıktan sonra lisans eğitimini 2012 yılında Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi'nde tamamlamıştır. Bayburt Üniversitesi'nin ev sahipliğini yaptığı 5.Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi'nde bildiri yayınlamıştır. 2014 yılında Demirözü Ortaokulu'na Fen Bilimleri öğretmeni olarak atanmış, 2018 yılından beri Bayburt Ortaokulu'nda aynı görevi devam ettirmektedir. Evli ve iki çocuk babasıdır.

