



**FEN EĞİTİMİNDE ‘JIGSAW’ TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI
VE DERSE KARŞI TUTUMA ETKİSİ**

Ümit ŞENTÜRK

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

MART, 2020

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren(....) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Ümit
Soyadı : ŞENTÜRK
Bölümü :
İmza :
Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Fen Eğitiminde ‘Jigsaw’ Tekniğinin Öğrenci Başarısı ve Derse Karşı Tutuma Etkisi

İngilizce Adı: The Effect of “Jigsaw” Technique on Student Achievement and Attitude to the Course in Science Education

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Ümit ŞENTÜRK

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Ümit ŞENTÜRK tarafından hazırlanan Fen Eğitiminde ‘Jigsaw’ Tekniğinin Öğrenci Başarısı ve Derse Karşı Tutuma Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi
Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: (Prof.Dr.Tahir ATICI)

(Biyoloji Eğitimi ABD., Gazi Üniversitesi)

Başkan: (Prof.Dr.Ahmet ALTINDAĞ)

(Biyoloji ABD., Ankara Üniversitesi)

Üye: (Doç.Dr. Melike ÖZER KESKİN)

(Biyoloji Eğitimi ABD., Gazi Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 27/02/2020

Bu tezinAnabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Eğitim yaşamım boyunca yanımda olan, bana desteğini esirgemeyen başta danışman hocam Sayın Prof. Dr. Tahir ATICI olmak üzere herkese teşekkürlerimi sunuyorum.

**FEN EĞİTİMİNDE ‘JIGSAW’ TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI
VE DERSE KARŞI TUTUMA ETKİSİ
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

Ümit ŞENTÜRK

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Mart 2020

ÖZ

Bu çalışmada 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde Jigsaw yöntemi ile anlatılacak derslerin, öğrencilerinin akademik başarılarını etkileme düzeyini belirlemek, geleneksel yöntemle elde edilen başarıyla karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla Ankara ilinin Çankaya ilçesinde 7. Sınıf Fen Bilimleri eğitimi alan 40 öğrencilik bir araştırma grubu, seçkisiz örneklem belirleme yöntemiyle oluşturulmuştur. Öğrenciler deney ve kontrol grupları olmak üzere 20’şerli iki gruba ayrılmıştır. Grupların oluşturulmasında olabildiğinde birbirine denk gruplar olmasına dikkat edilmiştir. Deney grubuna Jigsaw yöntemiyle, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle Vücudumuzda Sistemler konusu, altı haftalık bir program kapsamında anlatılmıştır. Derslerin başlangıcında öğrencilere ön test uygulanmış, ders anlatılmadan önceki başarı düzeyleri belirlenmiştir. Altı hafta boyunca ders verilmiş, eğitimin bitiminde son test uygulanmış ve puanları hesaplanmıştır. Ön test ve son test uygulamalarından elde edilen puanlar karşılaştırıldığında, Jigsaw yöntemi kullanılarak eğitim verilen deney grubunun akademik başarı düzeyinin, geleneksel yöntemle ders anlatılan kontrol grubunun akademik başarı düzeyinden çok daha yüksek olduğu, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın bulunduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında ise Jigsaw yöntemi ile geleneksel yöntem arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler : Fen Eğitimi, Jigsaw Tekniği, İşbirlikli Öğrenme, Öğrenci Tutumu
Sayfa Adedi : 78
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Tahir ATICI

**THE EFFECT OF 'JIGSAW' TECHNIQUE IN SCIENCE EDUCATION AND
STUDENTS ON COURSE**

(Master Thesis)

Ümit ŞENTÜRK

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES**

March 2020

ABSTRACT

In this study, it is aimed to determine the level of affecting the academic success of the students, which will be taught with the Jigsaw method in 7th grade Science education, and to compare them successfully with the traditional method. For this purpose, a research group of 40 students, who received 7th grade science education in Çankaya district of Ankara province, was formed by random sampling method. The students are divided into two groups, each consisting of 20 experimental and control groups. Attention has been paid to ensure that there are identical groups whenever possible. The subject of Systems in Our Bodies by Jigsaw method to the experimental group and the traditional method to the control group is explained within the scope of a six-week program. At the beginning of the lessons, pre-test was applied to the students and their success levels were determined before the lesson was explained. Lessons were given for six weeks, post-test was applied at the end of the training and the scores were calculated. When the scores obtained from the pre-test and post-test applications were compared, it was found that the academic success level of the experimental group that was trained using the Jigsaw method was much higher than the academic success level of the control group, which was taught with the traditional method, and there was a statistically significant difference between them. No significant difference was found between the Jigsaw method and the traditional method in the attitudes of the students towards the science course.

Key Words : Science Education, Jigsaw Technique, Cooperative Learning, Student Attitude
Page Number : 78
Supervisor : Prof. Dr. Tahir ATICI

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI ve TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZ	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xi
BÖLÜM I	1
1. GİRİŞ.....	1
BÖLÜM II.....	3
2. İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME	3
2.1. İşbirlikli Öğrenme Modeli	3
2.1.1. Teorik Temeli.....	3
2.1.2. İşbirlikli Öğrenmenin Faydaları	5
2.1.3. İşbirlikli Öğrenmenin Özellikleri ve Sınırlılıkları.....	8
2.2. İşbirlikli Öğrenme Yöntemleri	11
2.2.1. Birlikte Öğrenme (Learning Together and Alone).....	13
2.2.2. Takım-Oyun-Turnuva (Teams-Games-Tournaments).....	15
2.2.3. Grup Araştırmaları (Group Investigation).....	15
2.2.4. Akademik Çelişki (Constructive Controversy).....	16
2.2.5. Birleştirme (Jigsaw Procedure).....	17
2.2.6. Öğrenci Takımları – Başarı Bölümleri (Student Teams Achievement Divisions)	17
2.2.7. Buluş (Complex Instruction)	17

2.2.8. Hızlandırılmış Takım Öğretimi (Team Accelerated Instruction).....	18
2.2.9. İşbirliği – İşbirliği (Cooperative Learning Structures).....	18
2.2.10. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (Cooperative Integrated Reading and Composition)	19
2.2.11. Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim	19
2.3. Jigsaw Birleştirme Yöntemi.....	20
2.3.1. Jigsaw Tekniği	20
2.3.2. Ters Jigsaw (Reverse Jigsaw) Tekniği.....	20
2.3.3. Konu Jigsawı Tekniği.....	21
2.3.4. Jigsaw Tekniğinde Öğretmen ve Öğrencinin Görevleri	22
2.4. Eğitimde İşbirlikli Öğrenme Modelinin Kullanımı	23
2.5. Literatür Taraması.....	25
BÖLÜM III	30
3. YÖNTEM.....	30
3.1. Problem Durumu	30
3.2. Araştırmanın Amacı.....	30
3.3. Araştırmanın Önemi.....	31
3.4. Araştırmanın Sayıtları	31
3.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	31
3.6. Araştırmanın Yöntemi	32
3.7. Evren ve Örneklem.....	32
3.8. Veri Toplama Araçları	32
3.8.1. Akademik Başarı Testi.....	32
3.8.1.1. Deneme formu oluşturma	32
3.8.1.2. Pilot uygulama	33
3.8.1.3. Madde analizleri.....	33
3.8.1.4. Akademik Başarı Testinin Güvenirlik Analizi	35
3.8.2. Fen Bilimleri Tutum Ölçeği.....	36
3.9. Çalışma Gruplarının Oluşturulması.....	36
3.10. Gruplarda Uygulamaların Yapılması.....	37
3.1.1. Kontrol Grubunda Uygulama	37
3.1.2. Deney Grubunda Uygulama	38
3.11. Analiz	40

BÖLÜM IV	41
4. BULGULAR VE YORUMLAR	41
4.1. Normallik Testi	41
4.2. Kullanılan Yöntemlerin Akademik Başarıya Etkisine Yönelik Bulgular	41
4.2.1. Grupların Ön Test Puanlarına Yönelik Bulgular	42
4.2.2. Grupların Son Test Puanlarına Yönelik Bulgular	42
4.2.3. Kontrol Grubu Ön ve Son Test Puanlarına Yönelik Bulgular.....	43
4.2.4. Deney Grubu Ön ve Son Test Puanlarına Yönelik Bulgular	43
4.3. Kullanılan Yöntemlerin Fen Bilimlerine Yönelik Tutuma Etkisine Yönelik Bulgular	44
BÖLÜM V	46
SONUÇ VE TARTIŞMA.....	46
KAYNAKLAR.....	48
EKLER	56
Ek-1. Akademik Başarı Testi.....	57
Ek-2. Biyoloji Tutum Ölçeği	63
ÖZGEÇMİŞ	64

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Madde Güçlük Değerleri ve Değerlendirmeleri.....	33
Tablo 2. Madde Ayırt Edicilik Değerleri ve Değerlendirmeleri	34
Tablo 3. Akademik Başarı Testi Taslak Maddeleri Ayırt Edicilik ve Güçlük Değerleri..	34
Tablo 4. Kontrol ve Deney Grup Denkliği Analizi	37
Tablo 5. Jigsaw Asıl Gruplarının Dağılımı	38
Tablo 6. Jigsaw Uzman Gruplarının Dağılımı	39
Tablo 7. Akademik Başarı Testi Normallik Analizi.....	41
Tablo 8. Grupların Ön Test Puanları t-Test Analizi	42
Tablo 9. Grupların Son Test Puanları t-Test Analizi.....	42
Tablo 10. Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Puanları t-Test Analizi	43
Tablo 11. Deney Grubu Ön Test - Son Test Puanları t-Test Analizi	44
Tablo 12. Kontrol ve Deney Grubu Fen Bilimleri Tutum Ön Test – Son Test Puanları t- Test Analizi	44
Tablo 13. Kontrol ve Deney Grubu Fen Bilimleri Tutumları t-Test Analizi	45

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABT	Akademik Başarı Testi
FBTÖ	Fen Bilimleri Tutum Ölçeği

BÖLÜM I

GİRİŞ

Günümüzde, öğrencilerin bilgileri ezberlemesi veya depolaması beklenmez, bunun yerine bilgiye nasıl ulaşacağını ve problem çözme becerisine sahip olduklarını bilmeleri beklenir. Bu yaklaşımı geliştirmek ve öğrenmeyi daha verimli kılmak için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir (Tarım ve Akdeniz, 2003: 215). Bu yöntemlerden biri olarak işbirlikli öğrenme, insanlık tarihi kadar eski bir kavram olan işbirliğine dayanır.

Bu bağlamda, işbirlikli öğrenme Rozmajzl ve Alexander (2000) tarafından, ortak bir amaca ulaşmak için işbirliği yapma ve farklı seviyelerde bilgi sahibi olma becerisi olan öğrenciler tarafından oluşturulan küçük grupları içeren bir öğretim yöntemi olarak tanımlanmaktadır (aktaran Şengül ve Katrancı, 2014, s. 333).

Bilim ve teknoloji alanında 20. yüzyılın özellikle ikinci yarısından itibaren büyük gelişmeler yaşanmıştır. Bilişim çağı olarak adlandırılan bu dönemde, toplumların geleceği açısından fen bilimleri eğitiminin çok büyük bir öneme sahip olduğu bilinmektedir (Koç, 2013, s.166). Fen Bilimleri öğretiminin amaçları bilimin doğasını anlayan, Fen Bilimleri ile ilgili çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve tutumlara sahip olan, bilimsel değerlerin toplum ve çevre açısından önemini kavrayan ve özümseyen, ülkenin sahip olduğu biyolojik zenginlikleri tanıyan ve korunmasına yönelik gerekli bilince sahip olan bireylerin yetiştirmesi olarak özetlenebilir (T.C.M.E.B., 2007, s. 4).

Geleneksel öğretim anlayışında öğretmen aktif bir rol oynarken, öğrenci pasif bir dinleyici konumundadır. Bununla birlikte teknolojinin gelişmesiyle sınıf içinde kullanılan akıllı tahta, bilgisayar, projeksiyon gibi cihazlar ise öğretimi zenginleştirmekte fakat yine de aktarımın bir parçası olmaktan öteye gidememektedir (Kılıç, 2013, s. 1).

Günümüzde toplumlar bilimsel, çağdaş ve ülke kalkınmasına hizmet verebilecek nitelikli bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadırlar. Fen Bilimleri bu amacı gerçekleştirmeye dönük çalışmaların yapıldığı önemli temel bilim alanlarından birini oluşturmaktadır. Fen Bilimleri dersinin bunu gerçekleştirebilmesi ancak nitelikli öğretmenlerle ve öğretmenlerin kullanacakları etkin öğretim yöntemleriyle mümkün olacaktır. Bu şekilde öğretmen ve öğrenci arasında kurulacak iletişimin ve bu iletişim sonucunda meydana gelecek etkileşimin sınıf içi öğretimde verimi artıracağı bilinmektedir (Atıcı ve Bora, 2004, s. 52).

Fen eğitiminin başarıya ulaşabilmesi için öğrenme-öğretme aşaması, öğrenimin yapıldığı ortam ve öğretim yöntemlerinde yeni yaklaşımların getirilmesinin gerekliliği önem kazanmıştır. Bu amaçla son zamanlarda fen eğitimi amaçlarının gerçekleşmesi için yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının yararlılık ve verimlilik sağladığı, öğretime de yeni yaklaşımlar kazandırdığı belirtilmiştir (Kılınç, 2014, s. 19).

İşbirlikli öğrenme, yapılandırıcı öğrenme yöntemlerinden önde gelenlerinden birisidir. Bu yöntem öğrencilerin sorumluluklarını yükselten, sosyal becerileri geliştiren, ortak bir amacı başarmak için bir arada çalışan küçük gruplarda oluşan bir öğretim şeklidir (Akçöltekin, 2013, s. 17).

İşbirlikli öğrenmede temel amaç, öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirinin öğrenmelerine yardım ederek çalışmalar yapmalarıdır (Açıkgöz, 2007, s. 3). Grup halinde yapılan çalışmaların işbirlikli olabilmesi için; olumlu bağımlılık, bireysel değerlendirilebilirlik, yüz yüze etkileşim, sosyal beceriler ve grup sürecinin değerlendirilmesi gibi koşulları vardır (Kılınç, 2014, s. 27).

BÖLÜM II

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME

2.1. İşbirlikli Öğrenme Modeli

2.1.1. Teorik Temeli

İşbirlikli öğrenme modeli kurucusunun John Dewey olduğu kabul edilir. Dewey, 1930-40'lı yıllarda “ilerici eğitim” adıyla işbirlikli öğrenme modelinin temelini atmıştır. Öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgi ve becerilerin, vatandaşlar ve insanlar olarak yaşamlarına tam olarak dahil edilmesi gerektiğine inanan Dewey, öğrencilerin neye ilgi duyduklarına dayanarak küçük gruplar halinde işbirliğine dayalı planlama ve araştırma prosedürlerinin geliştirilmesine yol açmıştır (Sharan, 2010, s. 301). Sonraki yıllarda Vygotsky, Piaget, Bandura, Slavin, Levin ve Kagan'ın işbirlikli öğrenme modeline büyük katkılar sağladığı görülmektedir (Uyar, 2017, s. 19). Bu çalışmalarda özellikle farklı görüşlerle karşılaşan küçük çocukların algılarında işbirlikli öğrenme modelinin önemli değişikliklere yol açtığı ve öğrenmede katalizör görevi gördüğü ileri sürülmektedir (Tolmie ve ark. 2010). İşbirlikli öğrenme gruplarında öğrenciler arasında doğrudan etkileşim olması, öğretim kalitesinin artmasına yol açar. Küçük gruplarda etkileşim daha fazla olacağı için öğrenme ve üretkenlik artar (Hossain ve Tarmizi, 2011, s. 845).

İşbirlikli öğrenmenin şekillenmesine önemli katkıda bulunan sosyal psikolog Kurt Lewin, 1940'lı yıllarda grup dinamiği hareketi ve örgütsel psikoloji için gruplar içinde etkili ilişkiler tasarlamının temellerini oluşturmuştur. Böylece gruplardaki kişilerin grup hedeflerini gerçekleştirirken birbirleriyle ilişkilerini geliştirebilmeleri sağlanmıştır. Dewey gibi Lewin de öğrenmenin pasif bir süreçten ziyade aktif bir süreç olduğunda daha etkili olduğuna, işbirliği ile daha etkin öğrenim sağlanacağına inanıyordu. Küçük gruplar halinde birlikte öğrenen öğrenciler için, öğrenmeyi İşbirlikli küçük grupların sorgulama eylemi olarak görmelerini etkili grup yönetimi ilkeleriyle birleştiren sistematik bir sorgulama stratejisi

geliştiren Lewin, bu şekilde grupların sorunları başarıyla çözebilecek ve tüm üyelere dayalı kararlar alabileceklerini ileri sürmüştür (Sharan ve Sharan, 1992, s. 6-7).

İşbirlikli öğrenmenin bir diğer önemli kuramcısı sosyal psikolog Morton Deutsch, işbirliğinin bireyler ve gruplar arasında istikrarlı ilişkiler kurmaya ve kişilerarası güven tesis edilmesine yardımcı olduğunu belirtmektedir. Deutsch, İşbirlikli öğrenmenin temel prensibi olan “gruptaki her bir öğrencinin tüm üyelerin öğrenmesine katkıda bulunmaktan sorumlu olduğu” kavramını pozitif sosyal karşılıklı bağımlılık olarak tanımlamaktadır. Öğrenciler kaynaklarını paylaşırlar, karşılıklı destek sağlarlar ve ortak başarılarını kutlarlar. Pozitif karşılıklı bağımlılık yolu, insanların bir grup içinde etkileşime girme şeklini yönlendirir ve etkileşimlerinin sonuçlarını etkiler (Sharan, 2010, s. 302).

İşbirlikli öğrenmeye yönelik yapılan birçok tanımlama vardır. Bu tanımlamalardan örnekler aşağıda listelenmiştir:

- Kaptan ve Korkmaz (2002, s. 144): Öğrencilerin ortak öğrenme hedeflerine maksimum düzeyde ulaşmak için küçük karma gruplar halinde çalıştıkları etkileşimli bir öğrenme / öğretme yöntemidir.
- Gök (2006, s. 21): Farklı performans seviyelerine sahip öğrencilerin ortak bir amaca ulaşmak için birbirleriyle işbirliği yapmalarını içeren bir öğrenme yöntemidir.
- Altun (2015, s. 452): İşbirlikli öğrenme, küçük gruptaki öğrencilerin çalışması ve öğrenme sürecinde birbirlerine yardım etmesidir.
- Turgut ve Gülşen Turgut (2018): İşbirlikli öğrenme, kurgulanmış gruplarda belirlenmiş bir öğrenme fırsatına ek olarak yüz yüze iletişimin sağlandığı ve öğrencilere kişilerarası görevlerin verildiği bir öğrenme stratejisi türüdür.
- Arato and Varga (2015, s. 8): İşbirlikli öğrenme terimi, çocukların birlikte öğrenmelerinden daha fazlasını ifade etmektedir. Öğrenme ve öğretimin pratiği ile grup yapısı, işbirliğini ilerletmek için yeniden düzenlenir, yani süreç içinde yapısal güvenceler inşa edilir. Bir yandan, her öğrencinin doğrudan ve kişisel olarak diyaloglara katılmalarını sağlayan koşullar ve aktiviteler oluşturulur. Diğer taraftan, katılımcılar arasında işbirliğini teşvik eden faaliyet koşulları yaratılır. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olarak öğrenmek için küçük gruplar içinde işbirliği yaptıkları bir süreçtir.

- Slavin (2015, s. 5): İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin birbirlerinin akademik içeriği öğrenmelerine yardımcı olmak için küçük gruplar halinde birlikte çalıştıkları öğretim yöntemlerini ifade eder.

Tüm bu tanımlara bakıldığında, işbirlikli öğrenme, öğrencilerin birbirlerinin öğrenmesine yardımcı olarak ortak bir hedefe ulaşmak için küçük karma gruplara ayrıldığı, öğrenme etkinliklerine aktif olarak katıldığı ve iletişim, özgüven, eleştirel düşünme, problem çözme becerileri geliştirdiği bir yöntemdir (Şengül ve Katrancı, 2014, s. 334).

İşbirlikli öğrenme modelinin dayandığı bir takım teoriler vardır. Bunlardan Sosyal Bağımlılık Teorisi, sosyal bağımlılığı oluşturma yolunun, sosyal bağımlılığın nasıl geliştiği, bireyin nasıl etkileşime girdiği ve sonucun etkileşim sonucunda ne olacağı ile ilgili olduğunu varsaymaktadır. Buna göre, olumlu karşılıklı bağımlılık (işbirlikli yaklaşım), grup üyelerinin bireylerin çabalarını teşvik ettiği, desteklediği ve geliştirdiği bir etkileşim ile sonuçlanır. Davranışsal Öğrenme Kuramı, grup konsolidasyonunun etkisine ve ödüllerin öğrenmeye etkisi üzerine odaklanmaktadır. Bu teoriye göre, dışarıdan ödüllendirilen davranışlar tekrarlanır (Altun, 2015, s. 452). Davranış kültürünün temsilcilerinden biri olan Skinner (1985) grup tesadüflerine odaklanırken, Bandura taklit etmeye odaklanır. Slavin (1987) işbirlikli öğrenmeye dayalı gruplar halinde öğrenmeye motive etmek için, dış “grup ödülleri” gerekli olduğunu belirtmiştir. Vygotsky (1978)’nin Proximal Gelişim Teorisi Bölgesi’ne göre, bir öğrenci sıkışıp kaldığında yardım isteyerek öğrenmesini optimum seviyeye çıkarabilir. Yardım istediği kişi öğretmeni veya arkadaşı olabilir.

Literatürde farklı işbirlikli öğrenme teknikleri belirtilmiştir. Bunlardan en yaygın olanları *Birlikte Öğrenme* (Learning Together, LO), *Takım Oyunu-Turnuva* (Team-Game-Tournament, TGT), Grup Araştırması, Yapıcı Tartışma, Yapboz, Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (Students Teams Achievement Divisions, STAD), Karmaşık Öğretim, Takım Destekli Öğretim, İşbirlikli Öğrenme Yapıları ve İşbirliğine Dayalı Karma Okuma ve Yazma Çalışmaları teknikleridir (Johnson et al., 2000, s. 3; Turgut ve Gülşen Turgut, 2018, s. 665). Bu tekniklerin her birinin kendine özgü kuralları vardır. Bazı teknikler daha kurallıdır, bazıları ise daha esnektir. Öğretmenler bu teknikleri öğretim amaçlarına göre uygulayabilirler.

2.1.2. İşbirlikli Öğrenmenin Faydaları

Tipik öğretim paradigmaları, öğrencinin yetkinliğini değerlendirmek ve notlara dayalı bir değerlendirme hiyerarşisi oluşturmak için rekabetçi testler ile karakterize edilen bireysel

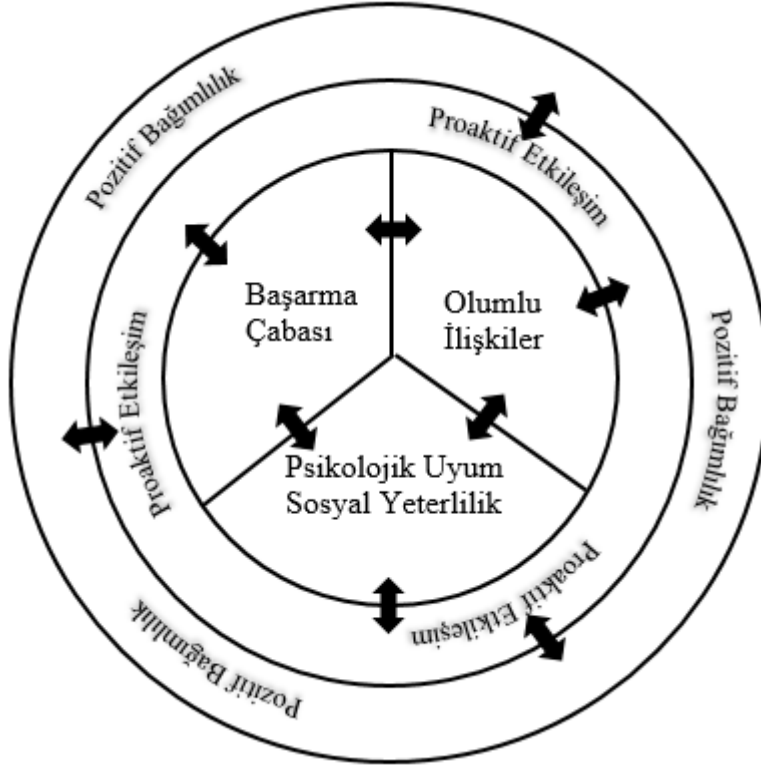
öğrencinin çabasından oluşur. Bu yaklaşım, eğitim deneyiminin istenen sonucu olarak performans hedefine götürür. Rekabetçi öğrenme, öğrencinin öğrenilen materyalleri görmesi gerektiğinde en uygunudur. Bireyler arası veya gruplar arası olabilir (Johnson et al., 1986, s. 9-14). Eşleşen rakipler arasında rekabet oluşturmak norm referanslı bir derecelendirme sisteminin yokluğunda yapılıp ve öğrencileri birbirleriyle işbirliği yapmaya teşvik etmenin etkili bir yoludur (Cohen, 1994, s. 29). İşbirlikli öğrenme, farklı yetenek düzeylerindeki öğrencilerin küçük gruplar halinde bir amaca ulaşmak için birlikte çalıştıkları bir öğrenme şeklidir. Bir konuyla ilgili öğrencilerin anlayışlarını geliştirmek için çeşitli öğrenme etkinliklerinin kullanılmasını içerir. Bir gruptaki öğrenciler birbirleriyle etkileşime girer, fikir ve bilgiyi paylaşır, ek bilgi arar, bulguları hakkında tüm sınıfa bilgi verir (Kort, 1992). İşbirlikli öğrenme, öğrenci merkezli ve öğretmen merkezli olup performans hedefleri yerine öğrenme hedefi üzerinde daha güçlü bir vurgu yapılmasına yol açar. İşbirlikli öğrenme, öğrencinin başarısını ve bilginin kalıcılığını arttırmaya, özgüvenini ve içsel motivasyonu yükseltmeye, öğrenme becerileri ve sosyal becerilere karşı daha olumlu tutum geliştirmeye yardımcı olmaktadır (Kolawole, 2008, s. 34).

İşbirlikli öğrenmenin faydalarına yönelik yapılan araştırmalarda aşağıdaki sonuçlar tespit edilmiştir:

- İşbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısını arttırmada önemli bir etkisi vardır ve akademik başarıyı artırmaktadır (Kolawole, 2007; Gök vd., 2009; Ahmad ve Mahmood, 2010; Özdemirli, 2011; Parveen ve Batool, 2012).
- Öğrencilerin derslere karşı beklenen tutumlarını geliştirmede önemli bir etkisi vardır (Yavuz, 2007).
- İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin derslere daha fazla motive olmalarını sağlamaktadır (Nichols ve Miller, 1994; Margolis ve McCabe, 2003; Kuş vd., 2014; Yoshida et al., 2014).
- Öğrencilere birlikte çalışma alışkanlığı kazandırır (Rienties et al., 2009).
- Öğrencilerin farklı alanlardaki çalışmalarında olumlu rekabet becerilerini geliştirmektedir (Kong et al., 2012).

Öğrenciler arasında yapılandırılan karşılıklı bağımlılık türü, birbirleriyle nasıl etkileşime girdiklerini belirler ve bu da, eğitim sonuçlarını büyük ölçüde etkiler. Bu bağlamda pozitif bağımlılık proaktif etkileşimle ilişkilidir. Proaktif etkileşim de öğrencilerin başarıma

abaları, olumlu ilişkileri, psikolojik uyum ve sosyal yeterlilikleri ile ilişkilidir (Johnson ve Johnson, 1999, s. 72). İşbirlikli ğrenmenin ıktıları olarak adlandırılabilcek bu ilişkiler şekil 1’de verilmiştir.



şekil 1. İşbirlikli ğrenme ıktıları (Johnson, D. W. and Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory Into Practice*, 38(2), 67-73, s. 72

İşbirlikli ğrenme durumlarında; öğrencilerin amaç kazanımları arasında pozitif bir bağımlılık vardır. Öğrenciler, ancak öğrenme grubundaki diğerk öğrencilerin de amaçlarına ulaşmaları durumunda, öğrenme hedeflerine ulaşabileceklerini algırlar. Böylece, ğrenciler işbirliğı içinde bağılı oldukları herkes için faydalı sonuçlar elde ederler. Öğrenciler materyali birbirleriyle tartışır, birbirlerinin anlaşmasına yardımcı olur ve birbirlerini sıkı çalışmaya teşvik eder (Johnson et. al., 1986, s. 2).

Rekabetçi, bireysel ve işbirlikli çabaların üretkenlik ve başarının arttırılmasında ne kadar etkili olduğı sorusuna ilişkin olarak yüzlerce araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaların sonucunda ortak bir hedefe ulaşmak için birlikte çalışmanın, tek başına çalışmaktan daha yüksek başarı ve daha fazla üretkenlik sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. İşbirlikli ğrenme, ayrıca, süreç kazanımı (daha yüksek düzeyde akıl yürütme, daha sık yeni fikir ve özümmler üretme) ve diğerkine öğrenilenlerin daha fazla aktarılmasıyla sonuçlanır. İşbirlikli ğrenmede

öğrencilere verilen çalışma ne kadar kavramsalsa, problem çözme o kadar fazla olur. Daha üst düzeyde akıl yürütme, eleştirel düşünme ve yaratıcılık gerekir. Konu gerçek dünyayla ne kadar ilgili ise işbirlikli öğrenme ile ulaşılan sonuçlar, rekabetçi ve bireysel çabalara göre daha üst noktada olur (Johnson ve Johnson, 1999, s. 72).

İşbirlikli öğrenme, bütün öğrencilerin öğrenmeye anlamlı ve aktif bir şekilde katılmalarını sağlar. Aynı zamanda öğrencilerin potansiyellerine ulaşmalarını ve psikolojik başarılar kazanmalarını sağlar. Böylece öğrenmeye yönelik enerji ve çaba harcamayı sürdürmek için daha fazla motive olurlar. Kişilerarası ilişkiler konusunda da işbirlikli öğrenmenin bireysel veya rekabetçi öğrenmeye göre daha teşvik edici olduğunu ortaya koyan birçok çalışma vardır. İşbirlikli öğrenme, her öğrenciye yönelik özenli ve kararlı ilişkiler geliştirilmesini teşvik eder. İşbirlikli öğrenme grupları, öğrencilerin akranları ile arkadaşlıklar kurma ve sürdürmelerine yardımcı olur. İlişkiler daha olumlu hale geldikçe verimlilik, moral, kişisel bağlılık duyguları, verilen işi yapma sorumluluğu, zor işleri yapma konusunda istekli olma, akranların başarısını isteme gibi durumlar ortaya çıkar (Johnson ve Johnson, 1999, s. 72-73).

Akranlarla işbirliği içinde çalışmak ve işbirliğine değer vermek, akranlarla rekabet etmekten veya bağımsız olarak çalışmaktan daha fazla psikolojik sağlık, daha fazla özgüven ve daha fazla sosyal yetkinlikle sonuçlanır. Bireyler ödevleri tamamlamak için birlikte çalıştıklarında etkileşime girerler. Bu da onların sosyal becerilerini ve yetkinliklerini geliştirmelerine, birbirlerinin başarısını teşvik etmeye yol açar. İnsanları önemsemeye yönelik işbirlikli çabalar kişisel ego gücünü, kendine güveni, bağımsızlığı ve özerkliği artırma eğilimindedir. Bireyin esnekliğini, sıkıntı ve stresle başa çıkma kabiliyetini artırır. Kişisel problemleri paylaşma ve çözme fırsatı sunar (Johnson ve Johnson, 1999, s. 73).

2.1.3. İşbirlikli Öğrenmenin Özellikleri ve Sınırlılıkları

İşbirlikli öğrenme modelinde, sınıfta küçük gruplar içindeki işbirliğine dayalı etkinlikler maksimum düzeyde gerçekleştirilmektedir (Richards ve Rodgers, 2001, s. 66). Öğrenme, grup üyeleri arasındaki bilgi alışverişine bağlıdır. Her grup üyesi hem kendi öğrenmesinden hem de gruptaki diğer üyelerin öğrenmesini arttırmak için motive edici olmaktan sorumludur. Öğrencilerin işbirliğinin amacı, öğrenme hedefine ulaşmaktır.

Terwel (2003, s. 59) gruptaki öğrenci sayılarının az sayıda olması gerekliliğini ve grup çalışmasının etkilerinin ardındaki dinamikleri, aşağıdaki beş faktörle açıklamaktadır:

1. Küçük gruplar içindeki öğrenciler, gruptaki diğer öğrencilerle farklı çözümler ve bakış açılarıyla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu durum, belirsizlik duygularının eşlik ettiği

sosyobilişsel çatışmalara yol açabilir ve öğrencilerin daha sonra kendi çözümlerini farklı bir bakış açısıyla gözden geçirme istekliliğine neden olabilir. Ortaya çıkan süreçler yüksek bilişsel becerileri teşvik eder. Prensip olarak, öğrenciler, özellikle zor veya karmaşık görevlerin söz konusu olduğu durumlarda, grubun diğer üyelerinin de yardımıyla farklı bakış açılarından kaynaklanan belirsizliği yenebilirler.

2. Küçük gruplar, grup üyelerine, grupta mevcut olan bilgilerden daha fazla faydalanma fırsatı sunarlar. Bu, grubun her üyesinin sahip olmadığı bilgi, beceri ve deneyimleri paylaşma şansına sahip olurlar. Öğrenciler bu şartlar altında birbirlerini kaynak olarak kullanırlar (kaynak paylaşımı).
3. Küçük gruplar halinde işbirliği, öğrencilere düşüncelerini sözelleştirme fırsatı verildiği anlamına da gelir. Bu tür sözelleştirmeler, *öğretenlerin en çok öğrendikleri* ilkesi üzerine bilişsel yeniden yapılanma yoluyla anlaşmayı kolaylaştırır. Açıklamaları sunmak ve almak öğrenme sürecini geliştirir. Grup üyeleri, akran eğitimliği yoluyla aktarılan bilgi ve içgörülerden sadece kazanç sağlamakla kalmaz, aynı zamanda toplu çözüm prosedürlerine katılarak etkili problem çözme stratejilerini içselleştirebilirler.
4. Motivasyon teorisi temelinde grup çalışmasının olumlu etkileri de beklenebilir. İşbirliği, öğrenme sürecini yoğunlaştırır. 12 ila 16 yaş grubundaki öğrenciler güçlü bir şekilde akran grubuna yöneliktir ve diğer öğrencilerle etkileşime daha çok ilgi duyarlar.
5. Matematikte öğretim yöntemleri açısından bakıldığında, gruplar halinde çalışılan ödev türlerinden olumlu etkiler beklenebilir. Farklı biliş ve deneyim seviyelerine hitap eden çeşitli ödevler, öğrencilere güçlü yönlerini çözüm arayışında uygulama olanağı sunar.

İşbirlikli öğrenme, alternatif bir sınıf yapısıdır ve öğrenmeyi geliştirmeyi, olumlu akran ilişkilerini ve okula karşı olumlu tutumu kolaylaştırır. Bu öğrenme modeli sadece öğrenci merkezli bir ortam yaratmakla kalmaz, aynı zamanda sınıf yönetiminde öğretmenlere yardımcı olur. Gruplar veya grup üyeleri yalnız aktif değildir. Öğretmenler ayrıca aktif olarak grup oluşturmada da çalışırlar. Öğretmenler, grup üyelerine verimli çalışma koşulları sağlamak için etkinlikleri tasarlamalıdır. Ek olarak, grup üyelerinin birbirleriyle verimli bir şekilde çalışmak için bazı sosyal becerileri edinmiş olmaları gerekir. Bu açıdan öğretmenler, öğrencilerine bazı sosyal beceriler edinmelerini sağlamalıdır (Turgut ve Gülşen Turgut, 2018, s. 664-665). Proje yapısına bağlı olarak, gruplar işbirlikli öğrenmede birkaç dakika veya birkaç ay çalışabilirler.

İşbirlikli öğrenmenin uygulanması için bazı prensipler ve şartlar vardır. İşbirlikli öğrenmenin özellikleri olarak da bilinen bu prensipler şunlardır (Johnson and Johnson, 1999, s. 70-71; Altun, 2015, s. 452):

- **Olumlu Karşılıklı Bağımlılık:** Her birey grubun diğer üyelerine bağlıdır. Her birey başkalarını tamamlar. Olumlu karşılıklı bağımlılık, başkaları ile bağlantılı olma algısıdır. Grubun her üyesinin diğerlerine faydası vardır. Olumlu karşılıklı bağımlılığı güçlendirmek için ortak ödüller (grubun tüm üyeleri testte yüzde 90 doğru veya daha iyi puan alırsa, her birine 5 puan bonus vermek), bölünmüş kaynaklar (her grup üyesine tamamlamak için gereken toplam bilginin bir kısmını vermek) ve tamamlayıcı roller (okuyucu, denetleyici, teşvik edici, özendirici) de kullanılabilir.
- **Bireysel Hesap Verebilirlik:** Bireysel hesap verebilirlik, her bireyin performansının değerlendirilmesi ve sonucun bireysel ve grup başarısı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesidir. İşbirlikli öğrenme gruplarının amacı, her üyeyi daha güçlü bir birey yapmaktır. Öğrenciler birlikte öğrenirler, böylece daha sonra birey olarak daha yüksek performans gösterebilirler. Her üyenin güçlendirildiğinden emin olmak için öğrenciler bireysel olarak sorumlu tutulurlar. Bireysel hesap verebilirliği etkin kılmak için (a) her öğrenciye bireysel sınav vermek, (b) tüm grubu temsil edecek bir öğrencinin ürününü rastgele seçmek veya (c) her öğrenciye öğrendiklerini bir sınıf arkadaşına açıklamasını sağlamak gibi yöntemler kullanılabilir.
- **Yüz yüze etkileşim:** Grup üyeleri birbirlerine yardım ederek ve fikirlerini paylaşarak başarıya ulaşırlar. Bu süreçte yüz yüze etkileşim arttıkça, sorumluluk duygusu ve sosyal dayanışma artar. Akranlara hesap verebilirlik, birbirlerinin akıl yürütme ve sonuçlarını etkileme konusunda yeterli olma, model kurma, sosyal destek ve kişilerarası isyanlar, grup üyeleri arasındaki yüz yüze etkileşimler olarak ortaya çıkar. Yüz yüze anlamlı bir sonuç elde etmek için grupların boyutlarının küçük olması (2-4 kişi) gerekir.
- **Sosyal Beceriler:** Öğrenciler işbirlikli öğrenmede bir grup içinde oldukları için, sosyal becerileri daha iyi kazanırlar. İşbirliği çabasının başarısına katkıda bulunmak, kişilerarası ve küçük grup becerileri gerektirir. Sosyal açıdan vasıfsız bireyleri bir gruba yerleştirmek ve işbirliği yapmalarını söylemek, onların etkin bir şekilde işbirliği yapabileceklerini garanti etmez. Kişilere liderlik, karar alma, güven oluşturma, iletişim ve çatışma yönetimi becerilerinin akademik beceriler kadar iyi öğretilmesi gerekir.

- Grup Çalışmasının Değerlendirilmesi: Grup çalışmasının sonunda, öğrenciler projenin verimliliğini ve hedeflerine ulaşp ulaşmadıklarını tartışır. Grupların hangi üye eylemlerinin faydalı ve yararsız olduğunu kararlaştırması, hangi davranışların devam etmesi veya değişmesi konusunda karar vermesi gerekir. Birbirleriyle ilgili zorluklar ortaya çıktığında öğrenciler, birlikte değerlendirmeye katılmalı, sorunları etkin bir şekilde tanımlamalı ve çözmelidir.

İşbirlikli öğrenmenin birçok faydalı yönü olmasına karşılık bir takım sınırlılıkları da bulunmaktadır. İşbirlikli öğrenme etkinlikleri sırasında, öğretmen bazen öğrencilere; belli gruplara ayırarak birlikte çalışmalarını söyler. Böyle bir yaklaşım işbirlikli öğrenmeyi başarmak için yeterli değildir. Bu, bazı üyelerin grup çalışmasına katkıda bulunmamasına ve başkalarının başarısına ortak olmalarına neden olabilir. Ayrıca grup üyelerinde daha yüksek başarı seviyesine ulaşmak için daha fazla görev almak gibi durumlara da yol açabilir. İşbirlikli öğrenme, grup içinde belirli koşulların oluşturulmasını gerektirir. Öğretmen öğrencilere işbirlikli öğrenme yapısını, öğrencilerin rollerini ve görevlerini, öğrenme ve değerlendirme sürecini; sınıf kuralları ve rollerin öğrencilerle dağılımını en iyi şekilde aktarmalıdır. Öğretmen süreci iyi bir şekilde yapılandıramaz ve bu durumu öğrencilere uygun şekilde iletmez ise, bu hem öğretmenler hem de öğrenciler için işbirlikli öğrenme etkinliklerini yürütmede zorluklar yaratabilir (Solmaz, 2010, s. 26). Bazı karmaşık konular işbirlikli öğrenme ile kolay bir şekilde açıklanamamakta, düz bir anlatıma gerek duyulmaktadır. Ayrıca, bazı öğrenciler tek başlarına çalışarak başarılı olabilmekte, grupta çalışmaktan hoşlanmayabilmektedir. Bunların dışında, grupta başarılı öğrencilerin öğretmen gibi kullanıldığına yönelik bir düşünce oluşması, öğrenme süreci diğer öğrencilere göre daha yavaş olan öğrencilerin gruptan dışlanabilme olasılığı gibi sorunlar da işbirlikli öğrenmenin dezavantajları arasında sayılabilir (Yazman, 2013, s. 31).

2.2. İşbirlikli Öğrenme Yöntemleri

İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilere birçok pozitif nitelikler kazandırmayı sağlama amaçlı bir yöntemdir. Modelin uygulanmasında birçok farklı yöntem bulunmaktadır. Öğrencilerin akademik ve sosyal becerilerini artırmayı amaçlayan bu yöntemlerin uygulanmasında ufak tefek farklılıklar vardır. Farklılıkları ortaya çıkartan, işbirlikli öğrenmenin grup içi, gruplar arası ve bireysel değerlendirmeler üzerinden yapılabilmesi olmalıdır. Ayrıca, akran desteğindeki farklılıklar, bilgi ve tecrübe paylaşımı ve edinilecek becerilerin oranlarındaki değişiklikler, işbirlikli öğrenme yöntemleri arasında farklılıklara yol açmıştır. Farklı değerlendirme türlerinin varlığı, araştırmacıların birçok farklı işbirlikli

öğrenme yöntemi geliştirmelerini sağlamıştır (Tolmie vd. 2010, s. 178). Konuyla ilgili geliştirilen yöntemlerden bazıları şunlardır (Uyar, 2017, s. 30-31; Johnson vd., 2000, s. 4-5):

- 1960'lı yılların ortalarında Johnson ve Johnson tarafından geliştirilen *Birlikte Öğrenme (Learning Together & Alone)* yöntemi
- 1970'li yılların başında De Vries ve Edwards tarafından geliştirilen *Takım-Oyun-Turnuva (Teams-Games-Tournaments)* yöntemi
- 1990'li yılların ortalarında Sharan ve Sharan tarafından geliştirilen *Grup Araştırmaları (Group Investigation)* yöntemi
- 1970'li yılların ortalarında Johnson ve Johnson tarafından geliştirilen *Akademik Çelişki (Constructive Controversy)* yöntemi
- 1970'li yılların sonunda Aranson vd. tarafından geliştirilen *Birleştirme (Jigsaw Procedure)* yöntemi
- 1970'li yılların sonunda Slavin vd. tarafından geliştirilen *Öğrenci Takımları – Başarı Bölümleri (Student Teams Achievement Divisions)* yöntemi
- 1970'li yılların sonunda Slavin vd. tarafından geliştirilen *Birleştirme II (Jigsaw II)* yöntemi
- 1980'li yılların başında Cohen tarafından geliştirilen *Buluş (Complex Instruction)* yöntemi
- 1980'li yılların ortalarında Slavin vd. tarafından geliştirilen *Hızlandırılmış Takım Öğretimi (Team Accelerated Instruction)* yöntemi
- 1980'li yılların ortalarında Kagan tarafından geliştirilen *İşbirliği – İşbirliği (Cooperative Learning Structures)* yöntemi
- 1980'li yılların sonunda Stevens vd. tarafından geliştirilen *Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (Cooperative Integrated Reading & Composition)* yöntemi
- 1990'lı yılların başında Açıkgoz tarafından geliştirilen *Birlikte Sorulmuş Birlikte Öğrenelim yöntemi*
- 1990'lı yılların başında Stahl tarafından geliştirilen *Birleştirme III (Jigsaw III)* yöntemi
- 1990'lı yılların sonunda Holliday tarafından geliştirilen *Birleştirme IV (Jigsaw IV)* yöntemi

- 2000’li yılların başında Hedeem tarafından geliştirilen *Ters Birleştirme (Reverse Jigsaw)* yöntemi
- 2007 yılının ortasında Doymuş tarafından geliştirilen *Konu Jigsawı* yöntemi

2.2.1. Birlikte Öğrenme (Learning Together and Alone)

1960’lı yılların ortalarında Johnson ve Johnson tarafından geliştirilen Birlikte Öğrenme yönteminde öğrenci grupları 4-6 kişilik karma gruplar olarak oluşturulur. Gruplara ödev verilir ve bu ödevler üzerinde çalışmaları istenir. Gruplar ödevde nasıl çalışmaları gerektiğini ve yapacaklarını kendileri belirler. Çalışma sürecinde grup içinde öğrenciler birbirlerine yardım eder. Her öğrencinin test puanı ayrı değerlendirilir ve grubun ortalama puanı hesaplanır. Öğrencilere grup içi başarılarına göre ödöl verilir. Birlikte öğrenme yönteminde öğrenciler ve gruplar arası bir yarışma olmaz (Yazman, 2013, s. 10). Grubun her bir üyesi, grup başarısı için elinden geleni yapar (Kılıç, 2013, s. 28).

İşbirliği, bireylerin amaç kazanımları arasında olumlu karşılıklı bağımlılık yaratarak yapılandırılmıştır; bireyler, ancak aynı durumdaki diğer bireylerin de kendi hedeflerine ulaşması durumunda hedeflerine ulaşabileceklerini algırlar. Rekabet, hedef başarıları arasında olumsuz karşılıklı bağımlılık yaratarak yapılandırılmıştır; bireyler, amaçlarını, ancak aynı durumdaki diğer bireylerin amaçlarına ulaşamaması durumunda elde edebileceklerini algırlar. Bireyci çabalar, hedef başarıları arasında karşılıklı bağımlılık yaratmayarak yapılandırılır; bireyler, amaçlarına ulaşılmasının, durumdaki diğer bireylerin yaptıkları ile ilgili olmadığını algırlar. Olumlu karşılıklı bağımlılık (işbirliği) teşvik edici etkileşime, olumsuz karşılıklı bağımlılık (rekabet) ise muhalif etkileşime neden olur. Karşılıklı bağımlılığın olmayışı (bireysel çabalar) etkileşime neden olmaz. Herhangi bir sınıftaki baskın amaç yapısı işbirliği olsa da, belirli koşullar altında rekabetçi ve bireysel çabalar yararlı olabilir. Rekabet, çoğunlukla işbirlikli olarak yapılandırılmış bir öğretim ünitesi sırasında eğlenceli bir değişim hızı olarak kullanılabilir (Johnson and Johnson, 2002, s. 98-99).

Birlikte öğrenme yönteminin son şeklindeki uygulama aşamaları aşağıda sıralandığı gibidir (Şimşek, 2007, s. 26-29; Yazman, 2010, s. 11-12):

- Öğretim hedeflerini belirlemek: Bu aşamada, öğretmen tarafından akademik hedefler ve işbirliği becerileri belirlenerek işbirlikli öğrenme aktivitesi planlanır.
- Grubun büyüklüğüne karar vermek: Bu aşamada çalışılacak ünitenin içeriği, dersin zamanı, materyali ve sınıf durumu dikkate alınarak grup büyüklüğü belirlenir. Grup

büyükliklerinin 2-6 öğrenici arası olması gereklidir. Grubun öğrenci sayısının artması, grup içi iletişim ve uyumun sağlanması için öğrencilerin daha fazla sosyal beceriye ihtiyaçları olması anlamına gelir. İlk kez yapılacak çalışmalarda grupların 2 veya 3 öğrenciden oluşturulması daha faydalı olacaktır.

- Gruplara öğrencileri atama: Öğrenciler niteliklerine (cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, başarı düzeyi, yetenekleri vb.) dikkat edilerek gruplara atanır. Bu aşamada öğretmenler, heterojen grupların oluşmasına dikkat etmelidir.
- Sınıfı düzenleme: Grup üyelerinin birbirine olabildiğince yakın, farklı grupların birbirlerine olabildiğince uzak olabileceği şekilde bir sınıf düzenlemesi yapılır. Böylece grup üyeleri kendi aralarında rahat iletişim kurabilecek, bu süreçte de diğer grupları rahatsız etmeyeceklerdir.
- Öğretim materyallerinin bağımlılık planlaması: Grup öğrencilerinin işbirlikli etkinliklere katılımını sağlamak için öğretim materyallerini paylaşmak zorunda kalacakları bir durum oluşturulmalıdır. Bunun için grup içindeki her bir öğrenciye bilgilerin sadece bir kısmını vermek gibi bir yöntem kullanılabilir. Bu durumda öğrenciler bütün konuları öğrenmek için grup içi diğer öğrencilerle paylaşımına girmek zorunda kalacaklardır.
- Bağımlılığı sağlamak için grup üyelerine roller atama: Grup içi bağımlılığı artırmak ve böylece işbirlikli öğrenme etkinliğini artırmak üzere gruptaki öğrencilere gözlemciler, yazarlar, araştırmacılar, denetçiler, özetleyiciler, konuşmacılar ve materyalciler gibi roller verilir.
- Akademik aktivitelerin açıklanması: Bu aşamada, öğrenciler akademik çalışmalarını sırasında öğrenimlerini gerçekleştirmek için ne yapmaları gerektiği ve bunu nasıl başarabilecekleri hakkında bilgilendirilmelidir.
- Bireysel değerlendirme: Bu aşamada tüm öğrenciler, bireysel olarak sınavlar vermek, rastgele seçilen öğrencilere grup çalışması hakkında sorular sormak, birbirlerinin çalışmalarını düzeltmek veya rastgele seçilen bir öğrencinin çalışmasına dayanarak grup notu vermek gibi aktivitelerle bireysel olarak değerlendirilebilir.
- Başarı ölçütlerinin açıklanması: Bu aşamada, işbirlikli öğrenme durumunda, önceden belirlenmiş başarı ölçütleri açıklanır ve öğrencilere bu ölçütlere göre değerlendirilecekleri bildirilir.

- İstenen davranışların belirlenmesi: Bu aşamada öğretmenin öğrencilere birlikte çalışma sürecinde nasıl davranışlar sergilemeleri gerektiği açıklanır.
- Öğrenci davranışını yönlendirmek: Grupların çalışması sırasında öğretmen, öğrencilerin karşılaştığı sorunları tanımlamak için grupları gözlemler ve öğrencilerin olumlu davranışlarını takdir ederek motivasyonu artırır. Aynı zamanda olumsuz davranışlara müdahale eder ve öğrencilerin çalışma ortamlarını düzenler.
- Dersin Sonlandırılması: Kursun sonunda, öğrencilerin çalıştıkları ünite hakkında öğrenmeleri gereken bilgi, beceri ve kazanımları özetleyebilmeleri ve bu bilgiyi nerede kullanacaklarını bilmeleri gerektiği vurgulanmalıdır.
- Öğrenci öğrenmesinin niteliksel ve niceliksel olarak değerlendirilmesi: Bu aşamada işbirlikli öğrenme etkinliklerinin sonuçları bir grup raporu, bir grup yanıtı, bir grup sunumu veya öğrencilerin bireysel sınav puanları gibi bir takım yöntemlerle ölçülecektir. Ölçüme bakılmaksızın, öğrencilerin öğrenme ve işbirliği becerileri öğrenme sürecinin sonunda değerlendirilmelidir.

2.2.2. Takım-Oyun-Turnuva (Teams-Games-Tournaments)

1970’li yılların başında De Vries ve Edwards tarafından geliştirilen Takım-Oyun-Turnuva yöntemi, işbirlikli öğrenmeye dayalı yöntemlerin ilkleri arasında yer alır. Bu yöntem öğrenci oyunlarının başarısına benzer, ancak akademik oyun turnuvaları ve bireysel gelişim puanları sınavlar yerine bir tamponlama sistemi ile değiştirilir. Bireysel puanlar grup puanlarına katkıda bulunur. Burada da, öğrencileri motive etmek için bir sınıf gazetesi kullanılabilir (Kılıç, 2013, s. 27).

Tekniğin uygulanma sürecinin başında öğretmen önce konuyu açıklar. Devamında öğrenciler kendi grupları içinde konuyu iyi anlayana kadar üzerinde çalışır. Daha sonra öğrenciler, kendi seviyelerine uygun üç arkadaşı ile yarışır. Öğrencilerin başarıları, gruplarına puan kazandırır. Elde edilen puanlar toplanarak grubun başarı puanı belirlenir. Başarılı grubun tüm üyeleri ödüllendirilir. Bu teknikte, öğrenciler grup üyelerini yarışmaya hazırlar. Grup üyeleri kendi başlarına rekabet etmez. Sadece diğer grup üyeleriyle rekabet ederler (Bozkurt vd., 2008, s. 68; Dellalbaş, 2012, s. 19).

2.2.3. Grup Araştırmaları (Group Investigation)

1990’li yılların ortalarında Sharan ve Sharan tarafından geliştirilen Grup Araştırmaları yönteminde öğrenme durumunun sosyal ve duyuşsal yönleri ön plana alınmıştır. Yöntemde

küçük gruplar oluşturulması, işbirlikli öğrenmede iletişim ve etkileşim açısından önemlidir. Öğrenme etkinliklerinin (konu planlama, planı uygulama, gereken bilgilere ulaşma, toplanan bilgileri problem çözümü için kullanma vb.) büyük bir çoğunluğu öğrenciler tarafından yerine getirilir (Yazman, 2013, s. 14).

Grup araştırmaları yönteminde dört aşama vardır. Birinci aşamada öğrenim görülecek konu bölümlere ayrılarak öğrencilerden oluşturulan gruplara dağıtılır. İkinci aşamada gruplara verilen konu bölümleri, grup içerisinde karşılıklı dayanışmayı ve anlaşmayı sağlayacak şekilde anlamlı alt bölümlere ayrılır. Üçüncü aşamada grup içerisinde öğrencilerin planlama yapması, bilgileri toplaması, düzeltmesi, analiz etmesi ve birlikte çalışması süreci başlar. Bu süreç öğrencilerin grup içerisindeki diğer öğrencilerle bütünleşmeleri gibi çok yönlü bir iletişim barındırır. Dördüncü aşamada öğretmen devreye girerek öğrencilere gerekli açıklama ve düzenlemeleri sağlayacak aktarmaları yapar (Dellalbaş, 2012, s. 21).

2.2.4. Akademik Çelişki (Constructive Controversy)

1970'li yılların ortalarında Johnson ve Johnson tarafından geliştirilen Akademik Çelişki yöntemi, eğitim ortamında eleştirel bir düşünme ortamı oluşturmaya dayanmaktadır. Çelişkiler ve fikir çatışmaları, etkin bir öğretim ortamının oluşturulmasında bir strateji olarak kullanılabilir. Akademik çelişki stratejisinin uygulanması süreci 7 adımdan oluşmaktadır (Kılıç, 2013, s. 30):

- Grup oluşturma: Öğrenciler önce dörtlü gruplara ayrılır. Daha sonra her grup kendi içerisinde çelişkili fikirleri savunmak için ikiye bölünür.
- Çelişkiyi sunma: Konuyla ilgili belirlenen çelişkiler gruplara sunulur.
- Öneriler hazırlama: İkiye bölünmüş gruplar, kendi savunacakları konuyla ilgili bilgi toplamaya, makale ve kitap gibi malzemelerden yararlanarak kanıtlar bulmaya çalışırlar.
- Görüşleri sunma: Her alt grup, savundukları düşünceleri nedenleriyle birlikte sunar. Bu aşamada öğrencilerin kullandıkları kaynaklardan elde ettikleri bilgileri anımsaması gereklidir. Sunum sonrasında en iyi karar üzerinde tartışılır. Öğrenciler, mantıklı görmedikleri durumları araştırma ihtiyacı hisseder. Bu da öğrencilerde bilmeye yönelik merak gelişimine yardımcı olur.
- Savunma: Taraflar, kendi görüşlerini en uygun şekilde savunmaya çalışır.
- Karşıt görüşü anlama: Taraflar, karşıt görüşlerini bu aşamada açıklar.

- Karar verme: Karşıt görüşlerin savunulmasından sonra öğrenciler, ortak bir yerde anlaşma yapmaya çalışırlar. Bunun için her grup kendi savunduğu görüşü özetler ve grup halinde bir rapor hazırlanır.

2.2.5. Birleştirme (Jigsaw Procedure)

1970’li yılların sonunda Aranson vd. tarafından geliştirilen Birleştirme yöntemi, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ayrı bir alt bölüm halinde ele alınarak açıklanmıştır.

2.2.6. Öğrenci Takımları – Başarı Bölümleri (Student Teams Achievement Divisions)

1970’li yılların sonunda Slavin vd. tarafından geliştirilen Öğrenci Takımları – Başarı Bölümleri yönteminde ilk olarak öğretmen, konuyla ilgili düz bir anlatım ve tartışma şeklinde öğrencilere konuyu sunmaktadır. Bu aşamadan sonra öğretmen tarafından öğrenciler, niteliklerine göre (başarı, cinsiyet, yetenek vb.) 4 ila 5 öğrenciden oluşan gruplara bölünmektedir. Gruplarda 15 dakika süreyle turnuvalar düzenlenir. Bu turnuvalarda başarı elde etmek için öğrenciler, grubun bütün bireylerinin başarısını artıracak çalışmalar yaparlar. Bu çalışmalar problemi tartışmak, soru ve yanıtları karşılaştırmak, yanıtları düzeltmek gibi etkinliklerden oluşur. Sınav aşamasında öğrenciler bireysel olarak sınava girer. Böylece başlangıç temel başarı puanları belirlenir. Çalışmalardan sonraki ilerlemeyi ölçebilmek üzere her öğrenciye ulaşabilecekleri bir amaç verilir. Öğrencilerin bireysel ilerlemeleri grup puanına etki eder. Son aşamada takım ödülü bulunur. Takımlar, önceden belirlenen amaçlara ulaşmaları durumunda ödüllendirilir (Yazman, 2013, s. 22).

2.2.7. Buluş (Complex Instruction)

1980’li yılların başında Cohen tarafından geliştirilen Buluş yöntemi 2.-5. sınıf arası iki dil bilen öğrencilere düşünme becerisi öğretme amacıyla geliştirilmiştir. Yöntemin başta gelen özellikleri grupları heterojen oluşturmak, her öğrencinin kendisine verilen işi bitirmesi ve grup öğrencilerinin gerek duyduklarında yardım almalarının sağlanmasıdır. Buluş yönteminde öğretmenin bütün öğrencileri gözlemlemesi, hiçbir öğrencinin geri kalmasına ve dışlanmasına olanak tanımaması gereklidir. Yöntemde etkinliğin sağlanması için öğretmenlerin sınıf yönetimi ve işbirliği konularında beceri edinmiş, konuyla ilgili özel yetiştirilmiş olması önemlidir. Etkinliklerde matematik ve fen kavramları, öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesi amacıyla kullanılır. Bunun için üzerlerinde her iki dilde de etkinlik adının yazılı olduğu, okumayı bilmeyenler için ayrıca etkinlik resminin bulunduğu kartlar hazırlanır. Benzeri şekilde çalışma yaprakları oluşturulur. Bu yapraklarda

etkinlik sırasında ne, nasıl ve neden olduğu ile ilgili sorular bulunur. Öğrencilerden etkinlik öncesinde sonuçları tahmin etmeleri ve deneme sonrasında gerçek sonuçlara ulaşmaları istenilir. Tahmin sonuçları ile ulaşılan gerçek sonuçlar karşılaştırılır. Yöntemde her öğrenciye grup içerisinde kolaylaştırıcı, sözcü, kontrol edici gibi roller verilir ve bu şekilde bütün öğrenciler etkinliklere katılmak durumunda bırakılır (Yazman, 2013, s. 23).

2.2.8. Hızlandırılmış Takım Öğretimi (Team Accelerated Instruction)

1980’li yılların ortalarında Slavin vd. tarafından geliştirilen Hızlandırılmış Takım Öğretimi yönteminde grupların heterojen şekilde oluşturulması önemlidir. Takımlara ayrılan öğrenciler birlikte çalışarak birbirlerine yardımcı olur. Her öğrenci gruptaki diğer arkadaşlarının ödevlerini ve testlerini kontrol eder. Öğrencilere yeteneklerine uygun öğretim materyalleri verilir. Bu yöntemde öğretmenler de gruplara, düzeylerine uygun grup eğitimi verir. Bir öğrencinin öğrenilen konuyla ilgili başarı düzeyinin %80 başarı ölçütü altına düşmesi durumunda öğretmen, bireysel öğretime yönelik müdahalede bulunur (Kılıç, 2013, s. 26).

2.2.9. İşbirliği – İşbirliği (Cooperative Learning Structures)

1980’li yılların ortalarında Kagan tarafından geliştirilen İşbirliği – İşbirliği yöntemi, öğrencilerin diğer öğrencilere yardım edebilmesi amacı doğrultusunda sınıfın işbirlikli takımlar şeklinde yapılandırılmasına dayanır. Yöntem, karmaşık ve çok yönlü öğrenme görevlerini içermektedir. Uygulama sırasında aşağıdaki on adımdan geçilir (Kılıç, 2013, s. 24-25):

- Öğrenci odaklı sınıf tartışması: Öğrencilerde merak uyandırmak için öncelikli olarak konuyla ilgili bir sınıf tartışması yapılır.
- Öğrenme takımlarını seçme: Öğrenciler, niteliklerine uygun şekilde heterojen gruplara ayrılır.
- Takım oluşturma: Bu süreçte öğrencilerin takım olarak işbirliklerinin ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi hedeflenir.
- Takımlara konu seçme: Öğrenciler tarafından konular bölümlere ayrılır. Her takım bir parçadan sorumlu olur. Böylece bütün takımların diğerlerini tamamlayıcı şekilde bir bütünlük oluşturması sağlanır.

- Alt konu seçimi: Grup içerisindeki her öğrenci, grubun öğrenme hedeflerinden birini seçerek o konuda uzmanlaşır. Alt konu bölümlemesi ve seçimi öğrenciler tarafından yapılır.
- Alt konulara hazırlanma: Her öğrenci bireysel olarak kendi konusuyla ilgili araştırmaları yapar, materyalleri toplar ve düzenler.
- Alt konu sunumu: Öğrenciler, hazırladıkları konuyu gruba sunar. Sunum sonunda konunun tüm konuyla ilişkilendirilmesine yönelik tartışma yapılır.
- Takım sunumu hazırlama: Gruplar, çalıştıkları konuyla ilgili sınıfa bir sunum yapmak üzere hazırlanırlar.
- Takım sunumu: Her grup çalıştığı konuyu sınıfa sunar. Sunum sırasında canlandırma, görsel ve işitsil araçları kullanma gibi farklı sunum yöntemleri tercih edilebilir.
- Değerlendirme: Gruplar kendi içerisinde sunumlarını değerlendirdiği gibi sınıf ve öğretmen tarafından da grupların ayrı ayrı sunumları değerlendirilir.

2.2.10. Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon (Cooperative Integrated Reading and Composition)

1980’li yılların sonunda Stevens vd. tarafından geliştirilen Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon yöntemi, ilköğretimde öğrencilerin okuma, yazma ve dil becerilerinin geliştirilmesini hedeflemektedir. İlk olarak sınıftaki öğrenciler 2’şerli okuma gruplarına ayrılır. Öğretmen bir grupta çalışma yaparken diğer takımlar birbirlerine okuma ve yazma becerilerini öğretmeye çalışırlar. Bu süreçte öğrenciler birbirlerine yardımcı olurlar. Gruplar, ortaya koydukları performans doğrultusunda takım halinde ödüllendirilir (Dellalbaş, 2012, s. 20).

Yöntemin akademik öğrenme zorluğu yaşayan öğrencilerde, entegrasyona ve akademik başarıya olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir (Kılıç, 2013, s. 27).

2.2.11. Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim

1990’lı yılların başında Açıkgoz tarafından geliştirilen Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim yönteminde öğrenci grupları 3 veya 4 kişilik oluşturulmaktadır. Gruplar oluşturulduktan sonra her öğrenciye konular verilerek sessiz bir şekilde okumaları istenir. Sonrasında öğrenciler okudukları konuyla ilgili sorular hazırlar. Grup üyeleri bir arada grup sorularını oluşturur. Bu süreçte tam anlamıyla bir işbirliği sağlanmış olur. Postacı olarak görevlendirilen bir öğrenci grup sorularının yazıldığı kağıdı diğer gruplara götürür. Her grup,

grup içi işbirliğiyle soruları yanıtlayarak sözcü aracılığıyla sınıfa duyurur (Yazman, 2013, s. 25).

2.3. Jigsaw Birleştirme Yöntemi

Jigsaw birleştirme yöntemi, “jigsaw tekniği”, “ters jigsaw tekniği”, “konu jigsawı tekniği”, “jigsaw tekniğinde öğretmen ve öğrencinin görevleri” olmak üzere dört başlık altında incelenecektir.

2.3.1. Jigsaw Tekniği

Aranson ve arkadaşları (1978) tarafından akran işbirliğini geliştirmek ve öğrenciler arasında görev dağılımı yoluyla takım dayanışması oluşturmak için başlatılan yapboz tekniği, bir gruptaki her öğrencinin öğrenme sorumluluğunu üstlenmesini içerir. Buna göre, öğrenciler ana gruplar ve yapboz grupları olmak üzere iki farklı grupta çalışırlar. Bütün öğrenciler ana gruplara ayrılır (Doymuş, 2008). Ana gruplar bir yapboz gibi parçalara ayrılır ve öğrenciler bu şekilde oluşturulan yapboz gruplarına katılır. Bu yapboz grupları, aynı konuyu incelemek için bir araya gelen farklı ana grup üyelerinden oluşur. Öğrenciler bir jigsaw grubundaki konuyu öğrendikten sonra ana gruplarına geri dönerler ve öğrendikleri bilgileri kendi ana grup üyeleriyle paylaşırlar (Şengül ve Katrancı, 2014, s. 334).

2.3.2. Ters Jigsaw (Reverse Jigsaw) Tekniği

Timothy Hedeem tarafından geliştirilen ters birleştirme (Reverse Jigsaw) konu başlıkları üzerinde karar alınırken ve kavramları oluştururken daha fazla öğrencinin yorumunu artırmak ve öğrenmeleri hızlandırma amacı gütmektedir (Alıcı, 2019, s. 29). Ters Jigsaw ile Jigsaw yöntemini karşılaştırdığımızda öğrencilerin gruplar oluşturarak sorumluluk alması ve konuları öğrenme şekilleri bakımından birbirlerine benzemektedirler. Buna karşılık işbirlikli öğrenmenin değişik yönlerini ortaya koyma ve başarma açısından ters birleştirme, diğer birleştirme yöntemlerinden ayrılmaktadır (Yavuz, 2016, s. 16). Ters Jigsaw hedeflerin çok farklı bir kısmını başarmak için geliştirilmiştir. Jigsaw, öğretilecek olan konunun öğrenciler tarafından kavranmasına katkıda bulunulmasını hedeflerken, Ters Jigsaw oldukça katılımcı bir yapı içerisinde çalışmayı hedeflemektedir (Doymuş, 2013, s. 33).

Hedeem (2003)’e göre orijinal Jigsaw öğretmenin materyalini anlama konusuna odaklanırken, ters Jigsaw yöntemi öğrenenini algılar, değerlendirmeler gibi yorumlarına aktif bir tartışma yoluyla odaklanır. Temelde üst sınıf öğrencileri için oluşturulan bu yöntemde konular tartışılmadan önce öğretmen açıklama yapmalıdır. Öğretmenin açıklama yapması öğrencilerin

tartışmalarında daha etkili olmalarını sağladığı gibi ve zaman da kazandırır. Ters Jigsaw Tekniğinin süreci 3 aşamada açıklanabilir (Hedeen, 2003, s. 327-328):

1. Çalışma başlamadan önce konuları sunması için bir öğrenci seçilir. Öğrenciler verilen bir gerçek yaşam problemini tartışmak üzere karma grup halinde toplanır. Gruptaki her bir üyeye farklı bir konu verilip tartışma başlatılır. Önemli noktalar ve sonuçlar not altına alınır.
2. Gruptaki her kişi uzman grubu tekrar gelir ve sonuçlar karşılaştırılır. Karşılaştırma sonucunda ortak ve farklı konular derlenip bir rapor haline getirilir.
3. Sınıf bir bütün olarak tekrar toplanır ve başta seçilen sunucu oluşturulmuş olan raporları tüm sınıfa sunar. Öğretmenin konuyu gözden geçirmesi ve özetlemesiyle son bulur.

2.3.3. Konu Jigsawı Tekniği

Jigsaw yönteminin en yeni uygulamalarından biri Doymuş (2007) tarafından geliştirilen “Konu Jigsawı”dır. Diğer yöntemlere göre uygulama farklılıkları içeren Konu Jigsawı yönteminde ilk aşamada öğrenciler konulara göre gruplandırılır. Her grup, kendisine verilen konuya uygun şekilde grup içi çalışmalar yapar. Ana gruplara yerleştirilen öğrenciler, öğretmen tarafından rastgele dağıtılır. Her biri farklı bir konu alan ana gruptaki öğrenciler bir sunum için hazırlıklarını yapar, konuyu öğrenir ve çalışmalarını tamamlarlar. Bir sonraki aşamada, ana gruplardaki öğrenciler sınıfa sırayla farklı konuları sunarlar. Ana gruplardaki sunumların tamamlanmasından sonra, grubun büyüklüğüne göre her iki veya üç öğrenci alınarak tüm konuları kapsayan Jigsaw grupları oluşturulur. Yeni oluşturulan Jigsaw gruplarında, her grup tüm konuyu kapsayan çalışmalarını yeniden düzenler ve sunumlarını hazırlar. Hazırlıkları tamamladıktan sonra, her grup tüm konuyu sınıf ortamında özet sunumlar şeklinde sunar ve çalışmalarını tüm konuyu tartışarak tamamlar. Çalışmalar tamamlandıktan sonra öğrenciler bireysel olarak değerlendirilir ve çalışma performansları belirlenir (Şimşek, 2007, s. 25-26; Yazman, 2013, s. 26-27).

Teknikte dikkat edilmesi gereken nokta gruplar arası geçişlerin sürekli olması ve bireysel değerlendirmelerin yapılmasıdır (Kardaş, 2013, s. 108). Doymuş’a göre tekniğin uygulanması 5 aşamada gerçekleşmektedir (Doymuş, 2013, s. 33-34):

1. Öğrenciler 2-6 kişilik heterojen gruplara ayrılırlar.

2. Gruplardaki tüm öğrencilere konunun bir bölümü verilir. Öğrenciler kendilerine verilen bölümü araştırıp bir raporlaştırır. Öğrencilerin ne derece hazırlandıklarını kontrol etmek amacıyla, gruplardan rastgele seçilen öğrencilerden kendi konularını anlatmaları istenir.
3. Gruplardan iki farklı bölümü alan öğrencilerle yeni bir grup oluşturulur. Bu grupların da kişi sayısı 2-6 arasında tutulur. Yeni oluşturulan gruplarda öğrenciler iki alt konu başlığını beraberce çalışarak raporlaştırır. Bu aşamada da öğrenenlerin çalışmalarını kontrol etmek amacıyla gruplardan rastgele seçilen öğrencilere sunu yaptırılır.
4. Öğrenciler başlangıçtaki asıl gruplarına dönerler. Öğrenciler tüm üniteye çalışarak sınıf ortamında sunarlar.
5. Değerlendirme aşamasında öğrenciler bireysel olarak ortak bir sınava alınırlar. Öğrencilerin eksik öğrenmeleri görülerek konunun o bölümüne tekrar çalışması istenilir.

2.3.4. Jigsaw Tekniğinde Öğretmen ve Öğrencinin Görevleri

Öğrenci gruplarını oluşturan, onlara yol gösteren, önerilerde bulunan, gerekli durumlarda açıklama yapan, grup dinamikliğini takip eden öğrenci katılımı ve gelişimini gözlemleyen ve öğrenci değerlendirmesini yapan kişidir (Güzelsarı, 2018, s. 18). Öğretmenin görevleri şunlardır (Kılınç, 2014, s. 38-39).

- Sınıfta heterojen gruplar oluşturarak gruplardaki öğrencilere öğrenme esnasında sorumluluk verir.
- Öğrenilecek konuyu ve kullanılacak malzemeleri işbirlikli öğrenmeye göre tasarlar.
- Öğrencilerin bireysel çalışmaları yerine işbirliği içinde olmalarını ister.
- Öğrenme esnasında öğrencilerin sadece ders kitaplarını değil diğer kaynakları da incelemelerini sağlar.
- Jigsaw gruplarının öğrenme sürecini kendilerinin planlamasına yardımcı olur.
- Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri arkadaşlarıyla paylaşmasını, birbirleriyle uzlaşma içerisinde olmalarını ve çalışmaya tüm öğrencilerin katkı sağlaması için öğrencileri istekli hale getirir.
- Gerekli olması halinde gruplara yardımcı olarak çalışmaların daha verimli olmasını sağlar.

- Öğrencilere derste kullanacakları malzemelerin seçiminde yardım eder. Öğrencilerin en yetkin araçları geliştirmeleri amacıyla farklı yöntemleri birlikte kullanmalarını sağlar.

Jigsaw tekniğinde öğrenci sınıf içinde derse aktif katılım gösteren, arkadaşları ile iletişim halinde grup bilinci taşıyan, araştırmacı bir yapıda, öğrenme ve öğretme isteğine sahip ve sorumluluk duygusu olan kişidir (Güzelsarı, 2018, s. 18). Öğrencinin görevleri şunlardır (Kılınç, 2014, s. 39; Çatalkaya, 2019, s. 20):

- Grubu oluşturan öğrencilerin her bir üyesi yapılan çalışmaya faydalı olmalıdır..
- Grubu oluşturan öğrenciler yapılan çalışmanın başarılı olması amacıyla birbirlerine yardımcı olmalıdırlar.
- Grubu oluşturan öğrenciler görevlerini tam anlamıyla yerine getirmeli ve grubun amacına göre hareket etmelidirler.
- Jigsaw tekniğinde diğer gruplarda birbiriyle bağımlı olduğu için tüm gruplar birbirleriyle dayanışma içinde olmalılar. Önemli olan grubun başarısından ziyade tüm sınıfın başarılı olmasıdır.
- Grupları oluşturan tüm öğrenciler çalışmalarını dikkat ederek hazırlamalıdır. Birbirlerine saygılı davranmalıdırlar.

2.4. Eğitimde İşbirlikli Öğrenme Modelinin Kullanımı

Günümüzün hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri insanların yaşam tarzını önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisi daha önce hiç olmadığı kadar net bir şekilde yaşamda etkisini hissettirmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte yaşamı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar göz önüne alındığında, ülkeler her vatandaşın bir bilim ve teknoloji okuryazarı olarak eğitilmesi gerektiği ve bu derste fen derslerinin önemli bir rol oynadığının farkındalar. Fen ve Teknoloji Ders Programının vizyonu, tüm öğrencileri fen ve teknoloji okuryazarlığı konusundaki bireysel farklılıklarından bağımsız olarak eğitmektir (Karadeniz ve Doymuş, 2015, s. 2).

2000’li yıllardan sonra birçok eğitim branşında olduğu gibi fen eğitiminde de öğretmen merkezli eğitimin yerini öğrenci merkezli eğitim almıştır. Bu anlayışla yeni öğrenme yöntemleri geliştirilmiştir. İşbirlikli öğrenme, öğrenciye odaklanan yöntemlerden biridir. İşbirlikli öğrenme basitçe; küçük öğrenci gruplarında çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine

yardımcı olarak öğrenme süreci olarak düşünülebilir (Kıncal vd, 2007, s. 157). İşbirlikli öğrenmenin fen derslerindeki eğitime etkisini belirlemeye yönelik yapılan bir takım çalışmalar, geleneksel yöntem ile ulaşılan başarıdan daha yüksek başarıya ulaşılabildiğini, yöntemin geleneksel yöntemle yapılan derslere göre daha etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmalara Okebukola (1986), Jones ve Steinbrink (1991), Doymuş vd. (2006), Akçöltekin (2013) ve Karadeniz ve Doymuş (2015) tarafından yapılan araştırmalar örnek olarak verilebilir.

Fen derslerinin temel amacı, öğrencinin doğayı ve çevresini tanımasıdır. Bundan dolayı fen derslerinin öğrencilere çok iyi bir şekilde öğretilmesi gereklidir. Dersin etkinliğini ve verimliliğini artıracak öğretim yaklaşımı seçiminde öğretmenin eğitim öğretim konularındaki bilgisi büyük önem taşır. Fen derslerinde verimliliği artıracak yaklaşımlardan bir tanesi işbirlikli öğrenme yaklaşımıdır. Öğrencilerin aktif şekilde derse katılmalarını sağlayan bu yaklaşımda öğrenciler arasında etkin bir iletişim sağlanabilmektedir. Küçük gruplara bölünen sınıfta her öğrenci, grup içerisinde bir görev alır. Fen ve Teknoloji dersleri açısından grup işbirlikleri ile öğrenmenin önemi büyüktür. Deney yapma, kavram haritaları oluşturma, benzetimler yapma, konuyla ilgili problemler çözme gibi çalışmalarda grup çalışmaları daha kalıcı bir öğrenme sağlamaktadır (Yazman, 2013, s. 30-31).

Eğitimde işbirlikli öğrenme yönteminin ortaya koyduğu felsefe, Fen ve Teknoloji dersinin amaçları ile örtüşmektedir. Fen ve Teknoloji derslerinde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılması durumunda öğrenciler daha fazla kendilerini ifade edebilmekte, başarıyı paylaşabilmekte, gruplarda etkin şekilde rol alabilmekte, grup içi iletişim ile yardımlaşma, saygı ve sevgi gibi duygularını pekiştirebilmekte, karşılaşılan problemlere birlikte çözüm üretebilme, böylece sosyal becerilerini artıracabilmektedirler. Bu bağlamda işbirlikli öğrenme yönteminin verimli bir ders süreci yaşanmasında etkin rol aldığı söylenebilir (Bozkurt vd., 2008, s. 72-73).

Kimya eğitiminde, ilk, orta ve kolej kurumlarındaki öğretmenlerin çoğu, öğrencilerin pasif dinleyici oldukları geleneksel pedagojik yöntemleri kullanır. Bazı öğretmenler, öğrencilerin yazma yoluyla daha aktif olarak katıldığı yöntemleri de kullanmaktadır. Bununla birlikte, işbirlikli öğrenme yöntemleri, öğrencilerin bireysel düşüncelerini özgürce ifade etmelerini ve fikirlerini tartışmalarını ve birbirlerini dinlemelerini sağlar. İyi tasarlanmış işbirlikli öğrenme, daha etkili, üretken ve hızlı öğretme ve öğrenme etkinlikleri de sağlar. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin grup tartışmalarında etkili bir şekilde konuşmalarına ve tartışmalarına yardımcı olur. Ek olarak, bu yöntem öğrencilere sorgulama ve cevaplama, serbest

tartışmalar, küçük ve büyük grup tartışmaları, gruplar arası ve sınıf tartışmaları, seminerler ve beyin fırtınası gibi çalışma teknikleri hakkında bilgi verir (Doymuş, 2007, s. 1857).

Fen ve teknoloji müfredatının sosyal boyutuna ve öğrencilerin aktif bir öğrenme deneyimi yaşamalarına çok uygun olduğu için işbirlikli öğrenme stratejilerinin bu derslerde uygulanması yerinde olacaktır. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin hem derste hem de diğer ortamlarda küçük karma gruplar oluşturarak, bireylerin özgüvenlerini artırarak, iletişim becerilerini geliştirerek ve en aktif şekilde katılarak, akademik bir konuda birbirlerini öğrenmelerine yardımcı olan bir öğrenme yöntemidir (Doymuş vd., 2005, s. 63).

2.5. Literatür Taraması

Kolawole (2007) tarafından yapılan çalışmada matematik öğreniminde işbirlikli ve rekabetçi öğrenmenin öğrencilerin akademik performanslarına etkileri araştırılmış, hangi yöntemin daha etkili bir öğrenme stratejisi olduğunu tespit etmek amaçlanmıştır. Güney Batı Nijerya’da yapılan araştırmanın örneklemini ortaokul 3. sınıf matematik öğrenimi gören 400 öğrenciden (240 erkek ve 160 kız) rasgele seçim yöntemiyle oluşturulmuştur. Çalışma için yarı deneysel tasarım benimsenmiştir. Veri toplamak için Matematik Başarı Ön Test ve Son Test olmak üzere iki araç kullanılmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme stratejisinin rekabetçi öğrenme stratejisinden daha etkili olduğu, erkeklerin her iki öğrenme stratejisinde de kızlardan önemli ölçüde daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarından hareketle Nijerya’daki ortaokullarda işbirlikli öğrenme stratejisinin uygulanması gerektiği önerilmiştir.

Doymuş (2007) tarafından yapılan çalışmada Jigsaw işbirlikli öğrenme metoduna bir yenilik getirilmiş ve “Konu Jigsawı” olarak literatüre bir yöntem kazandırılmıştır. İşbirlikli öğrenmenin kimya derslerinde öğrenci başarısına etkisini belirlemeyi amaçlayan çalışmada Kimya Başarı Testi ve Faz Başarı Testi kullanılmıştır. Öntest ve sontest yönteminin kullanıldığı çalışma sonucunda Jigsaw yöntemi ile ders verilen sınıftaki öğrencilerin geleneksel yöntemle ders alan öğrencilere göre daha yüksek düzeyde akademik başarı elde ettikleri tespit edilmiştir.

Dellalbaş (2012) tarafından yapılan Yüksek Lisans Tezi çalışmasında ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısında jgisaw ve grup araştırması tekniklerinin etkisi incelenmiştir. Geleneksel öğretim yöntemi ile Grup Araştırması ve Jigsaw Tekniklerinin öğrenmeye etkilerini, bu yöntemler hakkında öğrencilerin görüşlerini tespit etme amacıyla yapılan çalışmada Erzurum ilinde 48 öğrencilik bir örneklem kullanılmıştır. Ön ve son test

uygulamaları ile veri toplanan çalışmada üçgenler konusu ile ilgili başarı testi uygulanmış, ayrıca öğrenci görüşlerine yönelik anket yapılmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenim yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Gök vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada geleneksel ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını hangi düzeyde etkilediğini tespit ederek iki yöntemi karşılaştırmak amaçlanmıştır. 7. Sınıf öğrencilerinin kullanıldığı çalışmada konu olarak *basınç* ünitesi seçilmiştir. Batman ilinde öğrenim gören 40 7. Sınıf öğrencisi örneklem olarak seçilmiş, araştırmanın başlangıcında öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgileri, tutumları, mantıksal düşünme yetenekleri ve üniteyle ilgili başarı düzeyleri ölçülmüş, araştırma sonunda yapılan akademik başarı testi sonucunda işbirlikli öğrenme yöntemi ile çalışma yapılan grubun başarı düzeyinin geleneksel öğrenme grubuna göre anlamlı bir farka sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını geliştirmede işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemden daha etkili ve başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kılıç (2013) tarafından yapılan Yüksek Lisans Tezi çalışmasında Jigsaw metodunun öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi öğretimindeki başarılarına etkisi incelenmiştir. Çalışma 6. sınıf öğrenci ile yapılmış, konu olarak Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi seçilmiştir. Örneklem olarak Konya ilinin Kulu ilçesindeki bir devlet okulundan 70 öğrenci seçilmiştir. Geleneksel öğretimin uygulanacağı kontrol ve işbirlikli öğretimin uygulanacağı deney grubu olarak ikiye ayrılan gruplarda beş hafta boyunca ilgili konular işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda Jigsaw metodunun kullanıldığı gruptaki öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin geleneksel yöntemle ders anlatılan gruba göre daha yüksek olduğu, aralarında anlamlı bir farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir. .

Ahmad ve Mahmood (2010) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının öğrenme deneyimlerine ve başarılarına Geleneksel Öğretim, Gevşek Yapılandırılmış İşbirlikli Öğrenme ve İşbirlikli Öğrenme yöntemlerinin hangisinin daha fazla katkı sağladığını tespit etmek amaçlanmıştır. Eğitim Psikolojisi dersi üzerinde yapılan çalışmada öğrencilerin deneysel koşullar altında öğrenme deneyimi puanlarındaki değişimi ve başarıdaki farkı araştırmıştır. Yüksek lisans programına kayıtlı olan 32 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmada tekrarlanan ölçü tasarımı kullanılmıştır. Sürecin her aşamasının sonunda öğrencilere öğrenme deneyimi ölçüsü ve başarı testi uygulanmıştır. Tekrarlanan ölçülen varyans analizinin sonuçları, öğretmen adaylarının üç deneysel koşulda öğrenme deneyimi

ölçüsü puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenmenin, geleneksel öğretime kıyasla öğretmenlerin akademik başarılarını arttırdığı, zengin, eğlenceli ve etkileşimli öğrenme deneyimini teşvik ettiği tespit edilmiştir.

Parveen ve Batoool (2012) tarafından yapılan çalışmada işbirlikli öğrenmenin 9. sınıf öğrencileri arasında genel Fen başarısına etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmada daha önceki araştırma literatürüne dayanarak, deney grubunun ve kontrol grubunun Fen başarılarının ortalama en son puanları arasında anlamlı bir fark olduğu varsayılmıştır. Deney için ön test - son test kontrol grubu tasarımı seçilmiştir. Çalışma örneklemini 9. sınıftan 36 öğrenciden oluşmaktadır. Fen başarısının bağımlı değişkeni, ön test ve son test olarak yapılan 30 maddelik başarı testi ile ölçülmüştür. Deney grubuna işbirlikli öğrenme, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yoluyla eğitim verilmiştir. Materyal, işbirlikli öğrenme metodolojisini uygulamak için tasarlanmış ders planları, çalışma sayfaları ve kısa sınavlar olarak belirlenmiştir. Verilerin analizi sonucunda 9. sınıf öğrencilerinin genel fen başarısında işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemden daha üstün olduğu tespit edilmiştir.

Yavuz (2007) tarafından yapılan çalışmada uzaktan eğitim ve teknoloji destekli işbirlikli öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmada işbirlikli öğrenme projelerinin sonuçları olarak öğrenci başarı puanları, teknoloji tutum ölçeği ile birlikte değerlendirilmiştir. Çalışma boyunca yapılan tüm uygulamalarda, etkileşimli ortamlar tarafından desteklenen işbirlikli öğrenme projelerinin, öğrencilerin yaşam kimyası ile ilgili bilgi düzeylerinde önemli bir artışa yol açtığı sonucuna varılmıştır.

Nichols ve Miller (1994) tarafından yapılan çalışmada işbirlikli öğrenmenin öğrenci motivasyonuna etkisi araştırılmıştır. Cebir II dersi üzerinde yapılan araştırmada 62 öğrencilik bir örnekleme, öğrenciler rasgele iki gruba ayrılmıştır. Gruplardan birisine işbirliğine dayalı öğrenme, diğerine geleneksel yöntem uygulanmıştır. Öğrencilere etkinlik, içsel değerlendirme ve hedef oryantasyonunu değerlendiren ön testler ve son-testler uygulanmıştır. Cebir başarısını değerlendirmek için öğretmen tarafından yapılan bir sınav kullanılmıştır. İşbirlikli sınıftaki öğrencilerin cebir başarısı, etkinliği, cebirin içsel değerlemesi ve öğrenme hedefi yönlenmesinde kontrol grubundan önemli ölçüde daha fazla kazanım gösterdiği, derslere daha yüksek düzeyde motive oldukları tespit edilmiştir.

Demiral (2012) tarafından yapılan Yüksek Lisans Tezi çalışmasında öğretmen adaylarına kümeler ve önermeler konusu öğretiminde Jigsaw tekniğinin kullanımının akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Soyut matematiğin Önermeler ve Kümeler konularının seçildiği çalışmada Atatürk Üniversitesi'nde Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi'nin 1. Sınıfında öğrenim gören 116 öğrencilik bir örneklem kullanılmıştır. 20 soruluk bir başarı testi kullanılarak elde edilen verilerin analizi sonucunda Jigsaw yönteminin geleneksel yöntemle göre öğrencilerinin akademik başarılarına olumlu katkı sağladığı, öğrencilerin ezberde tutma ve hatırlama becerileri üzerinde de daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Yoshida et al. (2014) tarafından yapılan çalışmada çevrimiçi işbirlikli öğrenmenin dil öğrenenlerin motivasyonu üzerindeki etkilerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda çevrimiçi işbirlikli öğrenmenin, öğrencilerin içsel motivasyonunu arttırdığı tespit edilmiştir.

Yazman (2013) tarafından yapılan Yüksek Lisans Tezi çalışmasında 7. Sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Derslerinde Jigsaw yöntemi ile yapılacak işbirlikli öğretimin başarıya ve kalıcılığa etkisi araştırılmıştır. İş ve Enerji ünitesinin kullanıldığı çalışma Kars ilinde yapılmış, örneklem olarak 7. sınıfta öğrenim gören 55 öğrenci seçilmiştir. Öğrenciler rasgele yöntemle deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. 20 soruluk ön test – son test – kalıcılık testi ile toplanan verilerin analizleri sonucunda gruplar arasında akademik başarı ve kalıcılık konularında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Rienties et al. (2009) tarafından yapılan çalışmada Bilgisayar Destekli İşbirlikli Öğrenme'nin öğrencilerin motivasyonuna ve söylemlerine etkisi ve katkısı incelenmiştir. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyon ve söylemlerine önemli katkıları olduğu tespit edilmiştir.

Turgut ve Gülşen Turgut (2018) tarafından yapılan araştırmada işbirlikli öğrenmenin Türkiye'deki matematik başarısına etkisi meta-analiz yöntemi ile incelenmiştir. Bu amaçla, moderatör değişkenlerinin (kooperatif öğrenme tekniği, eğitim seviyesi, öğrenme alanı ve uygulama süresi) ortalama etki büyüklüğü değerleri ile genel ortalama etki büyüklüğü değeri hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda işbirlikli öğrenmenin matematik başarısına etkisinin orta düzeyde ve olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Entonado ve Garcia (2003) tarafından yapılan çalışmada İspanya'daki zorunlu orta öğretim sınıflarında verilen matematik dersi için işbirlikli öğrenme ilkelerine dayalı bir yöntem tasarlanmıştır. Araştırmacılar, akademik performansın iyileştirilmesi ile ilgili diğer

araştırmaların sonuçlarına denk gelen, aynı zamanda gelişimini etkileyen faktörlerin “ders verme” durumunda görevin yapılandırılması ve öğretmenın grupta oynadığı rol olduğu sonucuna varmış, bu nedenle, işbirlikli öğrenmenin sosyalleşme, motivasyon ve akademik performans sorunlarına cevap vermenin bir alternatifi olduğunu ortaya koymuşlardır. İşbirlikli öğrenme stratejilerinin sınıf ortamını iyileştirmek için diğerk yöntemler arasında etkili bir araç olabileceği doğrulanmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Problem Durumu

Eğitim ve öğretimde yeni tekniklerin araştırılması ve beceri düzeyini yükseltebilenlerin uygulamaya konulması önemli bir konudur. Fen Bilimleri ve bunun alt dalı olarak Fen Bilimleri öğreniminde geleneksel öğrenim yöntemlerinin var olan başarı durumunun analizi, birçok araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Bu araştırmanın temel problemi; “Jigsaw tekniğini kullanarak yapılacak eğitimin öğrencilerin başarısına ve derse karşı tutumuna etkisinin var mıdır?

Araştırmada yanıtı aranacak sorular şunlardır:

1. Geleneksel yöntem ile Jigsaw yönteminin ayrı ayrı uygulanacağı gruplar arasında, “Vücudumuzdaki Sistemler” konusu ile ilgili başarı oranlarında farklılıklar oluşacak mıdır?
2. Geleneksel yöntem ile Jigsaw yönteminin ayrı ayrı uygulanacağı gruplar arasında öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarında bir değişim oluşacak mıdır? Jigsaw yönteminin, öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkisi var mıdır?

3.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı, Fen Bilimleri öğretiminde “Vücudumuzdaki Sistemler” konusunda Jigsaw işbirlikli öğrenme tekniğinin uygulanacağı öğrenci grubu ile geleneksel öğrenme yöntemlerinin uygulanacağı öğrenci grubu arasında, başarı ve derse karşı tutumlarına etkinin araştırılması ve jigsaw tekniğinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini belirlemektir.

3.3. Araştırmanın Önemi

Öğrencilerin başarı düzeyinin arttırılabilmesi için uygulanabilecek yöntemleri araştırmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Bu araştırma da aynı kapsam içinde değerlendirildiğinde, Jigsaw yöntemi ile elde edilebilecek olumlu etkilere ulaşabilme olasılığı açısından önem taşımaktadır. Ayrıca;

1. Geleneksel öğrenim yöntemleri uygulanacak gruptan elde edilecek başarı ölçümleri açısından,
2. Jigsaw yöntemi uygulanacak gruptan elde edilecek başarı ölçümleri açısından,
3. Geleneksel öğrenim yöntemleri uygulanacak grubun derse karşı tutumlarını belirleme açısından,
4. Jigsaw yöntemi uygulanacak grubun derse karşı tutumlarının belirlenmesi, uygulanan yöntemin bu tutuma etkisinin belirlenmesi açısından yapılan çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

3.4. Araştırmanın Sayıltıları

Araştırmanın sayıltıları aşağıda listelenmiştir:

1. Geleneksel öğrenim yöntemleri ile yapılan eğitim sonunda öğrencilerin başarıları ile derse karşı tutumlarının belirlenebileceği düşünülmektedir.
2. Araştırma grubunun derse tam katılım sağladığı ve aldığı eğitim sonucunda yapılan ölçme testlerine objektif cevaplar verdiği varsayılmaktadır.
3. Seçilen araştırma grubu ve kontrol grubunun genel olarak eğitim alan öğrencileri temsil ettiği düşünülmektedir.

3.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda listelenmiştir:

1. Araştırma Ankara ili Çankaya İlçesindeki bir eğitim kurumunda kayıtlı 7. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. 7. sınıf Fen Bilimleri dersindeki “Vücudumuzdaki Sistemler” konusu ile sınırlıdır.
3. Geleneksel öğrenme sistemi ile işbirlikli öğrenme yöntemi (Jigsaw) ile sınırlıdır. Diğer öğrenme yöntem ve teknikleri bu çalışma kapsamına alınmamıştır.
4. Araştırma, kullanılan ölçme araçları ile sınırlıdır.

3.6. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçları ile analiz yöntemlerinin bir arada ele alındığı karma yöntem kullanılmıştır. Bu nedenle karma araştırma modeli özelliğinde bir araştırmadır. Karma araştırma modeli, “tek bir paradigmanın cevaplayamadığı araştırma sorularını cevaplandırmak için” kullanılmaktadır (Fırat vd., 2014, s. 67). Karma araştırma yöntemi araştırma sürecinde nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılması, toplanması, analizi ve birlikte kullanımına odaklanır. Bu şekilde tek bir yöntemle ulaşılabilecek sonuçlardan daha iyi sonuçlar alınmasını sağlar.

3.7. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Fen Bilimleri eğitimi alan ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem olarak Ankara ili Çankaya ilçesindeki bir kurumda eğitim alan 7. sınıf öğrencilerinden deney ve kontrol grupları için 20’şer kişilik toplam 40 öğrenci seçilmiştir. Gruplardan birine “Geleneksel Öğretim Yöntemi”, diğerine “Jigsaw” tekniği ile ders verilmiştir.

3.8. Veri Toplama Araçları

Araştırmada ölçme aracı olarak, Akçöltekin (2013) tarafından yapılan çalışmada yer alan “Fen Bilimleri Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ayrıca “Vücudumuzdaki Sistemler” konusunda akademik başarı testi hazırlanmış ve ölçme aracı olarak kullanılmıştır.

3.8.1. Akademik Başarı Testi

Akademik Başarı Testi (ABT) öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek üzere “ön test / son test” amaçlı kullanılan testtir. Testin geliştirilme sürecinde sırasıyla deneme formu oluşturma, pilot uygulama, madde analizleri ve güvenirlik analizleri yapılmıştır.

3.8.1.1. Deneme formu oluşturma

Bu aşamada 7. Sınıfların Fen Bilimleri ders kitabından Vücudumuzdaki Sistemler konusu incelenmiştir. Ayrıca konuyla ilgili yardımcı kitaplar taranmış, sonuç olarak 35 soru oluşturulmuştur. Soruların madde analizlerinin yapılması aşamasında çıkartılması gerekebilecek soruların olabileceği varsayımı ile her soruya alternatif bir soru daha oluşturulmuş, böylece kavramsal farklılıkların önüne geçmek amaçlanmıştır. Oluşturulan sorulara, üniversitelerin Fen Bilimleri bölümünde görev yapan iki uzmandan, ortaokullarda görev yapan iki Fen Bilimleri öğretmeninden ve tez danışmanından görüş alınarak son hali verilmiştir. Son hali oluşturulan test, bir Türkçe öğretmeni tarafından gözden geçirilmiştir.

3.8.1.2. Pilot uygulama

Oluşturulan testin anlaşılabilir olma durumunu belirlemek üzere 7. Sınıfta okumakta olan 80 öğrenciyle bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada anlaşılabilirliği düşük olan ifadeler gözlenmiş, soruların daha anlaşılabilir olması için farklı ifadelerle değiştirilmiştir.

3.8.1.3. Madde analizleri

Bu aşamada test soruları için *ayırt edicilik derecesi* ve *güçlük derecesi* hesaplamaları yapılmıştır. Ayırt edicilik derecesi, test sorularının ölçülecek özelliği hangi düzeyde temsil ettiğini göstermektedir. Güçlük derecesi ise maddenin zorluğunu, uygun güçlükte olup olmadığını gösteren değerdir (Tekindal, 2019).

Güçlük derecesi $p(j)$ olarak gösterilmekte, hesaplanmasında ise her bir maddeye verilen doğru yanıt sayısı, maddeyi yanıtlayan toplam öğrenci sayısına bölünmektedir. Madde güçlük değerlerine bağlı değerlendirmeler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Madde Güçlük Değerleri ve Değerlendirmeleri

Madde Güçlük Değeri $p(j)$	Değerlendirme Sonucu
0 ya da 0’a yakın değer	Soru zordur.
1 ya da 1’e yakın değer	Soru kolaydır

Kaynak: Tekin, H. (2019). Eğitimde ölçme ve değerlendirme yöntemleri. (27. Basım). Ankara: Yargı Yayınevi.

Maddelerin ayırt edicilik değerlerinin hesaplanmasında $N*27/100$ formülü ile en yüksek ve en düşük puan grupları belirlenmektedir. $80*27/100=21,6$ olduğundan dolayı deneme sınavında en yüksek ve en düşük puanı alan öğrencilerden 22’şerlik üst ve alt gruplar oluşturulmuştur. Her bir madde için belirlenen grupların doğru ve yanlış sayıları belirlenerek $r(jx)$ ile gösterilen madde ayırt edicilik güçleri hesaplanmıştır. $r(jx)$ değerinin hesaplanmasında üst grubun doğru sayısından alt grubun doğru sayısı çıkartılmakta, sonuç 22’ye bölünmektedir. Madde ayırt edicilik değerleri ve değerlendirilmeleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Madde Ayırt Edicilik Değerleri ve Değerlendirmeleri

Madde Ayırt Edicilik Değeri	Değerlendirme Sonucu
$r(jx) \geq 0,40$	Soru çok iyidir
$0,30 \leq r(jx) \leq 0,39$	Soru oldukça iyidir.
$0,20 \leq r(jx) \leq 0,29$	Sorunun düzenlenmesi/geliştirilmesi gerekir
$r(jx) \leq 0,19$	Soru çok zayıftır ve çıkartılmalıdır.

Kaynak: Tekin, H. (2019). Eğitimde ölçme ve değerlendirme yöntemleri. (27. Basım). Ankara: Yargı Yayınevi.

30 soruluk testin madde analizleri yapılmış, ayırt edicilik ve güçlük değerleri hesaplanmıştır. Hesaplama sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Akademik Başarı Testi Taslak Maddeleri Ayırt Edicilik ve Güçlük Değerleri

Soru No	p(j)	Değerlendirme	r(jx)	Değerlendirme
1	0,29	Zor	0,51	Çok iyi
2	0,20	Zor	0,85	Çok iyi
3	0,66	Kolay	0,15	Çok Zayıf
4	0,98	Kolay	0,34	Oldukça iyi
5	0,72	Kolay	0,12	Çok Zayıf
6	0,69	Kolay	0,11	Çok Zayıf
7	0,35	Zor	0,35	Oldukça iyi
8	0,97	Kolay	0,15	Çok Zayıf
9	0,08	Zor	0,36	Oldukça iyi
10	0,83	Kolay	0,82	Çok iyi
11	0,09	Zor	0,74	Çok iyi
12	0,50	Kolay	0,10	Çok Zayıf
13	0,40	Zor	0,39	Oldukça iyi
14	0,43	Zor	0,82	Çok iyi
15	0,65	Kolay	0,19	Çok Zayıf
16	0,31	Zor	0,85	Çok iyi
17	0,60	Kolay	0,17	Çok Zayıf
18	0,61	Kolay	0,15	Çok Zayıf
19	0,09	Zor	0,55	Çok iyi
20	0,29	Zor	0,31	Oldukça iyi
21	0,65	Kolay	0,08	Çok Zayıf
22	0,86	Kolay	0,69	Çok iyi
23	0,54	Kolay	0,09	Çok Zayıf

Tablo 3 (Devam). Akademik Başarı Testi Taslak Maddeleri Ayırt Edicilik ve Güçlük Değerleri

Soru No	p(j)	Değerlendirme	r(jx)	Değerlendirme
24	0,48	Zor	0,37	Oldukça iyi
25	0,99	Kolay	0,97	Çok iyi
26	0,72	Kolay	0,12	Çok Zayıf
27	0,08	Zor	0,22	Düzenlenip Geliştirilmeli
28	0,33	Zor	0,30	Oldukça iyi
29	0,75	Kolay	0,25	Düzenlenip Geliştirilmeli
30	0,87	Kolay	0,55	Çok iyi
31	0,16	Zor	0,32	Oldukça iyi
32	0,51	Kolay	0,57	Çok iyi
33	0,56	Kolay	0,09	Çok Zayıf
34	0,59	Kolay	0,88	Çok iyi
35	0,99	Kolay	0,01	Çok Zayıf

Kaynak: Tekin, H. (2019). Eğitimde ölçme ve değerlendirme yöntemleri. (27. Basım). Ankara: Yargı Yayınevi.

Tablo 3’deki sonuçlar incelendiğinde güçlük derecesi olarak 12 sorunun çok iyi, 8 sorunun oldukça iyi, 13 sorunun çok zayıf ve 2 sorunun düzenlenip geliştirilmesi gereken soru olduğu görülmektedir. Ayırt edicilik yönünden ise 14 soru zor, 16 sorunun ise kolay soru olarak çıkmıştır. Ayırt edicilik olarak kolay, güçlük derecesi olarak çok zayıf ve düzenlenip geliştirilmesi gereken soru olan 15 madde testten çıkartılmış, nihai olarak 20 soruluk test oluşturulmuştur. Çıkartılan sorular, Tablo 3’de koyu bantlı olarak gösterilmiştir. Kalan sorular 1’den başlanarak yeniden numaralandırılmıştır.

3.8.1.4. Akademik Başarı Testinin Güvenirlik Analizi

Güvenirlik hesaplamasında, test verilerinin gereken varsayımları karşılamasından dolayı Kuder Richardson (KR) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde her madde için analiz yapılmaktadır.

Testin her maddesinin aynı puanda olması, güçlüklerinin farklı olması ve düzeltme formülünün kullanılmaması durumunda KR-20 yöntemi kullanılmaktadır. KR-20’de doğrular 1, yanlışlar 0 olarak puanlandırılmaktadır. KR-20’nin kullanılabilmesi için madde analizlerinin yapılmış olma şartı vardır. Bu nedenle çalışmada KR-20 analizi yapılmıştır (Gülaçtı vd., 2006). Microsoft Excel 2016 kullanılarak yapılan KR-20 analizi sonucunda 20

soruluk akademik başarı testinin güvenilirlik katsayısı 0,93 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, testin oldukça güvenilir olduğunu ortaya koymaktadır.

Uygulamada test süresi olarak 40 dakika belirlenmiştir. Doğru sorular için 1, yanlış sorular için 0 puanlandırma yapılmıştır.

3.8.2. Fen Bilimleri Tutum Ölçeği

Ölçek Pekel (2005) tarafından yapılan Doktora çalışmasında geliştirilmiştir. 5’li Likert tipi bir ölçek olup her bir madde için “Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde yanıt verilebilmektedir. Ölçeğin güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach Alpha değeri 0,91 olarak hesaplanmıştır. Fen Bilimleri Tutum Ölçeği (FBTÖ), deney ve kontrol gruplarında ön ve son test olarak uygulanmıştır.

3.9. Çalışma Gruplarının Oluşturulması

Yıldız (1999, s. 159) geleneksel sınıf öğrenme grubu ile işbirlikli öğrenme grubu arasındaki farkı aşağıdaki gibi açıklamıştır:

- Geleneksel Sınıf Öğrenme Grubu: Öğrenciler beraber çalışmak üzere görevlendirilmiştir. Öğrenci grubun üyesi olarak değil, birey olarak değerlendirileceğine inanmaktadır. Grupta yardımlaşma ve paylaşma azdır, güdü yoktur. Gruptaki bazı öğrenciler, diğer öğrencilerin çalışmasından faydalanabilir. Grubun potansiyeli, bireylerin potansiyelinden daha düşüktür. Bireyler arasında yarışmacılık artar.
- İşbirlikli Öğrenme Grubu: Öğrenciler grup çalışmasında diğer öğrencilerle birlikte çalışmaktan memnundur. Başarının, gruptaki herkesin gayreti ile olacağına inanırlar. Grubun ortak amacı için aynı anda aynı iş için çalışma yaparlar. Gruptaki diğer bireyleri önemserler. Yüz yüze çalışmaktan hoşlanırlar. Gruptaki herkes birbirine bireysel ve akademik yönden destek verir. Gruptaki herkesin bir sorumluluğu olur. Amaçlara ulaşmak için gerekli analizleri yaparlar. Grubun başarısı, grup bireylerinin tek başlarına ulaşabilecekleri başarının üzerinde olur.

2015-2016 eğitim öğretim döneminde 7. Sınıf öğrencilerinden deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Oluşturulan gruplarda 20 öğrenci bulunmaktadır. Jigsaw yönteminin kullanıldığı grup deney grubu olarak adlandırılmıştır. Deney ve kontrol grupları iki ayrı sınıfta ders almaktadır. Grupların oluşturulmasında öğrencilerin başarı durumları kontrol

edilmiş, homojen bir dağılım sağlanmıştır. Benzer şekilde grupların oluşturulmasında cinsiyet olarak da yaklaşık eşit bir dağılım olmasına dikkat edilmiştir. Deney grubunda 11 erkek 9 kız öğrenci yer alırken kontrol grubunda 10 erkek 10 kız öğrenci bulunmaktadır.

Ön şartlar eşit olduğu için, deney ve kontrol gruplarının başarı düzeylerinin denliğini belirlemek etmek üzere ön test uygulaması olarak akademik başarı testi yapılmış, sonuçlar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı t-Test analizi ile belirlenmiştir. Test sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Kontrol ve Deney Grup Denliği t-Test Analizi

Grup	n	Ort.	ss	t	p
Kontrol Grubu	20	9,28	1,16	0,647	0,107
Deney Grubu	20	9,36	1,54		

Tablo 4’deki sonuçlar incelendiğinde kontrol ve deney gruplarının başarı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı ($p>0,05$) görülmektedir. Geleneksel yöntem ve Jigsaw yönteminin uygulanması sonucunda oluşabilecek farklılıkları görebilmek adına başlangıç düzeyinde gruplar arası anlamlı bir farklılığın olmaması gerekmektedir. Bu sonuç, ön test uygulaması sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını ortaya koymaktadır.

3.10. Gruplarda Uygulamaların Yapılması

Bu bölümde kontrol ve deney gruplarında yapılan derslerin işleniş yöntemleri ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

3.1.1. Kontrol Grubunda Uygulama

Kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak ders anlatımı yapılmıştır. Vücudumuzdaki Sistemler konusu beş bölümde ele alınmıştır. Bu bölümler şunlardır:

- Destek ve Hareket Sistemi,
- Sindirim Sistemi,
- Dolaşım Sistemi,
- Sinir Sistemi,
- Solunum Sistemi.

Dersler anlatılmadan önce akademik başarı testi uygulanarak ön test puanları belirlenmiştir. Sonrasında geleneksel ders anlatımı yöntemi kullanılarak müfredata uygun şekilde dersler işlenmiştir. Öğrencilere derslerden önce konunun anlaşılabilmesi için okuma ödevleri verilmiş, böylece derslere hazır gelmeleri sağlanmıştır. Derslerde konunun yeterince anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek üzere soru-cevap yönteminden yararlanılmıştır. Anlaşılmayan veya eksik görülen konular yeniden anlatılarak pekiştirme yapılmıştır.

6 hafta süren derslerin bitiminde öğrencilere akademik başarı testi tekrar uygulanarak son test puanları elde edilmiştir.

3.1.2. Deney Grubunda Uygulama

Deney grubundaki 20 öğrenciye kontrol grubunda olduğu gibi ilk olarak akademik başarı testi uygulanmış, böylece deney grubu öğrencilerinin ön test puanları belirlenmiştir. Öğrencilerin aldıkları puanlara ve cinsiyetlerine dikkat edilerek 5'erli 4 asıl grup oluşturulmuştur.

Asıl gruplar sırayla AS1, AS2, AS3 ve AS4 olarak adlandırılmıştır. Her grupta bulunan kız öğrenciler için KÖ1, KÖ2, ..., KÖ9, erkek öğrenciler için EÖ1, EÖ2, ..., EÖ11 kodları atanmıştır. Sonuç olarak oluşturulan asıl gruplar ve öğrencilerin gruplara göre dağılımı Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Jigsaw Asıl Gruplarının Dağılımı

Grup	Öğrenciler
AS1	KÖ1 EÖ1 KÖ5 EÖ5 EÖ9
AS2	KÖ2 EÖ2 KÖ6 EÖ6 KÖ9
AS3	KÖ3 EÖ3 KÖ7 EÖ7 EÖ10
AS4	KÖ4 EÖ4 KÖ8 EÖ8 EÖ11

Asıl gruplar oluşturulduktan sonra sınıf oturma düzeni, grupların kendi aralarında rahat çalışacakları ve grupların birbirlerini etkilemeyecekleri şekilde düzenlenmiştir. Daha sonra öğrencilere Jigsaw birleştirme tekniği ile ilgili bilgilendirme yapılmaya başlanmıştır. Öğrenciler yöntemle ve yöntemin aşamalarıyla ilgili yeterli düzeyde bilgilendirildikten sonra, önceden belirlenmiş plan kapsamında gruplarının ortak amaçlarını ve hedeflerini belirlemişlerdir.

Gruplar oluşturulduktan sonra öğrencilere Vücudumuzdaki Sistemler konusunda giriş dersi verilmiş, soru-cevap yöntemi kullanılarak temel konuların yeterli düzeyde anlaşılması sağlanmıştır.

6 haftalık programın ikinci ve üçüncü haftasında aşağıdaki uygulamalar sırayla yaptırılmıştır:

- Asıl gruplarında öğrenciler konuyla ilgili ön bilgileri edinmişlerdir. Bu aşamada ünite, belirlenen plan kapsamında kazanımlara ayrılmış, uzman gruplarda çalışılması için konu belirlemesi yapılmıştır. Vücudumuzdaki Sistemler konusunda uzman grupların çalışacakları konular UZ1 (Uzman Grup 1) için Destek ve Hareket Sistemi, UZ2 (Uzman Grup 2) için Sindirim Sistemi, UZ3 (Uzman Grup 3) için Dolaşım Sistemi, UZ4 (Uzman Grup 4) için Solunum Sistemi şeklinde belirlenmiştir.
- Öğrencilerden çalışmak istedikleri konuyla ilgili seçim yapmaları istenilmiş, öğrenciler kendi aralarında konuşarak hangi uzman gruba gideceklerini belirlemişlerdir. Bu aşamada belirlenen uzman gruplar Tablo 6’da verilmiştir.
- Uzman grupların belirlenmesinden sonra öğrenciler asıl gruplarını bırakarak uzman gruplarına geçmiş, böylece uzman gruplara göre öğrencilerin yerleri değişmiştir. Öğretmen tarafından uzman gruplara çalışma kağıtları dağıtılmış ve grupların kendi içlerinde çalışmaları istenmiştir. Çalışma sürecinde anlaşılmayan yerlerle ilgili olarak öğretmen öğrencilere gerekli açıklamaları yapmış ve yol göstermiştir. Gruplara işbirliği içerisinde çalışmanın nasıl olması gerektiği anlatılmış ve rehberlik yapılmıştır.
- Öğretmen tarafından gruplara, çalıştıkları konunun daha iyi anlaşılabilmesi için araştırma ödevleri verilmiştir.

Tablo 6. Jigsaw Uzman Gruplarının Dağılımı

Grup	Öğrenciler
UZ1	EÖ6 KÖ8 EÖ11 KÖ4 KÖ5
UZ2	EÖ10 KÖ1 EÖ5 KÖ7 EÖ9
UZ3	KÖ3 EÖ4 KÖ6 EÖ8 EÖ7
UZ4	EÖ1 KÖ9 EÖ3 EÖ2 KÖ2

Dördüncü haftada öğretmen, küçük bir test uygulaması ile uzman grupların çalışmalarını kontrol etmiştir. Test sonuçlarından hareketle eksik görülen konuların tekrarları yapılmış, böylece öğrencilerin konu eksikliğinin kalmaması sağlanmıştır.

Beşinci haftada uzman grupların çalışmaları bitmiştir ve öğrenciler asıl gruplarına dönerek öğrendiklerini arkadaşlarına anlatmaya başlayacaklardır. Bu aşamada her öğrenci, öğrendiği konuyu asıl gruptaki tüm arkadaşlarına detaylı şekilde anlatır. Gruptaki öğrenciler konuyu tam olarak anlayıncaya kadar anlatım devam eder.

Altıncı ve son haftada öğretmen tarafından grupların öğrenme düzeylerinin belirlenmesi ve kazanım eksikliklerinin ortaya çıkması için konu tarama testi uygulanır. Test sonuçlarına göre eksik öğrenmenin yaşandığı konular öğretmen tarafından tekrarlanır. Grupların başarısı değerlendirilir ve en başarılı grup ödüllendirilir. Bu aşamadan sonra akademik başarı testi uygulanarak son test puanları hesaplanır.

3.11. Analiz

Deney grubu için Jigsaw tekniğinin, kontrol grubu için geleneksel yöntemin kullanıldığı çalışmada, altı haftalık ders anlatımı bittikten sonra kontrol ve deney grupları arasında akademik başarı açısından anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için SPSS İstatistik Programı kullanılarak analizler yapılmıştır.

Öncelikle test sonuçlarının normal dağılım uygunluğu kontrol edilmiştir. Örneklem olarak 40 öğrenci kullanıldığı için Shapiro-Wilk testi ile normal dağılım analizi yapılmıştır. Örneklem sayısının 50'nin altında olması durumunda bu test kullanılmaktadır. Analiz sonucunda verilerin normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiştir. Kontrol ve deney grupları arası farklılığın anlamlı olup olmadığını bulabilmek için bağımsız örneklem t-testi, grup içi analizlerde ise bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

4.1. Normallik Testi

Örneklem sayısı 50'nin altında olduğu için akademik başarı testi verilerinin normal dağılıma uygunluğunu test etmek üzere Shapiro Wilk testi yapılmış, elde edilen sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Akademik Başarı Testi Normallik Analizi

Grup	Test	n	Ort.	Medyan	ss	İstatistik	p
Kontrol Grubu	Ön Test	20	11,40	11	2,01	0,952	0,641
	Son Test	20	14,35	15	1,78	0,963	0,205
Deney Grubu	Ön Test	20	11,10	11	1,85	0,914	0,336
	Son Test	20	18,50	18	1,70	0,948	0,417

Tablo 7'deki sonuçlar incelendiğinde, bütün gruplarda ve testlerde $p > 0,05$ olduğu görülmektedir. Bu sonuç, verilerin normal dağılıma uygun olduğu anlamına gelmektedir. Ortalama ve medyan değerlerinin birbirlerine yakın değerler olması durumu da verilerin normal dağıldığına yönelik bir yargı oluşturur (Tabachinc ve Fidell, 2013'den aktaran Demir vd., 2016). Ancak bu yargı, kesin bir sonuç anlamına gelmemektedir.

4.2. Kullanılan Yöntemlerin Akademik Başarıya Etkisine Yönelik Bulgular

Bu bölümde kontrol ve deney grupları arasında, grupların kendi içlerinde ön test ve son test başarı düzeyleri arasında kullanılan eğitim-öğretim yöntemine göre anlamlı farklılıkların olup olmadığı analiz edilmekte ve yorumlanmaktadır. Akademik başarı testinde her doğru soru için 1 puan, her yanlış soru için 0 puan verilmekte, toplam doğru sayısı üzerinden genel

puan hesaplanmaktadır. Akademik başarı testinde toplam 20 soru bulunduğu için en düşük puan 0, en yüksek puan 20 olmaktadır.

4.2.1. Grupların Ön Test Puanlarına Yönelik Bulgular

Kontrol ve deney gruplarının ön test uygulamasından elde edilen veriler değerlendirilmiş, aralarında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için bağımsız örneklem t-testi yapılmış, sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Grupların Ön Test Puanları t-Test Analizi

Grup	n	Ort.	Medyan	ss	t	p
Kontrol Grubu	20	11,40	11	2,01	0,398	0,204
Deney Grubu	20	11,10	11	1,85		

Tablo 4.2’deki sonuçlar incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamalarının 11,40, deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamalarının 11,10 olduğu, iki ortalamanın birbirine çok yakın olduğu, kontrol grubu ortalamasının deney grubundan çok az da olsa yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan t-test analizi sonucunda $p>0,05$ çıkmıştır. Bu sonuçlar, gruplar arasında ön test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir. Başka bir ifadeyle her iki grubun eğitim başlangıcındaki bilgi düzeyleri birbirlerine yakın çıkmıştır.

4.2.2. Grupların Son Test Puanlarına Yönelik Bulgular

Kontrol ve deney gruplarının ön test uygulamasından elde edilen veriler değerlendirilmiş, aralarında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi için bağımsız örneklem t-testi yapılmış, sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Grupların Son Test Puanları t-Test Analizi

Grup	n	Ort.	Medyan	ss	t	p
Kontrol Grubu	20	14,35	15	1,78	1,426	0,004
Deney Grubu	20	18,50	18	1,70		

Tablo 9’daki sonuçlar incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının 14,35, deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının 18,50 olduğu, Jigsaw yöntemiyle eğitim verilen deney grubunun ortalamalarını ciddi oranda

yükselttiği, son test puan ortalamaları açısından deney grubunun ortalamasının kontrol grubunun üstünde olduğu görülmektedir. Yapılan t-test analizi sonucunda $p < 0,05$ çıkmıştır. Bu sonuçlar, gruplar arasında son test puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle Jigsaw yönteminin kullanıldığı grupta akademik başarı, geleneksel yöntemle eğitim verilen gruba göre önemli oranda yükselmiştir.

Literatürde geleneksel yöntem ile Jigsaw yöntemini karşılaştıran birçok araştırma bulunmaktadır. Son test puanlarının karşılaştırılmasında Jigsaw yönteminin akademik başarıda anlamlı bir farklılık yarattığını ortaya koyan (Alpçöltekin, 2013; Artut ve Tarım, 2007; Fini, vd, 2012; Pandya, 2011) araştırmalar ile bu çalışmada ulaşılan sonuçlar birbiriyle örtüşmektedir.

4.2.3. Kontrol Grubu Ön ve Son Test Puanlarına Yönelik Bulgular

Kontrol grubu, geleneksel yöntem ile ders yapılan gruptur. Bu grupta dersler başlamadan önce uygulanan ön test puanlarının derslerin bitiminde uygulanan son test puanlarından anlamlı bir farklılığının olup olmadığını belirlemek üzere t-test analizi yapılmış, analiz sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Puanları t-Test Analizi

Grup	Test	n	Ort.	Medyan	ss	t	p
Kontrol Grubu	Ön test	20	11,40	11	2,01	4,214	0,000
	Son test	20	14,35	15	1,78		

Kontrol grubunun Vücudumuzda Sistemler dersi başlamadan önce yapılan ön test puan ortalaması 11,40, derslerin bitiminde yapılan son test puan ortalaması ise 14,35 çıkmıştır. Dersler sonrasında öğrencilerin akademik başarılarının yükselmesi beklenen bir sonuçtur. Yapılan t-test analizi sonucunda $p < 0,05$ bulunmuştur. Bu sonuç, kontrol grubunda ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu ortaya koymaktadır.

4.2.4. Deney Grubu Ön ve Son Test Puanlarına Yönelik Bulgular

Deney grubu, Jigsaw yöntemi ile ders yapılan gruptur. Bu grupta dersler başlamadan önce uygulanan ön test puanlarının derslerin bitiminde uygulanan son test puanlarından anlamlı

bir farklılığının olup olmadığını belirlemek üzere t-test analizi yapılmış, analiz sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Deney Grubu Ön Test - Son Test Puanları t-Test Analizi

Grup	Test	n	Ort.	Medyan	ss	t	p
Deney Grubu	Ön test	20	11,10	11	1,85	-6,235	0,000
	Son test	20	18,50	18	1,70		

Deney grubunun sonuçlarına bakıldığında, ön test puan ortalaması 11,10 iken Jigsaw ile yapılan eğitim sonrasında yapılan son test puan ortalamasının 18,50’ye çıktığı görülmektedir. Sadece ortalamalara bakıldığında bile, uygulanan yöntemin öğrencilerin akademik başarılarına ciddi düzeyde etki ettiği söylenebilir. Yapılan t-test analizi sonucunda $p < 0,05$ bulunmuştur. Bu sonuç, deney grubunda ön test ile son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu ortaya koymaktadır.

4.3. Kullanılan Yöntemlerin Fen Bilimlerine Yönelik Tutuma Etkisine Yönelik Bulgular

Fen Bilimleri tutum ölçeği 14 sorudan oluşmaktadır. 5’li Likert tipi ölçekten alınabilecek minimum puan 14, maksimum puan ise 70’dir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri tutum ölçeği ön test-son test puanları arasındaki anlamlılığı belirlemek için bağımlı örneklem t-test analizi yapılmış, sonuçlar Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Kontrol ve Deney Grubu Fen Bilimleri Tutum Ön Test – Son Test Puanları t-Test Analizi

Grup	Test	n	Ort.	ss	t	p
Kontrol Grubu	Ön test	20	48,40	5,20	0,289	0,284
	Son test	20	50,25	4,80		
Deney Grubu	Ön test	20	46,20	4,60	0,627	0,109
	Son test	20	50,00	4,10		

Tablo 12’deki sonuçlar incelendiğinde her iki grup açısından da Fen Bilimleri tutumları açısından ön test – son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığı ($p > 0,05$) görülmektedir.

Deney grubuna uygulanan Jigsaw tekniğinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı olan tutumlarında anlamlı farklılık meydana getirmemiş olması, gerek uygulamanın kısa olmasından gerekse bir kavram veya bir olguya karşı bireyde gelişen tutumun değişmesi için çok uzun bir süre gerekiyor olması durumundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğrenme yönteminin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı olan tutumlarında anlamlı farklılık meydana getirmemiş olması, gerek uygulamanın kısa olmasından gerekse bir kavram veya bir olguya karşı bireyde gelişen tutumun değişmesi için çok uzun bir sürenin gerekli olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kontrol ve deney gruplarının birbirleri arasında Fen Bilimleri tutumları açısından anlamlı bir farklılığın olup olmadığına yönelik bağımsız örneklem t-Test analizi yapılmış, sonuçlar Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Kontrol ve Deney Grubu Fen Bilimleri Tutumları t-Test Analizi

Grup	n	Ort.	ss	t	p
Kontrol Grubu	20	50,25	4,80	-7,213	0,317
Deney Grubu	20	50,00	4,10		

Tablo 13’deki sonuçlara göre kontrol grubu ve deney grubu ortalamaları açısından da öğrencilerin Fen Bilimleri tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Gruplara uygulanan yöntem ve tekniklerin öğrencilerin Fen Bilimleri tutumlarında anlamlı farklılık meydana getirmeme nedeni olarak ise, gerek uygulamaların gerekse ders saatlerinin kısa olması ya da öğrenciler arasında Fen Bilimleri dersinin sevilmediği yönünde genel bir kabul bulunuyor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatürde konuyla ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, Fen Bilimleri tutum ölçeği açısından deney gruplarında ön test ve son test puanlarının anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koyan (Altıparmak ve Nakiboğlu, 2005; Yapıcı vd., 2009) çalışmalara rastlanılmıştır. Bu açıdan çalışmada elde edilen sonucun literatürdeki çalışmalarla örtüştüğü söylenebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Eğitimde öğrencilerin akademik başarılarının artırılmasına yönelik olarak geçmişten bu güne sürekli araştırmalar yapılmakta, yeni yöntemler ve metotlar bulunmaktadır. Ülkelerin gelişmesinde yetişmiş insan gücünün önemi tartışılmazdır. Vasıflı insan gücü, ekonomik sistemlerin belkemiğini oluşturmaktadır. Bundan dolayı başarıyı artıracak, kalıcı hale getirebilecek sürdürülebilir ve uygulanabilir eğitim yöntemleri, araştırmacıların her zaman odak noktasında kalmaktadır.

İşbirlikli öğrenme, öğrenci merkezli ve öğretmen merkezli olup performans hedefleri yerine öğrenme hedefi üzerinde daha güçlü bir vurgu yapılmasına yol açar. İşbirlikli öğrenme, öğrencinin başarısını ve bilginin kalıcılığını arttırmaya, özgüvenini ve içsel motivasyonu yükseltmeye, öğrenme becerileri ve sosyal becerilere karşı daha olumlu tutum geliştirmeye yardımcı olmaktadır.

İşbirlikli öğrenme modelinde, sınıfta küçük gruplar içindeki işbirliğine dayalı etkinlikler maksimum düzeyde gerçekleştirilmektedir (Richards ve Rodgers, 2001, s. 66). Öğrenme, grup üyeleri arasındaki bilgi alışverişine bağlıdır. Her grup üyesi hem kendi öğrenmesinden hem de gruptaki diğer üyelerin öğrenmesini arttırmak için motive edici olmaktan sorumludur. Öğrencilerin işbirliğinin amacı, öğrenme hedefine ulaşmaktır.

Jigsaw Birleştirme Yöntemi, öğrencilerin eğitim ortamına, faaliyetlerine ve sürecine daha fazla katılabilmelerini sağlayan bir yöntemdir. Bu çalışmada 7. Sınıf Fen Bilimleri eğitiminde Jigsaw yöntemi ile anlatılacak derslerin, öğrencilerinin akademik başarılarını etkileme düzeyini belirlemek, geleneksel yöntemle elde edilen başarıyla karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Bu amaçla iki grup oluşturulmuş, deney ve kontrol grupları olarak adlandırılan bu gruplardan deney grubuna Jigsaw yöntemiyle, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle Vücudumuzda Sistemler konusu, altı haftalık bir program kapsamında anlatılmıştır. Derslerin başlangıcında öğrencilere ön test uygulanmış, ders anlatılmadan önceki başarı düzeyleri belirlenmiştir. Altı hafta boyunca deney grubuna Jigsaw yöntemiyle, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle ders verilmiş, eğitimin bitiminde son test uygulanmış ve puanları hesaplanmıştır. Ön test ve

son test uygulamalarından elde edilen puanlar karşılaştırıldığında, Jigsaw yöntemi kullanılarak eğitim verilen deney grubunun akademik başarı düzeyinin, geleneksel yöntemle ders anlatılan kontrol grubunun akademik başarı düzeyinden çok daha yüksek olduğu, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın bulunduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarına yönelik yapılan analizler sonucunda Jigsaw yöntemi ile geleneksel yöntem arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler yapılabilir:

- Jigsaw tekniğinin doğru ve etkin bir şekilde kullanılabilmesi, dersle ilgili çok iyi bir ön hazırlık aşaması gerektirmektedir. Bu nedenle öncelikli olarak öğretmenlerin, Jigsaw ile ilgili bilgi düzeylerini artıracak hizmet içi eğitimler düzenlenebilir. Bu eğitimlerde derslerin hazırlık aşamalarına yönelik gerekli bilgilendirmeler yapılabilir.
- Jigsaw tekniğinin eğitim döneminin başından sonuna kadar kullanılmasının avantaj ve dezavantajları araştırılabilir.
- Akademik başarı düzeyinin yükseltilmesi için sadece Fen Bilimleri eğitiminde değil, diğer eğitim alanlarında da Jigsaw tekniği kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz K. (2007). *Aktif öğrenme yazıları*. İzmir: Kanyılmaz.
- Ahmad, Z. and Mahmood, N. (2010). Effects of cooperative learning vs. traditional instruction on prospective teachers' learning experience and achievement. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 43(1), 151-164.
- Akçöltekin, A. (2013). *9. sınıf öğrencilerine insanların çevreye zararları konusunun ayrılıp birleşme tekniği (jigsaw) ile öğretimi*, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Alıcı, B. (2019). *Jigsaw IV tekniğinin 4. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarısına ve kalıcılığa etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Altıparmak, M. ve Nakipoğlu, M. (2005). Lise biyoloji laboratuvarlarında işbirlikli öğrenme yönteminin tutum ve başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 105-123.
- Altun, S. (2015). The effect of cooperative learning on students' achievement and views on the science and technology course, *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(3), 451-468.
- Arato, F. and Varga, A. (2015). *A Handbook for learning together – an introduction to cooperative learning*, University of Pecs, Pecs.
- Aronson, E., Blaney, N., Stephin, C., Sikes, J. and Snapp, M. (1978). *The Jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publishing Company.
- Artut, D. P. ve Tarım, K. (2007). The effectiveness of jigsaw II on prospective elementary school teachers. *Asia Pacific Journal of Teacher Education*, 35(2), 129-141.

- Atıcı, T. ve Bora, N. (2004). Ortaöğretim kurumlarında biyoloji eğitiminde kullanılan öğretim metotlarının ders öğretmenleri açısından değerlendirilmesi ve öneriler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 51-63.
- Bozkurt, O., Orhan, A. T., Keskin, A. ve Mazi, A. (2008). Fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 63-78.
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research*, 64(1), 1-35.
- Çatalkaya, F. B. (2019). *Jigsaw I tekniğinin 7. sınıf öğrencilerinin çevresel farkındalıklarına, iletişim becerilerine ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Denizli.
- Dellalbaş, O. (2012). *Jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Demir, E., Saatçioğlu, Ö. ve İmrol, F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. *Curr Res. Educ.* 2(3) 130-148.
- Demiral, S. (2012). *Jigsaw tekniğinin kümeler ve önermeler konusunun öğretiminde öğretmen adaylarının akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Doymuş, K. (2008). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 47-57.
- Doymuş, K. (2013). İş Birlikli Öğrenme Modeli (TÜBİTAK'ın 110K252 nolu projesi, <https://kemaldoymus.files.wordpress.com/2013/03/ic59fbirlikli-bc3b6lc3bcm-1.pdf>, Erişim Tarihi: 01.12.2019.
- Doymuş, K. ve Şimşek, Ü. (2007). Kimyasal bağların öğretilmesinde jigsaw tekniğinin etkisi ve bu teknik hakkında öğrenci görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 173(1), 231-243.

- Doymuş, K., Aksoy, G., Daşdemir, İ., Şimşek, Ü. Ve Karaçöp, A. (2006). Fen bilgisi laboratuvarı uygulamalarında işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılması. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 157-166.
- Ellez, A.M. (2004). Etkin öğrenme, strateji kullanımı, matematik başarısı, güdü ve cinsiyet ilişkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.
- Entonado, F. B. and García, S. M. (2003). Co-operative learning in the teaching of mathematics in secondary education. *Educational Action Research*, 11(1), 93-120.
- Fırat, M., Yurdakul, I.K. ve Ersoy, A. (2014). Bir Eğitim Teknolojisi Araştırmasına Dayalı Olarak Karma Yöntem Araştırması Deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(1) 65-86.
- Fini, S.A.A., Zainalipour, H. and Jamri, M. (2012). An investigation into the effect of cooperative learning with focus on jigsaw technique on the academic achievement of 2nd grade middle school students. *Journal of Life Science and Biomedicine*, 2(2), 21-24.
- Gök, Ö., Doğan, A., Doymuş, K. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına ve Fen'e olan tutumlarına etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 193-209.
- Gök, T. (2006). Fizik eğitiminde işbirlikli öğrenme gruplarında problem çözme stratejilerinin öğrenci başarısı, başarı güdüsü ve tutumu üzerindeki etkileri, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gülaçtı, F., Özen, Y. ve Kandemir, M. (2006). Eğitim bilimleri araştırmalarında geçerlik ve güvenirlik sorunsalı. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 69-89.
- Güzelsarı, B. (2018). *Jigsaw II tekniğinin 9. sınıf öğrencilerinin ısı ve sıcaklık ünitesini anlamalarına ve tutumlarına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fizik Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Hedeen, T. (2003). The reverse jigsaw: A process of cooperative learning and discussion. *Teaching Sociology*, 31(3), 325-332.

- Hossain, A. and Tarmizi, R. A. (2011). Cognitive and Affect Outcomes of Group Learning among Secondary Learners in Bangladesh. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (28), 845-850.
- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory Into Practice*, 38(2), 67-73.
- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. (2002). Learning together and alone: Overview and meta-analysis. *Asia Pacific Journal of Education*, 22(1), 95-105.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Holubec, E. J. (1986). *Circles of learning: Cooperation in the classroom*, Association for Supervision and Curriculum Development, Report No: ISBN-0-87120-132-2, Washington, USA.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. and Stanne, M. B. (2000). Cooperative learning methods: A meta-analysis, 25 Kasım 2019 tarihinde, <https://pdfs.semanticscholar.org/dada/0c7a2811ea0184a4326a80706901c2d534fa.pdf>, sayfasından erişilmiştir.
- Jones, R. M. and Steinbrink, J. E. (1991). Home teams: cooperative learning in elementary science. *School Science and Mathematics*, 91(4), 139-43.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2002). The effects of cooperative problem-solving approach on creativity in science course. *Journal of Qafqaz*, (9), 143-150.
- Karadeniz, Y. ve Doymuş, K. (2015). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Iğdır il örneği. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-12.
- Kardaş, M. N. (2013). *İş birlikli öğrenme yönteminin sınıf öğretmeni adaylarının yazılı anlatım becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniveristesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı Erzurum.
- Kılıç, M. A. (2013). *Jigsaw tekniğinin 6. sınıftan ve teknoloji dersi maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Kılınç, A. (2014). *İşbirlikli öğrenme yönteminin (Jigsaw tekniği) asitler ve bazlar konusunda öğrenci başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kıncal, R. Y., Ergül, R. ve Timur, S. (2007). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 156-163.
- Koç, Y. (2013). Fen bilimleri dersinin öğretiminde Jigsaw II tekniğinin etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(24), 165-179.
- Kolawole, E. B. (2008). Effects of competitive and cooperative learning strategies on academic performance of Nigerian students in mathematics. *Educational Research and Reviews*, 3(1), 033-037.
- Kong, J. S. L., Kwok, R. C. W. and Fang, Y. (2012). The effects of peer intrinsic and extrinsic motivation on MMOG game-based collaborative learning. *Information & Management*, 49(1), 1-9.
- Kort, M. S. (1992). Down from the podium: Preparing faculty for the learner-centered classroom. *New Directions for Community Colleges*, 79(3), 61-72.
- Kuş, M., Filiz, E. ve Altun, S. (2014). Teacher and student thoughts on effectiveness of cooperative learning in geography teaching. *Educational Research and Reviews*, 9(11), 312-319.
- Margolis, H. and McCabe, P. P. (2003). Self-efficacy: A key to improving the motivation of struggling learners. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 47(4), 162-169.
- Nichols, J. D. and Miller, R. B. (1994). Cooperative learning and student motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 19(2), 167-178.
- Okebukola, P. A. (1986). Cooperative learning and students' attitudes to laboratory work. *School Science and Mathematics*, 86(7), 582-90.

- Özdemirli, G. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin matematik başarısı ve matematiğe ilişkin tutumu üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Pandya, S. (2011). Interactive effect of co- operative learning model and learning goal of student on academic achievement of students in mathematics. *Mevlana International Journal of Education*, 1(2), 27-34.
- Parveen, Q. and Batool, S. (2012). Effect of Cooperative Learning on Achievement of Students in General Science at Secondary Level. *International Education Studies*, 5(2), 154-158.
- Pekel, F.O. (2005). DNA, gen, kromozom kavramlarının anlaşılmasında kavramsal değişim yaklaşımının etkinliğinin incelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Richards, J. C. and Rodgers, T. S. (2001). *Approaches and methods in language teaching*. UK: Cambridge University Press.
- Rienties, B., Tempelaar, D., Van den Bossche, P., Gijssels, W. and Segers, M. (2009). The role of academic motivation in Computer-Supported Collaborative Learning. *Computers in Human Behavior*, 25(6), 1195-1206.
- Sharan, Y. (2010). Cooperative learning for academic and social gains: Valued pedagogy, problematic practice. *European Journal of Education*, 45(2), 300-313.
- Sharan, Y. and Sharan, S. (1992). *Expanding cooperative learning through group investigation*, (Vol. 1234). New York: Teachers College Press.
- Skinner, B. F. (1985). Cognitive science and behaviourism. *British Journal of Psychology*, 76(3), 291-301.
- Slavin, R. E. (1987). *Cooperative learning: Student teams. What research says to the teacher*. National Education Association, Report No: ISBN-O-8106-1055-8, Washington D.C., USA.
- Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. *Education 3-13*, 43(1), 5–14.

- Solmaz, G. (2010). *İşbirlikli öğrenme yoluyla kavramsal anlamaya yönelik öğretimin öğrencilerin çevre kavramlarını anlamalarına ve çevre farkındalıklarına etkisi: 7. sınıf “insan ve çevre” ünitesi örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, İzmir.
- Şengül, S. ve Katrancı, Y. (2014). Effects of Jigsaw Technique on Mathematics Self-Efficacy Perceptions of Seventh Grade Primary School Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, (116), 333-338.
- Şimşek, Ü. (2007). *Çözümler ve kimyasal denge konularında uygulanan Jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi*, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Erzurum.
- T.C. M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2007). Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji dersi öğretim programı, Ankara.
- Tarım, K. ve Akdeniz, F. (2003). İlköğretim matematik derslerinde kubaşık öğrenme yönteminin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (24), 215-223.
- Tekin, H. (2019). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme yöntemleri*. (27. Basım). Ankara: Yargı.
- Tekindal, S. (2019). *Okullarda ölçme ve değerlendirme yöntemleri*. (Genişletilmiş 7. Basım). Ankara: Nobel Yayınları.
- Terwel, J. (2003). *Cooperative learning in secondary education: a curriculum perspective*. In R.M. Gillies & A. F. Ashman (Ed.). *Cooperative Learning: The social and intellectual outcomes of learning in groups*. [pp. 54-68]. London and New York: RoutledgeFalmer.
- Tolmie, A. K., Topping, K. J., Christie, D., Donaldson, C., Howe, C., Jessiman, E. and Thurston, A. (2010). Social effects of collaborative learning in primary schools. *Learning and Instruction*, 20(3), 177–191.

- Turgut, S. ve Gülşen Turgut, İ. (2018). The effects of cooperative learning on mathematics achievement in turkey a meta-analysis study. *International Journal of Instruction*, 11(3), 663-680.
- Uyar, E. K. (2017). *Ortaokul fen bilimleri dersinde jigsaw I ve kavram haritası destekli jigsaw I tekniği kullanmanın başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Vygotsky, L. (1978). *Interaction between learning and development*. In M. Gauvain & M. Cole (Eds.): Readings on the development of children, (pp. 34–41).
- Yapıcı, Ü.İ. Hevedanlı, M. ve Oral, B. (2009). İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin tohumlu bitkiler sistematigi laboratuvarı dersine yönelik tutum ve başarıya etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (26), 63- 69.
- Yavuz, M. (2016). *Fizik dersi optik ünitesi öğretiminde Jigsaw tekniğinin 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum.
- Yavuz, S. (2007). The effects of interactive learning environments on cooperative learning achievement and student anxiety in environmental education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 9(1), 193-204.
- Yazman, İ. (2013). *İşbirlikli jigsaw tekniği ve 5E modeliyle öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi'nde 'yayları tanıyalım' ile 'iş ve enerji' konularındaki başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Yıldız, V. (1999). İşbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki farklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 155-163.
- Yoshida, H., Tani, S., Uchida, T., Masui, J. and Nakayama, A. (2014). Effects of online cooperative learning on motivation in learning Korean as a foreign language. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(6), 473-477.

EKLER

Ek-1. Akademik Başarı Testi

Sevgili öğrenciler,

Bu test “İnsanların Çevreye Zararları Konusu” ile ilgilidir. Test 40 sorudan oluşmaktadır. Soruları yanıtlamanız için 40 dakika süre verilecektir.

Soruları cevaplarken şu hususlara dikkat ediniz.

1. Her bir sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Birden fazla seçenek işaretlenmiş sorular geçersiz sayılacaktır.
2. Cevabını hatırlamadığınız sorular üzerinde fazla zaman harcamadan bir sonraki soruya geçiniz. Eğer test sonunda vaktiniz kalırsa tekrar sorulara dönerek cevaplamaya çalışınız.
3. Test sürecinde arkadaşlarınızla konuşmak ve gezinmek yasaktır.

SORULAR

1. Aşağıdaki organlardan hangisi boşaltımda görev almaz?

- | | |
|-------------------|--------------|
| A) Pankreas | B) Akciğer |
| C) Kalın bağırsak | D) Karaciğer |

2. Aşağıdakilerden hangilerinin yapılması böbrek sağlığını olumlu etkiler?

- I. Bol su içmek
- II. Aşırı ilaç kullanmak
- III. Tuzlu ve baharatlı yiyecekleri az tüketmek

- | | |
|--------------|----------------|
| A) I ve III | B) I ve II |
| C) II ve III | D) I,II ve III |

3. Beynin vücuttaki görevleri arasında, aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) İstemsiz olarak çalışan, iç organların çalışmasını kontrol eder.
- B) Yeni bilgilerin öğrenilmesi ve hafızada saklanması sağlar.
- C) Kanın yapısındaki maddelere göre, acıkma ile susamanın kontrol edilmesini sağlar.
- D) Kol ve bacak kaslarının çalışmasını denetler.

4. Dengeli ve yeterli beslenme; besin, içerikleri olan protein karbonhidrat, yağ, vitamin, mineral ve suyun ihtiyaçlarımızı karşılayacak kadar alınmasıdır.

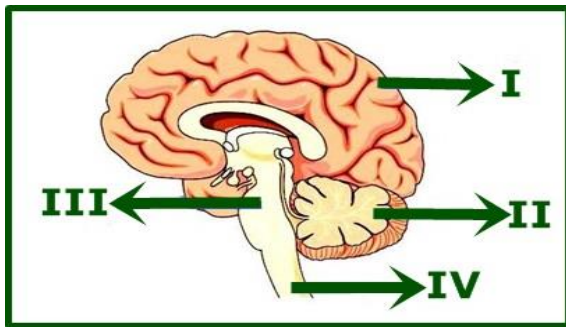
Yukarıdaki bilgiye dayanarak aşağıdakilerden hangilerini bir günde yiyen birisi dengeli beslenmiş olur?

- A) Süt, peynirli makarna, salata, patates kızartması, pilav
- B) Kepekli ekmek, kahve, hamburger, kola, tavuk ve yumurta
- C) Şekerli çay, sucuklu tost, et köfte, salata
- D) Ekmek, süt, etli nohut, salata, yoğurt, ıspanak ve portakal

5. Vitamin, mineral ve suyun emilimi hangi organımızda olur?

- A) Mide
- B) Karaciğer
- C) İnce bağırsak
- D) Kalın bağırsak

6. Sinir sisteminin kısımları aşağıdaki modelde numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) I Omurilik
- B) II Beyincik
- C) III Beyin
- D) IV Omurilik soğanı

7. Doktor, tahlil sonuçlarına bakarak Ümit Hanım'a diyor ki; Hanımefendi maalesef guatr hastalığına yakalanmışınız. Hemen ilaç tedavisine başlamalısınız.

Münevver hanımın guatr hastası olduğunu doktor nasıl anlamıştır?

- A) Hipofiz bezi çok büyümüştür.
- B) Pankreası çok büyümüştür.
- C) Tiroit bezi çok büyümüştür.
- D) Böbreküstü bezleri çok büyümüştür.

8. Ceyda performans görevi olarak şekildeki dil modelini hazırlıyor. Öğretmeni modeli görünce hatalı olduğunu söyleyerek modeli geri iade ediyor.

Ceyda modelinde nasıl bir değişiklik yaparsa modeli hatasız olur?



- A) Biber ile tuz yer değiştirmeli
- B) Şeker ile limon yer değiştirmeli
- C) Biber ile limon yer değiştirmeli
- D) Tuz ile şeker yer değiştirmeli

9. Besin içeriklerinin kimyasal sindirimlerinin başladığı sindirim organları ile ilgili eşleştirme aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Protein	Yağ	Karbonhidrat
A) İnce Bağırsak	Ağız	Mide
B) Mide	İnce Bağırsak	Ağız
C) Ağız	İnce Bağırsak	Mide
D) İnce Bağırsak	Mide	Ağız

10. Bir bilim adamı kuşun beyinciğini çıkararak bir araştırma yapmaktadır.



Bu bilim adamı kuşun hangi davranışı gerçekleştiremediğini ispat etmek istemektedir?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| A) Besin yiyemediğini | C) Sesleri duyamadığını |
| B) Kalbinin atmadığını | D) Dengeli uçamadığını |

11. Kanda bulunan zehirli bir madde olan amonyağın üreye çevrildiği organ hangisidir?

- | | |
|-----------|--------------|
| A) Böbrek | B) Karaciğer |
| C) Deri | D) Akciğer |

12. Aşağıdakilerden hangisi vücudumuzdan uzaklaştırılması gereken atık maddelerden biri değildir?

- | | |
|------------------|-----------|
| A) Üre | B) Glikoz |
| C) Karbondioksit | D) Tuz |

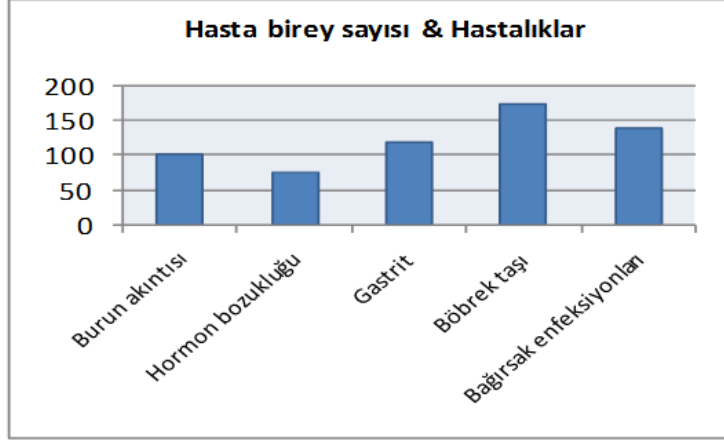
13. Aşağıda verilen sinir sistemi organı – görevi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| A) Beyin – Öğrenme | B) Beyincik - Denge |
| C) Omurilik – Refleks | D) Omurilik soğanı - Görme |

14. Aşağıdaki besinlerden hangisi sindirilmeden doğrudan kana geçer

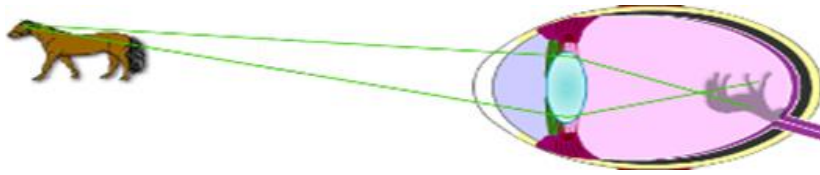
- | | |
|------------|-----------------|
| A) Protein | B) Yağ |
| C) Vitamin | D) Karbonhidrat |

15. Aşağıdaki grafik bir ay içinde hastaneye giden bireylerdeki hastalıkları ve hasta sayısını göstermektedir. Buna göre bireylerde aşağıdakilerden hangisiyle ilgili hastalıklar daha fazla görülmektedir?



- A) Denetleyici ve düzenleyici sistem B) Solunum sistemi
C) Sindirim sistemi D) Boşaltım sistemi

16. Şekildeki göz kusuru için yapılan yorumlardan hangisi yanlıştır?



- A) Görüntü retinanın önünde oluşur. B) Hipermetropluktur.
C) Kalın kenarlı mercek ile düzeltilir. D) Uzağı net göremezler.

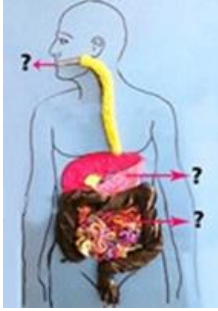
17. Kan şekerini düzenleyen insülin ve glukagon hormonlarını salgılayan iç salgı bezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hipofiz B) Tiroit
C) Pankreas D) Testis

18) Aşağıdakilerden hangisi sonradan kazanılan reflekstir?

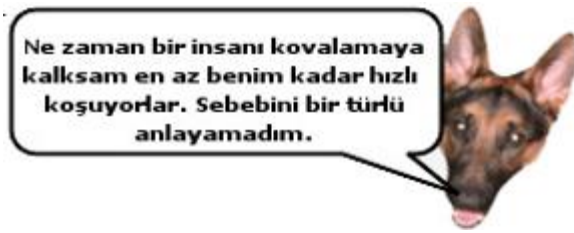
- A) Bebeklerin annesini emmesi
B) Karanlıkta gözbebeğinin genişlemesi
C) Limon görünce ağzın sulanması
D) Dizkapağına vurulduğunda ayağın yukarı kalkması

19. Aşağıdaki sindirim sistemi modelinde “?” ile gösterilen organlar için aşağıdakilerden hangisinin ortak bir özellik olduğu söylenebilir?



- A) Besinlerin çiğneme ile parçalanmasını sağlar.
- B) Sindirilmiş besinlerinin emiliminin gerçekleşmesini sağlar.
- C) Besinlerin enzimler yardımıyla yapı taşlarına ayrılmasını sağlar.
- D) Mide özsuyu sayesinde kimyasal sindirimi sağlar.

20. Şekildeki köpeğin kovaladığı köpeklerden çok korkan Ahmet’in hangi iç salgı bezinden salgılanan hangi hormon miktarında artış gözlenir?



- A) Tiroitten bezinden salgılanan adrenalin hormonu
- B) Böbreküstü bezinden salgılanan büyüme hormonu
- C) Pankreastan salgılanan tiroksin hormonu
- D) Böbreküstü bezinden salgılanan adrenalin hormonu

Ek-2. Biyoloji Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenciler,

Bu ölçekte, biyoloji dersine ilişkin tutum cümleleri ile her cümlenin karşısında (Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Tamamen Katılmıyorum) olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatli okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz. Bilimsel bir çalışmaya yaptığınız katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
1. Biyoloji çok sevdiğim bir alandır.					
2. Biyoloji ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3. Biyolojinin günlük yaşantıda çok önemli yeri yoktur.					
4. Biyoloji ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.					
5. Biyoloji konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6. Biyoloji dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7. Biyoloji derslerine zevkle girerim.					
8. Biyoloji derslerine ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını isterim.					
9. Biyoloji dersine çalışırken canım sıkılır.					
10. Biyoloji konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11. Düşünce sistemimizi geliştirmede biyoloji öğrenimi önemlidir.					
12. Biyoloji çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
13. Biyoloji konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.					
14. Çalışma zamanımın önemli bir kısmını biyoloji dersine ayırmak isterim.					

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ŞENTÜRK, Ümit
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : Diyarbakır 29/06/1986
Medeni hali : Bekar
Tel : 506 521 41 52
e-mail : umitsenturk17.us@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi	2005-2009
Lise	Ankara Atatürk Anadolu Lisesi	2000-2004

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2010-2013	Celal Aydın Dershane	Öğretmen
2013-2017	İvme Eğitim Kurumları	Öğretmen
2017-2018	Özel Batıkent Kaynak Koleji	Öğretmen

Yabancı Dil

İngilizce



GAZİ GELECEKTİR...