

**OKUMA-YAZMA-SUNMA YÖNTEMİNİN 8. SINIF MADDE VE ENDÜSTRİ
ÜNİTESİNDE UYGULANMASININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK
BAŞARILARINA VE FENE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

Rojin BEYAZGÜL

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Nilüfer OKUR AKÇAY

AĞRI- 2021

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Rojin BEYAZGÜL
OKUMA-YAZMA-SUNMA YÖNTEMİNİN 8. SINIF MADDE VE
ENDÜSTRİ ÜNİTESİNDE UYGULANMASININ
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE FENE
YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Nilüfer OKUR AKÇAY

AĞRI-2021

...../...../2021

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “Okuma-Yazma-Sunma Yönteminin 8. Sınıf Madde ve Endüstri Ünitesinde Uygulanmasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi ” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

☒

Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

☐

Tezim sadece Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

☐

Tezimin 2 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

Rojin BEYAZGÜL

...../...../2021

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Nilüfer OKUR AKÇAY danışmanlığında, Rojin BEYAZGÜL tarafından hazırlanan bu çalışma/...../2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :

İmza:

Jüri Üyesi :

İmza:

Jüri Üyesi :

İmza:

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine ait olup;

Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../2021 tarih ve / nolu kararı ile onaylanmıştır.

.... /...../2021

Prof. Dr. İbrahim HAN

Enstitü Müdürü

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
OKUMA-YAZMA-SUNMA YÖNTEMİNİN 8. SINIF MADDE VE ENDÜSTRİ
ÜNİTESİNDE UYGULANMASININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK
BAŞARILARINA VE FENE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Nilüfer OKUR AKÇAY

2021, 104 sayfa

Jüri: Prof. Dr. Mehmet YALÇIN

Jüri: Dr. Öğr. Üyesi Seda OKUMUŞ

Jüri: Doç. Dr. Nilüfer OKUR AKÇAY

Bu araştırma, okuma-yazma-sunma yönteminin 8. sınıf “Madde ve Endüstri” ünitesinin öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarına, fen bilimlerine yönelik tutumlarına ve bilgilerin kalıcılığına etkisini belirleme amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini 2017-2018 eğitim- öğretim yılında MEB’e bağlı bir ilköğretim okulunun 8.sınıfında öğrenim gören 47 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada sınıfların gruplara ayrılmasında rastgele örneklem yöntemiyle deney ve kontrol olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı’nın önerdiği öğretim programa uygun yöntemin uygulandığı kontrol grubu (KG=23) ve okuma-yazma-sunma yönteminin uygulandığı deney grubu (DG=24) olmak üzere ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Madde ve Endüstri “ ünitesine ait yedi alt konuyu içeren Madde ve Endüstri Başarı Testi (MEBT) ile “Fen Bilgisi tutum ölçeği (FBTÖ)” ile “Yarı yapılandırılmış görüşme formu” kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler, tanımlayıcı istatistikler ve bağımsız t-testi kullanılarak bilgisayar paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda okuma-yazma-sunma yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, fen dersine yönelik tutumlarına ve bilgilerin kalıcılığına etkisinin olumlu yönde olduğu belirlenmiştir.

2021, 104 sayfa

Anahtar Sözcükler: Okuma-Yazma-Sunma, Akademik Başarı, Fen Bilimleri, Tutum, Madde ve Endüstri

ABSTRACT
MASTER THESIS
THE EFFECT OF READING-WRITING-PRESENTATION METHOD ON
STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT AND ATTITUDES TOWARDS
SCIENCE in 8th GRADE “THE MATTER AND INDUSTRY” UNIT

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Nilüfer OKUR AKÇAY
2021, 104 pages

Jury: Prof. Dr. Mehmet YALÇIN

Jury: Assist. Prof. Dr. Seda OKUMUŞ

Jury: Assoc. Prof. Dr. Nilüfer OKUR AKÇAY

This study was designed to determine the effect of reading –writing- presentation method on academic achievement and attitudes of 8th grade students toward science course and permanence of their information in the unit of the “Matter and Industry”. In the study, two groups were formed by random sampling method in the division of classes into groups; one for experimental and one for control. The sample of this study consists of 47 eighth grade students studying at a primary school affiliated to the Ministry of National Education in 2017-2018 academic years. In the study, quasi-experimental method with the pretest-posttest control group was used, including the control group in which the method suitable for the curriculum recommended by the Ministry of National Education was applied (CG=23) and the experimental group in which the reading-writing-application method was applied (EG=24). Achievement Test including seven subjects belonging to “Matter and Industry” unit (MIAT), “Attitude Test toward Science” (ATTS) and “Semi Structured Interviews Form” were used as the data collection tools. The data obtained in the was study analyzed with descriptive statistics and package program. As a result of the study, it was determined that the reading-writing- presentation method had a positive effect of students' academic achievement and attitudes toward science course and the permanence of their information.

2021, 104 pages

Keywords: Reading-Writing- Presentation, Academic Achievement, Sciences, Attitude, Matter and Industry

TEŞEKKÜRLER

Yüksek Lisans eğitimim boyunca, benden bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, çalışmalarımın tamamlanabilmesi için her türlü şartı sağlayan ve bana her zaman her türlü desteği sunan, zamanını bana ayırarak bilgisini, tecrübesini, sabrını hiçbir zaman benden esirgemeyen çok değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Nilüfer OKUR AKÇAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Eğitim hayatım boyunca bana kattıkları bilgiler için saygıdeğer hocalarıma ve her türlü destekleriyle beni hiç yalnız bırakmayan sevgili babam İlhan BEYAZGÜL'e, annem Türkan BEYAZGÜL'e, kardeşim Revşan BEYAZGÜL ve Rojda BEYAZGÜL'e ve değerli arkadaşlarım Kader TOPRAKOĞLU, Beyza GÜRSOY ve Büşra ÖZDOĞAN'a çok teşekkür ederim.

.

Rojin BEYAZGÜL

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİL DİZİNİ.....	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	6
1.2. Araştırmanın Önemi.....	6
1.3. Araştırmanın Problemi.....	7
1.3.1. Alt problemler.....	7
1.4. Varsayımlar.....	8
1.5. Sınırlılıklar.....	8
2. KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR.....	9
2.1. Araştırmanın Kuramsal Temelleri.....	9
2.1.1. Sunuş yoluyla öğretim.....	9
2.1.2. Buluş yoluyla öğretim.....	10
2.1.3. Tam öğrenme modeli	10
2.1.4. Çoklu zeka kuramı	10
2.1.5. Yapılandırmacı yaklaşım.....	11
2.1.6. Aktif öğrenme	12
2.1.7. Problem çözmeye dayalı öğrenme	13
2.1.8. İşbirlikli öğrenme.....	14
2.1.8.1. İşbirlikli öğrenmenin tarihsel gelişimi.....	15
2.1.8.2. İşbirlikli öğrenmenin yararları.....	16
2.1.8.3. İşbirlikli öğrenme ilkeleri.....	17

2.1.8.4. İşbirlikli öğrenme teknikleri.....	18
2.1.8.4.1. Birlikte öğrenme.....	19
2.1.8.4.2. Öğrenci takımları başarı grupları	19
2.1.8.4.3. Takım-oyun-turnuva tekniği.....	19
2.1.8.4.4. Jigsaw.....	20
2.1.8.4.5. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon.....	20
2.1.8.4.6. Grup araştırması.....	20
2.1.8.4.7. Okuma-yazma-sunma.....	21
2.2. İlgili literatür.....	22
3. YÖNTEM.....	32
3.1. Araştırmanın Modeli.....	32
3.2. Evren Ve Örneklem.....	34
3.3. Veri Toplama Araçları.....	34
3.3.1. Madde ve endüstri başarı testi (MEBT).....	34
3.3.2. Fen bilgisi tutum ölçeği (FBTÖ).....	37
3.3.3. Yarı yapılandırılmış görüşme formu.....	37
3.4. Uygulama süreci.....	38
3.4.1. Deney grubu öğrencilerine yönelik uygulama süreci.....	38
3.4.2. Kontrol grubu öğrencilerine yönelik uygulama süreci.....	41
3.5. Verilerin analizi.....	42
4. BULGULAR VE YORUM.....	43
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	43
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	43
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	44
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	45
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	45
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	46

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....49

KAYNAKLAR.....55

EKLER.....72

ÖZGEÇMİŞ.....94

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. İşbirlikli öğrenmenin bazı teknikleri	15
Tablo 2. MEBT'ye yönelik belirtke tablosu	35
Tablo 3. MEBT madde güçlük indeksi-ayrıt edicilik indeksi değerleri	36
Tablo 4. Deney ve kontrol gruplarının MEBT ön test bağımsız t-testi istatistikleri ..	43
Tablo 5. Deney ve kontrol gruplarının MEBT son test Mann-Whitney U testi istatistikleri	44
Tablo 6. Deney ve kontrol gruplarının MEBT kalıcılık puanlarının bağımsız t-testi istatistikleri	44
Tablo 7. Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ ön test bağımsız t-testi istatistikleri ..	45
Tablo 8. Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ son test Mann-Whitney U testi istatistikleri	46
Tablo 9. “Sizce okuma-yazma-sunma yönteminin ne gibi faydaları vardır?” sorusuna yönelik öğrencilerin görüşlerinin f ve % değerleri.....	46
Tablo 10. “Sizce okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilere hangi becerileri kazandırır?” sorusuna yönelik öğrencilerin görüşlerinin f ve % değerleri.....	47
Tablo 11. "Sizce okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilere hangi özellikleri kazandırır?" sorusuna yönelik öğrencilerin görüşlerinin f ve % değerleri	48

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1: Araştırma modeli.....	33
Şekil 3.2: Okuma yazma-sunma aşaması.....	39
Şekil 3.3: Okuma çalışması.....	40
Şekil 3.4: Yazma aşaması.....	40
Şekil 3.5: Sunma aşaması.....	41

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- MEBT** : Madde ve Endüstri Başarı Testi
FBTÖ : Fen Bilgisi Tutum Ölçeği
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı
DG : Deney Grubu
KG : Kontrol Grubu
TIMMS : Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
PISA : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

1. GİRİŞ

Gelişmek isteyen ülkelerin okuduğunu anlayan, kavrayabilen, analiz edip uygulayabilen ve bunun sonucunda yeni ürün ortaya çıkarabilen bireylere sahip olması gerekir. Toplumlar, günümüzde gelişen bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle sosyal yaşam, ekonomik ve kültürel açısından değişime uğramaktadır. Özellikle bilim alanında her geçen gün bilgiler yenilenmektedir. Günümüzdeki güçlü ülkelere bakıldığında bilimsel ve teknolojik gelişmeler alanında önemli bir seviyede olduğu görülmektedir. Geri kalan toplumların bu güçlü ülkelerdeki gelişimi yakalayabilmeleri için bireylerin fen derslerinin öneminin farkına varıp, birer fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmeli, bilimin ve doğasını, fen kavram ve ilkeleri anlayıp bunları uygun biçimde kullanmasını bilecek yeterlilikte olmaları gerekir (Ayas 1995; Şimşek ve Belhan 2012; Ünal 2003). Çünkü bilim ve teknolojinin temeli fene dayanmaktadır. Günlük yaşantımızın her alanında fen bulunmaktadır. Bu kadar önemli olan fen bilimleri dersi hala birçok okulda geleneksel yöntem ve tekniklerle ele alınmaktadır. Bu kısır döngüden çıkabilmek için kullanılan yöntem ve teknikler öğrenci merkezli olarak öğretim programlarında değişime uğramaktadır. Türkiye'nin eğitim sistemine bakıldığında fen bilimleri dersi öğretim programlarında sürekli yenilikler yapılmaktadır. Yenilenen öğretim programlarının amacı; bireylerin feni anlayarak yorumlayabilen, günlük yaşamda karşılaştıkları problemlere çözüm arayan ve bunu hayatında kullanan bireyler yetişmesini beklemektedir (Taşdemir ve Demirbaş 2010). Fen bilimleri dersi öğretim programının vizyonu, bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini sağlamaktır (MEB 2018). Fen okuryazarı olarak yetişen bireyler, bilimin doğasını, ilke, yasa ve kuramların temelini anlayan, fene özgü terimleri öğrenerek uygulayabilen, araştıran, sorgulayan, karar veren, hayat boyu öğrenmeye açık ve problem çözme gibi beceri, tutum, anlayış ve değerlere sahip olurlar. Fen okuryazarı olan birey, sorunları çözmede bilimsel süreç becerilerini etkili kullanarak toplum, çevre ile fen ve teknoloji arasındaki bağı anlayarak bilimsel ve psikomotor becerilerini geliştirir.

Fen okuryazarı olarak yetişen bireyler, bilgiyi nasıl kullanacağını, problem çözerken bilimsel süreç becerilerini kullanması gerektiğini, fen ve teknoloji ile ilgili problemler hakkında olası tüm seçenekleri dikkate alarak karar verme becerisini kullanıp, yeni bilginin oluşmasında aktif bireyler olarak sorumluluk alırlar (MEB

2018). Yeni öğretim yaklaşımlarının eğitim sistemimizde yer alması ile birlikte ezberci sistem yerine öğrencilerin, pasif gözlemci konumundan çıkıp daha çok öğrenme sürecinde aktif olarak katılmasına olanak sağlayan koşullar oluşmaya başladı. Bunu sağlayacak öğrenme yöntemi aktif öğrenmedir. Aktif öğrenmede öğretim süreci, öğrencilerin sürece etkin katılımıyla gerçekleşir (Açıkgöz 2003). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının eğitim sistemimize girmesiyle birlikte öğrenmenin kalıcı olması için öğrencinin eğitim sürecinde aktif bir rol üstlenmes

i gerektiği ortaya konulmuştur (MEB 2018). Öğrenciler, öğrenme sürecini yönlendiren, karar verme becerilerini kullanan, sorgulayan, araştırmaya yatkın ve diğer bireylerle işbirliği içinde grupça çalışma yaparak öğrenen bireyler olarak yetişmelidirler (Çepni, Ayas ve Ayvaci 2004). Öğretmenler ise bu süreçte rehber görevinde ve öğrencileri ile beraber öğrenen olmalıdır (Akpınar ve Ergin 2005; Bağcı Kılıç 2001; Genç ve Küçük 2004; Saban 2005; Selley 1999).

Aktif öğrenme tekniklerinden bazıları; projeye dayalı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme, problem çözme, işbirlikli öğrenme gibi yöntemlerdir. Aktif öğrenme stratejilerinden biri olan, işbirlikli yöntem, ortak bir amaç doğrultusunda öğrencileri karma gruplar şeklinde bir araya getirerek birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olmalarını destekler (Demirel ve Epçaçan 2012). İşbirlikli öğrenme, ders esnasında öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenme sürecine dâhil olarak sorular sormalarına, problemleri fark edip çözüm üretmelerine ve açıklamalarda bulunmalarına yardımcı olur. Öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinde ihmal edilen okuma alışkanlığı, öz-saygı, akranlarıyla birlikte işbirliği yapma, öğrenme isteği gibi birçok kazanımlar işbirlikli öğrenmeyle ulaşılabilir hale gelmiştir. Bu öğrenme ürünlerinin değişmesi ve kalıcı olması zordur (Açıkgöz 2003). Öğretim sürecinde olumlu tutumların oluşmasını sağlayan işbirlikli öğrenme (Ağgöl 2016; Bilgin ve Gelici 2011; Fırat 2014; Koç ve Şimşek 2016; Okur Akçay 2012; Şahin 2013; Yıldız, Çalık ve Şimşek 2020), bireyleri kendi öğrenmeleri için uygun yöntemleri kullanmaya teşvik ettiği (Açıkgöz 1996; Açıkgöz 1997; Mcinerney ve Marsh 1997; Özkal, Yıldız, Altunay ve Tonbul 2002) belirlenmiştir. Bu nedenle, fen bilimleri dersinde kullanılacak işbirlikli öğrenme ile öğrenciler birlikte çalışma, fikirlerini tartışmak, birbirine yardım etme, dinleme, düşüncelerini paylaşmak, uzlaşma, sosyal becerilerin gelişmesine ve bu becerilere yönelik cesaretlerini artırmada, öğrenme sorumluluğunu

artırmada, öğrencilerin yetenek ve becerilerini geliştirmelerinin yanı sıra öğrencilerin okumaya yönelik olumlu tutum geliştirmelerine de olanak sağlayacaktır. Bu yöntem uygulanırken geleneksel sınıf ortamından farklı küçük gruplar halinde öğrencilerin yüz yüze gelerek iletişim içinde bulunmasına ortam hazırlar. Fen bilimleri içinde bulunduğumuz evreni tanımamızı sağlayarak varlıklar arasındaki ilişkileri ortaya koyar. Fen bilimleri, fiziksel ve biyolojik dünyayı deney yaparak gözlemlemeyi, sorular sorarak hipotezler oluşturmayı ve geliştirmeyi amaçlar. Fen bilimleri derslerinde bireyler çevrelerini bilimsel bir görüşle ele alırsa olayları da bilimsel olarak yorumlar ve anlamlandırır. Bu sayede sorunlara çözüm yolları üretmek de zor olmayacaktır. Fen bilimleri fizik, kimya, biyoloji gibi alanları kapsayan geniş bir alandır. Fendeki kimya kavramları olan; element, bileşik, kimyasal tepkime, kimyasal bağlar, asit ve bazlar, ısı-sıcaklık, maddenin hal değişimleri, metal-ametal, fiziksel-kimyasal değişim gibi günlük yaşamdaki doğal olayları öğrenciler çeşitli fikir ve inançlar ile pekiştirerek sınıf ortamına gelirler (Fleer 1999; Palmer 1999). Her yeni bilgi mevcut fikirler ile yorumlandıklarında yanlış öğrenmelere yol açmaktadır. Buda fen eğitimi sürecinde problemlere neden olmaktadır (Özmen 2005). Öğrencilerin tutum ve hazırbulunuşluklarının yeterli olmaması, öğrenmeyi sevmeyen öğrencilerin bulunması, okuma yazma bilmeyen öğrencilerin varlığı ve fen konularının soyut olması da bir diğer problemlerdir (Balbağ, Leblebicier, Karaer, Sarıkahya ve Erkan 2016). Fen bilimlerinin genellikle soyut ve karmaşık kavramları barındırması öğrenciler için zorlayıcı olmaktadır (Çakır ve Arıkıl 2012). Fen konularındaki temel kavramların anlamlı olarak öğrenilmesi sağlanmadığında daha üst ünite kavramlarının öğrenilmesini zorlaştıracığı gibi lise-üniversite öğrenmelerini de etkileyeceğinden ilköğretimde fen öğretimi önem taşımaktadır. Bu nedenle öğrenme sürecini daha anlaşılır kılmak için etkili yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. Fen eğitiminde bu tür problemlerin önüne geçilebilmesi için öğrencilerin okuma yaparak fen alanında bir metni anlamayı, yorumlamayı, analiz etmeyi sağlayarak bilginin depolanmasını sağlayacaktır (Norris ve Phillips 2003). Bir yemeğin pişmesinden, demirin paslanması, bir içeceğin ekşimesinden temizlik malzemelerinden yağmurun yağmasına camın kırılmasından odunun yanmasına kadar günlük hayatta farkında olmadan sürekli fendeki bu olaylar ile karşılaşmaktadır. Bu olayları kavramsal olarak anlamak için, açıklamalar ve tanımlamalar yaparak bunlar arasında ilişkiler kurmayı gerektirir (Ayas ve Özmen

1999). Kimya konularının makroskobik, mikroskobik ve sembolik seviyede anlaşılabilmesi için farklı öğrenme stillerine sahip bireyler öğrenme sürecine bizzat katılımları sağlanarak, bilgiyi yapılandırmaları, anlamlandırılması için işbirlikli öğrenme kullanılması tavsiye edilir (Barnea ve Dori 1996; Colburn 2004; Cuevas, Lee, Hart ve Deaktor 2005; Hsin-Kai, Krajcik ve Elliot 2001; Treagust ve Peterson 1998). Kavram yanlışlarını önlemek, soyut kavramların kolay anlaşılmasını sağlamak, teorik bilgilerin uygulamalı olarak hayata aktarılmasını öğrencilerin bilimsel tutumlarının gelişmesini ve bunların kalıcı olmasını sağlar (Özmen ve Yiğit 2006). Bu kalıcılığı sağlayacak yöntemlerden biri işbirlikli öğrenmedir. İşbirlikli öğrenme birçok yöntemi barındırmaktadır Bunlar; birlikte öğrenme, öğrenci takımları başarı bölümleri, jigsaw, takım-oyun-turnuva, grup araştırması ve okuma-yazma-sunmadır (Bayrakçeken, Doymuş ve Doğan 2013; Çavdar 2016).

Öğrencilerin derslerinde başarıyı yakalayabilmesi için bütün derslerde okuma yapma, okuduğunu doğru yorumlaması gerekir. Okuma etkinliği, sadece Türkçe derslerinde değil diğer derslerde de öğrencinin başarısına etki etmektedir (Akın ve Çeçen 2014). Göçer (2000) ve Özçelik (1987) de derslerde yapılan okumaları doğru şekilde yapan, yorumlayan öğrencilerin derslerinde başarıyı yakaladığını ifade etmişlerdir. İlköğretim, ortaöğretimi yükseköğretim kademeleri fark etmeksizin öğrenim hayatının her noktasında okuma öğrenciye gerekli olacaktır. Öğrencilerin okuma yaptıkları metinlerinde üst düzeyde bilgi edinebilmek için okuduklarını anlama düzeylerinin yükseltilmesi gerekir. Okuduğunu anlama ile tüm alanlarda tüm öğrenme faaliyetlerinde başarı kazandırabilir (Özaslan 2006). İlkokul çağında kazanılan okuma ve anlama ileriki yıllardaki öğrenme sürecine etki edecektir (Bloom 1995). Yapılan pek çok araştırma sözel dersler dışında Matematik ve Fen Bilimleri gibi sayısal derslerde de başarılı olmanın okuduğunu anlama ile ilişkili olduğunu bu yüzden okuduğunu anlamamanın öğretimin ilk yıllarında kazanılması gereken bir beceri olduğunu göstermektedir (Albayrak 2001; Aslanoğlu 2007; Aksoy ve Doymuş 2011; Baş ve Şahin 2012; Bayat, Şekercioğlu ve Bakır 2014; Çiftçi 2007; Dindar ve Demir 2006; Göktaş ve Gürbüz Türk 2012; Imam, Abas-Mastura ve Jamil 2013; Keskin ve Baştuğ 2010; Kolić-Vehovec, Bajšanski ve Zubković 2011; Kutlu, Yıldırım, Bilican ve Kumandaş 2011; Oluk ve Başöncül 2009; Sertöz 2003; Tatar ve Soylu 2006; Ural ve Ülper 2013; Yazıcı 2006). Bu nedenle araştırmada okuma-yazma-sunma (uygulama) yönteminin kullanılması

uygun görülmüştür. Okuma-yazma-sunma yönteminin fen eğitiminde kullanılması ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında öğrencilerin başarılarında ve anlamalarında etkili bir yöntem olduğu görülmektedir (Aksoy 2011; Okumuş 2017; Okur Akçay 2012).

Okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilerin farklı ders kaynaklarından okuma çalışması yapmalarını, öğrendikleri bilgilerini yorumlayıp analiz etmelerini, iletişim becerilerini geliştirmelerini desteklemektedir. Okuma, bilgi alma yollarından en önemli adımdır. Özellikle günümüzde yapılan uluslararası TİMSS, PISA sınavlarında çıkan sonuçlardan ülkemizin okuduğunu anlama bilgisinin eksik olduğu görülmektedir. Okuma eylemi bir yazıyı, sözcükleri, cümleleri anlayarak kavramak (Öz 2001; Ünalın 2001), mukayeseler yaparak fikir üretmek, yorumlamak, bir düşünceye varmak ve olayları analiz ederek değerlendirmektir (Güneş 2004; Ruşen 2001). Okuma sadece cümleleri görmek değildir; anlayarak okuyabilmek, zihinsel bir etkinlik gerektirir. İşbirlikli öğrenme yönteminde, okuma-yazma-sunma tekniğinin kullanılmasının amacı, öğrencilere bilgileri ezberletmek değil, öğrencinin kendi öğrenme sürecinde aktif olup yaparak yaşayarak, metinlerden anlamlar çıkararak kendi cümleleri ile öğrenmeyi sağlamaktır. İyi okuma yapan bireylerin, anlama etkililiğini artırmakla birlikte okuma öncesinde, okuma sonrasında farklı bilişsel etkinliklerini kullanmaktadırlar.

Maddenin tanecikli yapısı, madde ve ısı, fiziksel ve kimyasal değişimler, asit ve bazlar konuları ile ilgili 6., 7., 8. ve lise düzeylerinde işbirlikli yöntem ve birçok farklı yöntem tekniklerin uygulanması ile ilgili araştırmalar mevcuttur. Maddenin tanecikli yapısı (Aksoy ve Doymuş 2011; Alyar ve Doymuş 2015; Fırat 2018; Okumuş, Öztürk, Doymuş ve Alyar 2014; Öztürk 2017), madde ve ısı (Koç 2014a-2014b) , maddenin yapısı ve özellikleri (Fırat 2014, 2018), madde ve değişimi, fiziksel-kimyasal değişimler (Atasoy, Genç, Kadayıfçı, Akkuş 2007; Okumuş ve Doymuş 2017; Yıldız ve Şimşek 2020a), asit ve bazlar (Çavdar, Okumuş, Alyar ve Doymuş 2017) ile ilgili genellikle 5., 6., 7.sınıflar ve üniversite çalışmalarının yapıldığı ancak 8.sınıfların Madde ve Endüstri ünitesinde okuma-yazma-sunma yönteminin uygulanmasında eksikliklerin olduğu görülmüştür. Bu nedenle öğrencilerin madde ve endüstri konularını tam olarak anlamalarını sağlayacak, kavram yanlışlarını engelleyecek ve derste aktif katılımlarını sağlayacak aktif

öğrenme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu amaçla bu araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemlerinden biri olan okuma-yazma-sunma kullanılacaktır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, okuma-yazma-sunma yönteminin 8. sınıf “Madde ve Endüstri” ünitesinde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına, fene yönelik tutumlarına etkisini belirlemek ve deney grubunda yer alan öğrencilerin grupla çalışmaya yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaktır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri dersinde okuma, yazma etkinliklerinin ihmal edilmesi fen ile ilgili metinlerin anlaşılmasında fen okuryazarlığının yeterince gelişmemesine neden olmaktadır (Kesercioğlu ve Güçlüer 2010). Fen bilimleri öğrenimindeki engellerden biri de dilden kaynaklanmaktadır (Henderson ve Wellington 1998). Bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olmaları için bilimsel bir dile sahip olmaları gerekmektedir (McCartney vd. 2010; Uzun 2011). Fen kaynaklarını okuma, öğrencilerin kendi becerilerini ortaya koyarak anlama düzeyini izleme ve düzenleme için gerekli fırsatı vererek okunan kısımların daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır (Bektaş Esen 2012). Okuma aşamasında, yeni bilgileri yapılandırma becerisi kazanan öğrencilerin fen başarıları da artabilir. Fen öğretiminde OYS, öğrencilerin zihinsel olarak aktif olma, soru üretme, okurken not alma, özetleme, konuyla ilgili ana düşüncüyü bulma, anlamlar üretebilme, değerlendirme, öğrendiği bilgiyi yapılandırabilme veya diğer bilgileri ile ilişkilendirme amaçlarına hizmet eder (Alev 2010). Okuma-yazma etkinlikleri sürecinde dilden kaynaklı engeller ortadan kalkarak daha anlamlı öğrenme gerçekleşebilecektir. Yapılan çalışmalarda fen bilimleri derslerinde okuma-yazma-sunma yönteminin farklı sınıf seviyelerinde, fen konularında gün geçtikçe uygulanmaya başlandığı görülmektedir (Akgül 2016; Akkuş 2013; Aksoy ve Doymuş 2011; Bektaş Esen 2012; Gürbüz, Şimşek ve Berber 2014; Koç 2014a,b; Koç ve Şimşek 2016; Okumuş, Öztürk, Koç, Çavdar ve Aydoğdu 2013; Okumuş, Çavdar, Alyar ve Doymuş 2017; Okumuş ve Doymuş 2017; Okumuş ve Doymuş 2018; Okur Akçay 2012; Okur Akçay ve Doymuş 2014; Öztürk 2017; Polat 2014; Şahin 2013; Yıldız ve Şimşek 2020).

Uluslararası yapılan sınavlara bakıldığında TIMMS 8.sınıf düzeylerine fen bilimleri alanlarında maddenin hal değişimlerini tanımlamayı, ısı-sıcaklık arasındaki farkı bilmeyi, anlamlandırmayı, maddenin hal değişimlerini, maddenin yapısını tanımayı, maddelerin fiziksel-kimyasal değişimlerini, asit ve bazların özelliklerine ait bilgileri hatırlama, tanımlama, örneklendirme, açıklama ve yorumlama becerilerini değerlendirirken; PISA, öğrencilerin “okuma, matematik ve fen” alanlarında verilen metinlerin okuma yaparak anlama, ana fikrini saptayarak yorumlama yapılmasını değerlendirmektedir. Yapılan bu sınavlara bakıldığında okuma-yazma-sunma yöntemi; sınava hazırlanan 8.sınıf öğrencileri için zor olan fen konularının öğrenilmesinde öğrencileri amacına ulaştırabilecek uygun stratejilerin kullanılmasının verimliliği artıracak, araştırılması gereken konulardan biri olup, yapılan alan yazı çalışmalarında fen bilimleri derslerinde okuma-yazma-sunma yönteminin farklı sınıf seviyelerinde, fen konularında gün geçtikçe uygulanmaya başlandığı görülmekte olup ancak 8.sınıf Madde ve Endüstri ünitesinde yapılan araştırmalara rastlanılmamıştır. Bu araştırmada, ilk kez OYS yönteminin 8. sınıf fen bilimleri dersinde kullanılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Problemi

Araştırmanın problemini “okuma-yazma-sunma yönteminin 8. sınıf madde ve endüstri ünitesinde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fene yönelik tutumlarına etkisi var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır.

1.3.1. Alt Problemler

1. Deney ve kontrol gruplarının madde ve endüstri ünitesi başarı ön testi ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Deney ve kontrol gruplarının madde ve endüstri ünitesi başarı son testi ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Deney ve kontrol gruplarının kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi tutum ölçeği ön test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi tutum ölçeği son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

6. Deney grubu öğrencilerinin gruba çalışmalarına yönelik görüşleri nelerdir?

1.4. Varsayımlar

1. Araştırmada kullanılan fen bilgisi tutum ölçeği ve başarı testi ölçeklerinin hedeflenen durumu saptamak için uygun ölçme araçları olduğu varsayılmıştır.

2. Araştırmaya katılan öğrencilerin kendisine yöneltilen sorulara içtenlikle ve doğru cevap verdikleri varsayılmıştır.

3. Araştırma için seçilen örneklemin evreni temsil yeterliğine sahip olduğu varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu araştırmanın kapsamı 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Ağrı il merkezinde bulunan Yavuz Selim Ortaokul öğrencileri ile sınırlıdır.

2. Bu araştırmanın kapsamı, Ağrı il merkezinde seçilen bir ortaokulun 8. sınıf öğrencileri ile sınırlı tutulmuştur. Bu nedenle, bu araştırma sonuçlarının diğer bütün öğrencilere uyarlanmaması araştırmanın sınırlılıklarından birini oluşturmaktadır.

3. Araştırma, öğrenciler arasından tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilenlerden alınan cevaplarla sınırlıdır.

4. Araştırmanın diğer bir sınırlılığı ise anketin fen bilgisi tutum ölçeği ve başarı testi ile sınırlı olmasıdır.

5. Araştırma uygulamasının 9 hafta 36 ders saatinde gerçekleştirilmesi bir diğer sınırlılıktır.

2. KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR

2.1. Araştırmanın Kuramsal Temelleri

Bilimin hızla geliştiği, bilginin giderek arttığı günümüzde çağın gerisinde kalmamak için araştıran, sorgulayan, bilimsel düşünen bireylerin yetiştirilmesinde fen dersleri önemli yer tutmaktadır (Akpınar 2002). Fen derslerinin geleneksel yöntemlerle öğretilmesi, öğrencilerin bilgilerinin kalıcı olmamasına, günlük yaşamlarına problem çözme becerilerini aktaramamasına, öğrenmeyi anlamlı hale getirememesine yol açmaktadır (Beringer 2007). Bireylerin ilgi, ihtiyaç ve yeteneklerinin gelişmesini destekleyen, onları zihinsel düşünmeye yönelten öğrenme ortamları oluşturulmalı ve uygun öğretim yöntemleri kullanılmalıdır. Öğrenme sürecinde bireyin öğrendiklerini hayata aktararak davranışlarında değişikliğe gidilmelidir (Özden 1998). MEB tarafından hazırlanan öğretim programlarının temelindeki öğretme sürecinin bireylerde kalıcı izli davranış değişikliği oluşturmak olduğu görülmektedir. Ancak öğrenmeyi farklı yönlerden değerlendiren, belirli dönemlerde ortaya çıkan öğrenme ve öğretme yaklaşımları ortaya çıkmıştır. Fen öğretiminde kullanılan bu öğrenme ve öğretme yaklaşımları aşağıda belirtilmiştir.

2.1.1. Sunuş yoluyla öğretim

Ausubel tarafından oluşturulan sunuş yoluyla öğretme yaklaşımı; kavram, olgu ve genellemelerin öğretmen tarafından bireye açıklandığı ve öğretimin merkezinde öğretmenin olup öğrencinin pasif durumda kaldığı bir stratejidir. Ausubel'e göre anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için üç önemli koşul vardır. Bunlar; öğrenme malzemesinin anlamlılığı, bireyin sahip olduğu bilişsel yapısı ve niyetidir (Akt. Açıkgöz 2011). Senemoğlu (2001) tarafından sunuş yoluyla öğretme yaklaşımı şöyle açıklanmıştır:

1. Öğretmenin başlangıçta sunumlarını yapıp takibinde öğrencilerin fikir, örnek, tepkilerini alarak tartışma ortamı oluşturması öğrencilerin etkileşimini artırarak aktif katılımlarını sağlar.

2. Öğretme süreci çokça örnek vermeyi gerektirip örnekler, resimler, şemalar gibi görsellerle desteklenmelidir. Özellikle soyut kavramların öğretiminde beş duyu organlarımıza hitap eden uyarıcılar kullanılır.
3. Sunuş yoluyla öğretim sürecinde önce genel ve kapsamlı kavramlar, sonra özel ve dar kavramlar verilir.
4. Öğrenme sürecinde önce ön organize ediciler sunulur sonra öğrenilecek yeni konu ve materyali sunularak bilişsel örgütleme güçlendirilir.

2.1.2. Buluş yoluyla öğretim

Bruner tarafından geliştirilen bu öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif bir oyuncu gibi hareket etmelerini, bağımsız ve girişimci olmaları gerektiğini savunur. Bilmenin bir süreç olduğunu ve bu süreçte öğretmenin öğrencilere hazır bilgi vermek yerine kendilerinin öğrenebileceği, merak ve keşfetme arzusunu ortaya çıkaracağı bir ortam hazırlayan ve sürece rehberlik etmesi gerektiğini savunan bu yaklaşım öğrencilerin keşfetme ile yeni bilgilerin farkına varmalarını, başarı duygusunu yaşaması gerektiğini amaçlar. Buluş yolu ile öğrenmede sınıf ortamında, derse öğrencilerde merak duygusunu artıracak bir problemle başlanmalı, problemleri çözmek için yeterli süre verilerek öğrenciler soru ve ipuçları ile yönlendirme yapılarak soruların kendilerinin tek başına çözmeleri sağlanmalı.

2.1.3. Tam öğrenme modeli

Bloom tarafından geliştirilen tam öğrenme modelinde yavaş ve hızlı öğrenen vardır. Öğrencilere yeterli zaman, imkan, planlı bir eğitim ortamı sunulduğunda tüm öğrencilerin öğrenebileceğini savunur. Bu yaklaşıma göre öğrencilerin hazırbulunuşlukları, bireysel ihtiyaçları dikkate alınarak öğrenme faaliyetleri düzenlenmelidir. Gerekli ipucu, katılma, pekiştirme, dönüt ve düzeltmeler ile birlikte gerekli zamanın verilmesi durumunda öğrenciler okullarda öğrenebileceklerdir.

2.1.4. Çoklu zeka kuramı

Gardner (1993) tarafından zekanın sekiz yönü olduğu ve bu zeka alanlarına göre öğretim faaliyetlerinde belirli oranda her alana yer verilmesi gerektiği ortaya konmuştur. Çoklu zeka kuramına göre zeka geliştirilebilir ve bu nedenle öğretmenler tarafından bireyin güçlü olan zeka alanına göre öğretme faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Çoklu zeka kuramına göre zeka türleri şunlardır; görsel-

uzamsal zeka, bedensel-kinestetik zeka, sözel zeka, içsel-öze dönük zeka, müzikal-ritmik zeka, mantıksal-matematiksel zeka, sosyal-kişiler arası zeka, doğacı zeka.

2.1.5. Yapılandırmacı kuram

Yapılandırmacı kurama göre öğrenme; bilginin öğrencilere transfer edilmesi ve zihninde yapılandığı bir iç süreç olup, bireyin dış uyaranlara karşı özümleyici ve aktif olmasıdır (Fidan 1996). 2005 yılından itibaren eğitim sistemimizdeki öğretim programları, öğrenci merkezli öğrenimi benimseyen yapılandırmacı kurama göre değişmiştir. Yapılandırmacı kuram ile artık öğretmeden ziyade öğrenme önemli hale gelmiştir. Bireyin tartışarak, hipotezler oluşturup, araştırmalar yaparak üst düşünme becerilerini kullanarak bilgiyi ezberlemeden kendi yorumlarıyla öğrenebilecekleri bir yaklaşımdır (Karadağ 2008). Yapılandırmacı öğrenme ilkeleri şöyle açıklanabilir:

- Eski bilginin harekete geçirilmesi: Öğrenilecek bilgiler, bireylerin zihinlerinde var olan bilgilerden bağımsız olmadığından ilk önce öğrencilerin kendilerinde var olan bilgilerinin farkında olmaları gerekmektedir.
- Yeni bilginin kazanılması: Öğretici, konuları bütünsel bir şekilde ele alarak bilginin, öğrencilerin zihinlerinde var olan bilgilere uygun olması gerekmektedir.
- Bilginin anlaşılması: Öğrencilerin var olan şemaları, yeni bilgi ve beceriler ile karşılaştıklarında sahip oldukları bilgiler ile çelişmiyor ise bilgi, bireyin zihinsel şemasına olduğu gibi kaydedilir ve yeni bilgi daha önce öğrenilen bilgilerin oluşturduğu zihinsel şemaya uymuyorsa bilginin belleğe kaydedilmesi için zihin yeni bir şema kurmalı ve yeniden bu dengeyi oluşturmalıdır.
- Bilginin uygulanması: Öğretmen, ilginç, bütüncül özelliklere sahip bilgileri problem çözme aktiviteleri ile bilginin uygulanmasına yardımcı olmalıdır.
- Bilginin farkında olunması: Öğrenciler öğrendikleri bilgiyi derinleştirerek yeni projelere uygulamalıdır.

Yapılandırmacı kuramda bilginin transferi ve yeniden oluşturulması önemlidir. Öğrenenin bilgiyi yapılandırması, yorumlaması ve geliştirmesine fırsat

verilmelidir. Yapılandırmacı kuram temel felsefesi, çevre ile birey arasında bir bağ kurmaktır (Şaşan 2002). Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için eski yaşantılar ile yeni yaşantılar bütünleştirilmeli, fikirler tartışılmalı, savunma, hipotez kurma, sorgulama gibi etkin katılım olmalıdır. Yapılandırmacı kuramda öğrenmelerin kalıcılığının sağlanması ve üst düzey bilişsel becerilerin oluşması önemlidir. Öğrenilecek konu bir problem ortamında sunulurken öğrencilerinin kendi etkinlikleri ile sınıflandırma, inceleme, araştırma, sorgulama, çıkarımda bulunma, arkadaşlarıyla tartışıp bilgilerin oluşturulması sağlanır (Durmuş 2001).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen, bireylerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak seçenekler sunup, yönergeler vererek, her bireyin kendi bilgisini kendisinin oluşturmaya yardımcı olur. Karşılaşılan bir problemle öğrencinin bizzat çözümlenmesi yönünde çaba göstermelidir. Yapılandırmacı kuramda birey, grup içinde çalışmalar yaparak doğru bilgiye ulaşan, kendi öğrenmesinde sorumluluk alan, sorunlara araştırmacı bir tutumla çözüm arayan, kendi öz değerlendirmesini yapan, bilgiyi olduğu gibi kabul etmeyip zihinsel süreçlerini kullanarak kendi bilgisini oluşturan, girişimci, eleştirel yaklaşım sergileyerek bunları kendi hayatına aktarabilir. Yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme sürecinde uygulanmasının geleneksel öğretim yöntemlerinden daha etkili olduğu yapılan araştırmalarla belirlenmiştir (Çelik vd. 2005; Doymuş vd. 2004; Gök vd. 2009). Yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğrenci merkezli öğretim yöntemleri aktif öğrenme içinde ele alınmaktadır (Açıkgöz 2003).

2.1.6. Aktif öğrenme

John Dewey'in "*okullar, hayatın ta kendisi olmalıdır*" anlayışına dayanan aktif öğrenme, öğrenmenin aktif olduğu sosyal bir etkinlik sürecidir. Bireyin kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu, beden ve fikren aktif katıldığı, kendi kalıcı öğrenmelerini oluşturan bir öğrenme modelidir (Eison 1991 akt. Campell). Aktif öğrenmenin olduğu ortamlarda öğrencilerin birlikte çalışmaları, birbirleriyle sürekli etkileşim halinde fikirlerini paylaşarak, tartışarak birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağlanmalıdır. Öğretmen bu süreçte, öğrenme sürecini kolaylaştıran olmalıdır. Aktif öğrenmenin uygulandığı sınıflarda tüm öğrenci gruplarının gelişimi desteklenerek, öğrenme seviyelerini yükseltmeyi ve becerilerin gelişimine katkıda bulunmayı ilke edinmektedir (Yavuz 2005). Aktif öğrenmede; merak, araştırma, inceleme, işbirlikli çalışma, deneyimlere girme, uygulama yapma gibi etkinlikler bulunmaktadır. Aktif

öğrenmenin gerçekleştiği sınıflardaki öğrencilerin bazı özellikleri şunlardır (Saban 2005);

- Saygınlık: Aktif öğrenme öğrencilerin, kendilerine güvenmelerini ve öğrenmeye hazır hale gelip, yetenekleriyle gurur duymalarını sağlar.
- Enerji doluluk: Aktif öğrenme öğrencilerin, sürekli işleriyle meşgul olup, yetenekleri ile ilgilenmesini sağlar.
- Bireysel sorumluluk: Aktif öğrenme öğrencilerin, öğrenmelerinden sorumlu olup, kendilerini güdüleyerek kendi çalışmalarını takip etmelerini, sorumluluklarının farkına varmalarını sağlar.
- Bilişsel farkındalık: Aktif öğrenmenin uygulandığı ortamlarda öğrenciler, bilişsel yönden uyarılara her zaman açık olurlar. Merak, yetenek, emek ve heyecan sınıf dinamiklerinde göze çarpar. Aktif öğrenmenin olduğu ortamlarda duygu ve düşüncelere, yakın çevrelerindeki diğer insanların fikirlerine ve duygularına karşı bireyler hoşgörülüdürler.
- İşbirliği: Aktif öğrenmenin uygulandığı sınıflarda öğrenciler, birbirlerini ve öğretmenlerini dinleyerek farklılıklara karşı açık olup, birbirlerini kabul ederler ve birbirlerinden kabul görürler.

Aktif öğrenmede probleme dayalı, sorgulamaya dayalı, projeye dayalı ve işbirlikli öğrenme modelleri yer almaktadır.

2.1.7. Problem çözmeye dayalı öğrenme

Fen derslerinde öğrencilerin edindikleri bilgileri ve becerileri günlük hayata aktarabilmesi, karşılaştıkları problemlere çözüm bulabilmesi oldukça önemlidir. Öğrencilere bilimsel yöntem becerileri kazandırılıp, konuların çözülmesi gereken bir problem olarak sınıf ortamında ilgi çekici hale getirilip, öğrencilerin kendi kendine çalışmaları sağlanmalıdır. Öğretmen bu süreçte öğrencilerle birlikte öğrenen, beyin fırtınası yoluyla öğrencileri cesaretlendirip düşüncelerin aktarılmasını sağlayandır. Öğrencilerin, problem çözmeye ilgili çok tecrübeleri olmadığından dolayı aşağıda verilenleri yapmak yardımcı olabilir (Kaptan ve Korkmaz 2001):

- Problemlerin farkına varılmalı ve tanımlanmalı.
- Problemlerin doğru olarak açıklaması yapılmalı.
- Problemleri çözmek için gerekli bilgiler tanımlanmalı.

- Bilgi toplamak için gerekli kaynaklar belirlenmeli.
- Olası çözümler oluşturulmalı, mantıklı çözümler seçilmeli ve bazı çözümler analiz edilmeli.
- Analiz edilmiş sonuçlar değerlendirilmeli, sözlü ve yazılı rapor halinde sunulmalı.

2.1.8. İşbirlikli öğrenme

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin akranlarıyla birlikte sürece aktif katılarak, ürünler ortaya koyan, yüz yüze etkileşim sayesinde sosyalleşmeyi sağlayan, arkadaşlarıyla fikirlerini paylaşmayı, yeni anlayışları oluşturan bir yöntemdir. İngilizce bir kavram olan “cooperative learning” kavramı dilimizde “işbirlikli öğrenme” (Açıkgöz 1992; Karaoğlu 1998), “işbirliğine dayalı öğrenme” (Demirel 1998, 2005, 2006; Saban 2004; Sünbül 1995, 1996) ve “kubaşık öğrenme” (Gömleksiz 1997; İflazoğlu 2003; Şimşek 1994) gibi kavramlarla tanımlanmaktadır. İşbirlikli öğrenme yöntemi, küçük gruplar halinde öğrencilerin bir takım halinde birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olarak çalışmayı sağlar.(Açıkgöz 1992; Johnson ve Johnson 1989). İşbirlikli öğrenmenin başlıca özelliklerini Johnson ve Johnson (1987) şöyle sıralamışlardır (Akt. Sünbül 1996) ;

- İşbirliği öğrenmenin uygulandığı gruplarda olumlu dayanışma vardır.
- Hedefler belirlenerek tüm grup üyelerinin çalışmalara katılımı sağlanır.
- İşbirliği içerisinde olan gruplarda her grup üyesinin üstlendiği sorumluluklar vardır. Öğrenciler, hem bireysel olarak hem de grupça değerlendirilirler. Böylece grup üyeleri birbirlerine destek verilmesi gerektiğini öğrenerek birbirlerine yardımcı olurlar.
- İşbirlikli öğrenme yönteminde gruplar heterojen olarak oluşturulur.
- İşbirliği öğrenmeyi gerçekleştiren gruplarda tek bir lider olmayıp bütün üyeler liderlik görevini üstlenerek her bireyin sorumluluk duygusunu alması sağlanır.
- İşbirlikli gruplarda, grubun öğrenme ve başarısından tüm üyeler sorumludurlar.

- İşbirlikli grupların amaçları her bir grup üyesinin öğrenmesini en üst düzeye çıkararak, öğrenciler arasında iyi bir iletişim ortamı sağlamaktır.
- İşbirlikli gruplarda sosyal ilişkilerdeki beceriler ve birlikte çalışmanın gereklilikleri öğrencilere doğrudan öğretilmektedir.
- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruplarda öğretmen, gruplarda gözlem yaparak ortaya çıkan sorunları tespit eder ve grup üyelerinin görevlerini nasıl yerine getirmeleri konusunda rehberci bir tutum sergiler.
- İşbirlikli öğrenmede öğretmenin rolü, gruplardaki işbirliği ve verimin artması için tüm süreci planlamaktır.

2.1.8.1. İşbirlikli öğrenmenin tarihsel gelişimi

İşbirlikli öğretim yöntemi, John Dewey, Vgotsky, Slavin, Bandura, Piaget ve Kagan tarafından geliştirilmesine rağmen kökeni John Dewey'in problem çözme yaklaşımına dayanmaktadır. Bu yöntemin gelişim tarihlerine bakıldığında 1970'li yıllarda (1974) kuramlarını Deustch ve Lewin'e dayandırdıklarını belirten Johnson ve Johnson'un bu alanda çalışmalara başladıklarına ve bu kuramın oluşmasına önemli katkılarına rastlanır (Johnson 1999). Aşağıdaki tabloda işbirlikli öğrenme teknikleri ve tekniği geliştiren kişilere yer verilmektedir (Johnson, Johnson ve Stanne 2000; Akt. Şimşek 2007).

Tablo 1. İşbirlikli öğrenmenin bazı teknikleri

İşbirlikli Öğrenme Tekniği	Geliştirildiği Tarih	Tekniği Geliştiren
Birlikte Öğrenme	1960'ların ortaları	Johnson ve Johnson
Takım-Oyun-Turnuva	1970'lerin bazı	De Vries ve Edwards
Grup Araştırması	1970'lerin ortaları	Sharan ve Sharan
Akademik Çelişki	1970'lerin ortaları	Johnson ve Johnson
Birleştirme (Jigsaw)	1970'lerin sonu	Aranson ve Arkadaşları
Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri	1970'lerin sonu	Slavin ve Arkadaşları
Birleştirme II (Jigsaw II)	1970'lerin sonu	Slavin ve Arkadaşları
Buluş	1980'lerin bazı	Choben
Hızlandırılmış Takım	1980'lerin ortaları	Slavin ve Arkadaşları

Öğretimi		
İşbirliği- işbirliği	1980'lerin ortaları	Kagan
Birleştirilmiş işbirlikli Okuma ve Kompozisyon	1980'lerin sonu	Stevens, Slavin ve Arkadaşları
Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim	1990'ların bazı	Açıkgöz
Birleştirme III (Jigsaw III)	1990'ların bazı	Stahl
Birleştirme IV (Jigsaw IV)	1990'ların sonu	Holliday
Ters Birleştirme (Reverse Jigsaw)	2000'lerin bazı	Hedeen
Konu Jigsawı (Subjects Jigsaw)	2007'nin ortaları	Doymuş

2.1.8.2. İşbirlikli öğrenmenin yararları

İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına ve öğrencilerin ilişkilerine yönelik yararları şu şekilde sıralanabilir:

Okul öncesinden yükseköğretime kadar eğitimin her kademesinde ve çoğu derslerde uygulanmasının yapılan çalışmalarda işbirlikli öğrenmenin başarıyı artırdığı belirlenmiştir (Açıkgöz 1992; Ağgöl 2016; Akkuş 2013; Aksoy ve Doymuş 2011; Baykara 2000; Esen 2012; Fırat 2014; Gömleksiz 1997; Gürbüz, Şimşek ve Berber 2014; Kasap 1996; Koç 2014; Koç ve Şimşek 2016; Okumuş, Öztürk, Koç, Çavdar ve Aydoğdu 2010; Okumuş 2017; Okumuş, Çavdar, Alyar ve Doymuş 2017; Okumuş ve Doymuş 2018; Okumuş ve Doymuş 2020; Okur Akçay 2012; Okur Akçay ve Doymuş 2014; Özkal 2000; Öztürk 2017; Öztürk ve Doymuş 2018; Polat 2014; Slavin 1995; Şahin 2013; Yıldız ve Şimşek 2020).

- Bireylerin bilişsel, duyuşsal ve sosyal becerilerini geliştirir.
- Bilgilerin hatırd tutma kalıcılığını artırır. İşbirlikli öğrenme, öğretimin kalıcılığı artırır (Açıkgöz 1992; Karaoğlu 1999; Özkal 2000).

- İşbirlikli gruplarda tüm grup üyeleri ile gruplar arası iletişim söz konusu olduğundan dolayı soru sorma, dinleme, ikna etme becerileri gibi sözel iletişim becerilerini geliştir.
- Öğrenciler, işbirlikli öğrenme gruplarında çalışma becerisi kazandıklarından dolayı geleceğe hazırlanmaktadır (Açıkgöz 1992).
- İşbirlikli öğrenme bütün öğrencilerin derse katılımını sağlayarak dikkat eksikliğini azaltmaktadır (Gömleksiz 1997).
- İşbirlikli gruplarda tüm grup üyelerinin öğrenmesi sağlanıldığından dolayı öğretim bireyselleştirilmiş olmaktadır.
- İşbirlikli öğrenme zamanı iyi değerlendirme açısından avantajlı olmakla beraber ek zaman gerektirmez.
- İşbirlikli öğrenme öğrenciyi merkeze alan öğrenme-öğretme anlayışına uygun bir yöntemdir.

2.1.8.3. İşbirlikli öğrenme ilkeleri

İşbirlikli grup çalışmasının olabilmesi için gruptaki bütün öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerinden sorumlu olmaları, kendisi ile grup arkadaşlarının öğrenmelerinin önemini farkında olarak, en üst düzeyde öğrenmenin olması için gerekli faaliyetleri göstermelidirler (Slavin 1987). Grubun başarılı olması için her bir üyenin başarılı olması gerektiğini bilen tüm üyeler birbirlerine yardımcı olarak başarılı olmak için elinden geleni yaparlar. Grup başarısı, gruptaki her üyenin başarısıyla oluşmuş olup gruptakilerin başarısıdır. Bireysel farklılığa sahip öğrenciler grup çalışmalarında ortak bir amaç için birlikte çalışarak daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurmaktadır. Herkes birbirlerinin öğrenmesinden sorumlu olmaktadır. İşbirlikli gruplarda rekabet ortamı yerine gruplar arası yarışma vardır. Bu uygulamalar öğrencilerin kendilerine olan güven duygusunu artırarak yardımlaşmayı geliştirmektedir (Yıldız 1999). İşbirlikli öğrenmenin öğretme etkinliklerinin başarılı olması için bazı ilkelere uyulmalıdır. Bu ilkeler şunlardır (Açıkgöz 1992; Johnson, Johnson ve Holubec 1990; Akt. Gömleksiz 1997); grup ödülü, olumlu bağımlılık; yüz yüze etkileşim; bireysel değerlendirilebilirlik; sosyal beceriler; grup süreçlerinin değerlendirilmesi ve başarı için eşit fırsat.

Grup ödülü: İşbirlikli öğrenmenin gerçekleştiği ortamlarda her bir grup üyeleri, başarısının önce grubun başarılı olmasına bağlı olduğuna inanmalıdır. İşbirlikli ödül yapısı, grupların amaçları doğrultusunda birlikte ortak bir ürün oluşturmaları ve grupça ödüllendirilmelidir. İşbirlikli çalışmada görev dağılımı ve grup çalışması önemlidir. Görev dağılımında öğrencilerin her birine ayrı görev verilerek, tek tek değerlendirilir ve her bir grup üyelerinin puanları toplanarak grup puanı elde edilerek başarılı olan grup ürününe ödül verilir.

Olumlu bağımlılık: Öğrencilerin diğer grup üyelerinin ve kendisinin çalışmazsa başarılı olamayacaklarını dair algılarıdır. Johnson ve Johnson (1987) olumlu amaç bağımlılığı, olumlu kaynak bağımlılığı, olumlu ödül bağımlılığı ile olumlu rol bağımlılığı olmak üzere dört olumlu bağımlıktan söz eder Grup üyeleri, gruplarının başarılı olması için birbirleriyle yardımlaşarak her bir üyenin iyi şekilde öğrenmelerini sağlarlar.

Yüz yüze etkileşim: Etkili öğrenmenin gerçekleşebilmesi için tüm grup bireyleri, birbirlerinin çabalarını özendirmeyi ve kolaylaştırmayı sağlar. Öğrendiklerini tartışmaları, verilen problemleri nasıl çözebileceklerini veya öngörülen konuyu nasıl tamamlayacaklarını birbirlerine açıklamaları beklenmelidir (Karaoğlu 1998).

Bireysel değerlendirilebilirlik: Grup üyelerinin bireysel olarak değerlendirilip, gruba ve öğrenciye bildirilmesini içerir.

Sosyal beceriler: İşbirliği, sosyal ilişkiler konusunda yetersiz kalan bireylerin gruplara yerleştirilerek iletişimini artırmayı sağlar. Liderlik, güven, karar alma, çatışma yönetimi gibi becerileri geliştirmek etkili etkileşim kurmayı sağlayacaktır.

Grup sürecinin değerlendirilmesi: Gruptakilerin etkinliği sona erdiğinde grup sürecinin nasıl değerlendirileceği öğrencilere ifade edilmelidir. Böylece, tüm grup bireyleri süreç boyunca çalışmalarıyla katkı sağlayacağını kavrar.

Eşit başarı fırsatı: Her bir grup üyesi, başarısının grup başarısına etki edeceğini bilir. Böylece, kendi davranışlarını geliştirerek gruba fayda sağlamak için gayret eder. Her bir grup üyesinin faaliyetleri özel puanlama yöntemleri ile belirlenebilir (Açıkgöz 2003).

2.1.8.4. İşbirlikli öğrenme teknikleri

Günümüze kadar üzerinde çok sayıda araştırma yapılan ve diğer işbirlikli öğrenme yöntemlerine kıyasla daha çok öne çıkan yöntem ve tekniklerden bazıları aşağıda açıklanmıştır. Bunlar sırasıyla; birlikte öğrenme, öğrenci takımları ve başarı grupları, takım-oyun-turnuva, jigsaw, birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon, grup araştırması ve okuma-yazma-sunmadır.

2.1.8.4.1. Birlikte öğrenme

Bu teknik, Johnson ve Johnson tarafından geliştirilmiştir Heterojen gruplar oluşturulur. Takım halinde çalışma yapan gruplar bir ürün ortaya koymak için birbirlerine yardımcı olarak düşüncelerini paylaşarak, birbirlerine sorular sorarak grup davranışlarının ödüllendirilmesini sağlar. Birlikte öğrenme esnasında ; öğretimsel hedefler belirlenmeli, heterojen gruplar belirlenmeli, grup büyüklükleri zaman, malzeme, öğrenci sayısına göre oluşturulmalı, sınıf ortamı grup bireyleri ve gruplar arası iletişim için uygun hale getirilmeli, öğrencilere ne yapılması gerektiği bildirilmeli, grup ödülü verilerek olumlu amaç bağımlılığı oluşturulmalı, başarı için gerekli ölçüt dayanıklı değerlendirilmeler ve bireysel değerlendirilmeler yapılmalıdır.

2.1.8.4.2. Öğrenci takımları ve başarı grupları

Öğrenci takımları başarı grupları tekniğinde öğrenme yaklaşımının öğeleri, grup amaçları ve bireysel sorumluluktur. Heterojen grupların oluşmasından sonra öğretmen tarafından bilgi sunulur ve sonra öğrenciler her bir grup üyesi konuyu öğrenene kadar kendi gruplarında çalışırlar. Çünkü konu üzerinden tüm öğrenciler bireysel sınava gireceklerdir. Grubu oluşturan her bir üyenin puanı elde edilerek takım puanı oluşturulur. Alınan puanlara göre farklı ödüller verilir. En başarılı öğrencilerin oluşturduğu grup birinci grubu, daha sonraki ise ikinci başarı grubunu oluşturur. Öğrenciler bu başarı grubundaki sıralarına göre takımlarına puan kazandırılırlar (Sünbül 1996). Açıkgoz'e (2003) göre öğrenci takımları başarı grupları tekniğinin en önemli özelliği takımdır. Her aşamada öğrencilerin takımları için, takımlarında bulunan üyeleri için ellerinden geleni yapmaları vurgulanır.

2.1.8.4.3. Takım-oyun-turnuva

Bu tekniğinin iki temel ögesi, 4-5 kişilik heterojen öğrenci takımları ve öğretim turnuvalarıdır. Burada öğrenciler takım arkadaşlarını diğer takımlarla yapılacak turnuvalara çalıştırır. Öğretmen konuları anlattıktan sonra takımlara konuyla ilgili ders materyalleri dağıtılır. Her takım üyeleri beraber çalışarak hazırlıkları tamamlanan üyeler birbirlerine soru sorarlar. Takım üyeleri öğrendiklerini göstermek amacıyla haftada bir kez turnuvalarda karşılaşırlar (Yılmaz ve Sünbül 2003). Turnuvalarda en yüksek puanı alan takım turnuvanın birincisi olur (Erden 1997).

2.1.8.4.4. Jigsaw

Jigsaw tekniğinde küçük heterojen takımlar oluşturulur. Takımdaki bireylerin sayısı kadar da işlenecek konular oluşturulur ve materyaller eşit paylaşılır. Aynı konudan sorumlu olanlar, diğer grup bireyleri ile kendi konularına çalışırlar. Daha sonra kendi konularını takımlarına öğretmek amacıyla geri dönerler. Sadece kendi arkadaşlarından dersi öğrenebileceklerinden öğrenciler arkadaşlarını dinlerler, birbirlerinin çalışmasına destek olurlar. Çünkü tüm üyeler, tüm konularda sınava tabi olurlar. Sınav sonuçları bireysel olarak performansının belirlenmesine katkı sağlayarak diğer takım arkadaşlarının kişisel hedeflerine ulaşmada yol gösterir (Yılmaz ve Sünbül 2003).

2.1.8.4.5. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon

Oluşan heterojen grupların büyüklüğü 3-7 kişi arasında değişebilir. Konular gruptaki öğrenci sayısı kadar küçük parçalara ayrılır ve her parça bir öğrenciye verilir. Öğrenciler, kendi gruplarından ayrılarak aynı konuya hazırlanmakta olan diğer öğrencilerle yeni gruplar oluştururlar. Konuya çalıştıktan sonra hazırlandıkları konuları grup üyelerine öğretmek için yeniden bir araya gelirler.

2.1.8.4.6. Grup araştırması

Sharan ve Sharan tarafından geliştirilmiştir. Bu teknikte etkinlikler, daha çok öğrenciler tarafından yürütülmektedir. Öğretmenin belirlediği konuların alt konularını, her bir grup seçerek grup üyeleri arasında iş bölümü yapılır ve araştırmalar sonucunda bilgiler toplanır. Her bir grup üyelerinin yapacağı çalışma diğer grup üyelerinin çalışmasına bağlı olduğundan öğrenciler arası çok yönlü iletişim kurulur. Öğretmen bu süreçte rehber, kolaylaştırıcı, gruplar arasında karşılaşılan sorunların çözümünde yardımcı rolündedirler (Yılmaz ve Sünbül 2003).

Bu teknikte öğrenciler öğrenme süreçlerini kendileri planlarlar (Blosser 1992). Kendi araştırmalarını yapan her bir grup üyesi çalışmalarını özetleyerek konularını sınıfa sunarlar (Sharan ve Sharan 1990).

2.1.8.4.7. Okuma–yazma–sunma

İşbirlikli çalışmanın okuma ve yazma faaliyetleri ile desteklendiği okuma-yazma-sunma yöntemi, son zamanlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Bu yöntemde amaç öğrencilerin okuma, yazma ve sunma becerilerini geliştirmektir (Akçay, Doymuş, Şimşek ve Okumuş 2012; Akçay 2012; Akgül 2016; Aksoy ve Doymuş 2011; Aksoy 2011; Aksoy ve Gürbüz 2013; Aksoy 2013; Fırat 2014; Fırat 2018; Gürbüz, Şimşek ve Berber 2014; İyi 2018; Koç, Şimşek ve Fırat 2013; Koç 2014a ve 2014b; Koç ve Şimşek 2016; Okumuş, Öztürk, Koç, Çavdar ve Aydoğdu 2013; Okumuş, Çavdar, Alyar ve Doymuş 2017; Okumuş ve Doymuş 2018; Okumuş ve Doymuş 2020; Okur Akçay ve Doymuş 2014; Öztürk 2017; Öztürk ve Doymuş 2018; Polat 2014; Polat 2016; Şahin 2013; Şimşek, Yılar ve Küçük 2013; Yılar ve Şimşek 2016; Yıldız ve Şimşek 2020a,b) OYS yöntemi, okuma-yazma-sunma (uygulama) olmak üzere 3 aşamadan oluşur. İlk aşama okuma aşamasıdır. Okuma aşamasında, öğrenci seviyesine uygun zengin içerikli görsel okuma metinleri, posterler, ders sunumları ve gerekli tüm kaynaklar her gruba eşit bir şekilde sunulur. Okuma, bilgilerin ifade edilmesinde ve aktarılmasında kolaylık sağlayacaktır. Verilen ders kaynakları sayesinde öğrencilerin düşünmeye ayıracakları süre artacaktır (White ve Gustone 1989; Yıldız 2008). Bu aşamada öğrenciler, okuma kısmında gerçekleşen öğrenmelerini grup üyeleri ile birlikte bilgi paylaşımında bulunarak ortak grup ürünü oluşturmak amacıyla yazmaya geçerler. Yazma çalışmaları öğrenilen bilgilerin öğrenciler tarafından organize edilmesi, anlam ve ifade etme açısından yarar sağlayacaktır (Aksoy ve Doymuş 2011). Yazma etkinliklerinin öğrencilere, fen bilimlerine özgü terim ve kavramları öğrenme, ifade etme, yeni kavramları yerinde kullanma, kavramlarını doğru öğrenmelerine yardımcı olma gibi birçok olumlu katkısı olacaktır. Yazma etkinlikleri aynı zamanda öğrencilerin kendi bilgileri üzerinde düşünebilmelerini, sahip oldukları bilgiler ile yeni bilgi arasında organize edici olmayı sağlar (Hand, Prain, Lawrence ve Yore 1999). Üçüncü aşaması sunma

veya uygulama aşamasıdır. Sunma aşaması bazı kaynaklarda uygulama aşaması olarak da kullanılmaktadır. Bu aşamada amaç öğrencilerin hazırladıkları raporlar doğrultusunda yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamaktır. Sunma esnasında öğrencilerin öğrendiklerini akranlarına aktarırken özgüven duygusunu kazanmalarına ve kendilerini ifade etmede zorlanan bireylerin iletişim becerilerinin gelişmesine de olanak sağlayacaktır. Okuyarak anlam kazanan bilgilerin yorumlanarak raporlara grupça yazılması esnasında, konu hakkında eksikliklerin belirlenmesi ve bunların grup arkadaşları tarafından giderilmesi yardımlaşmayı, sosyal becerileri geliştirecektir. Sunum aşamasında, grup üyelerinin kendilerini ifade etme, bilgilerini kendi düşünceleri ile aktarma, kendi yeteneklerinin farkına varabilme, grup arkadaşları tarafından cesaretlendirilmeleri içsel bir pekiştirme sağlayacaktır. Öğretmen tarafından her ders öncesi öğrencilerin yapacakları etkinlikler için gerekli ortamlar sağlanır. Grup çalışmaları esnasında öğretmen, öğrencilerin bireyler arası ve gruplar arası iletişimini, grup becerilerini, akademik ilerlemelerine kadar birçok şey gözlemlemektedir. Gözlemler süresince öğrencilerin birbirlerinin fikirlerine katkıda bulunma, arkadaşlarını cesaretlendirme, öğrenmeleri kontrol etme ve grup yönetimine katkı yapma gibi davranışları izlenerek bireysel ve grup performansları belirlenmelidir (Goltz, Hietapelto, Reinsch ve Tyrell 2008).

2.2. İlgili Literatür

Bu bölümde araştırmanın konusuna yönelik çalışmalar incelenmiş ve sunulmuştur.

Aksoy (2011) araştırmasında, fen ve teknoloji dersini alan öğrencilerin akademik başarılarına, deneyleri anlamalarına ve deney becerilerine birlikte öğrenme yöntemini, okuma-yazma-uygulama yöntemini ve geleneksel öğretim yöntemini kullanarak etkisini belirlemiştir. Araştırmasına, 6. Sınıfta öğrenim gören toplam 75 öğrenci katılmıştır. Araştırmada okuma-yazma-uygulama ve birlikte öğrenme teknikleri ile öğretimin gerçekleştiği grupların akademik başarılarının birbirine yakın olduğu ancak bu grupların başarılarının geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol gruplarındaki öğrencilere göre daha başarılı olduklarını belirlemişlerdir.

Aksoy ve Doymuş (2011) araştırmalarında, fen bilimleri dersindeki “maddenin tanecikli yapısı” ünitesinin öğretiminde okuma-yazma-uygulama yöntemi, birlikte öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin

akademik başarılarına etkisini belirlemişlerdir. Araştırmaya 6. sınıfta öğrenim gören 92 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan 3 sınıfın birincisine okuma-yazma-uygulama, ikincisine birlikte öğrenme, üçüncüsüne ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda okuma-yazma-uygulama tekniğinin diğer iki yönteme göre öğrencilerin akademik başarılarında daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Aksoy ve Doymuş (2012) araştırmalarında, fen bilimleri dersindeki deneylerde okuma-yazma-sunma yöntemi ile birlikte öğrenme yönteminin deney becerileri üzerine etkisini belirlemişlerdir. Araştırmada 6. sınıfta öğrenim gören 50 öğrenci ile çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre her iki yöntemin de deneylere ait teorik bilgilerin uygulamaya aktarılmasında etkili olduğu belirlenmiştir.

Esen (2012) araştırmasında, 5. 6. 7. ve 8. sınıf seviyelerinde öğrenim gören öğrencilerin fen derslerinde başvurdukları okuma-yazma stratejilerinin cinsiyet, akademik başarı ve sınıf düzeyi değişkenlerine bağlı olup olmadığını belirlemiştir. Araştırmada toplam 1864 öğrenciden tarama yöntemi ile veriler toplanmıştır. Öğrencilerin okuma esnasında başarılı olabilmek için önemli gördükleri yerlerin altını çizme, okuduklarını zihinde canlandırma, yazdıklarını düzenleme stratejilerinin daha çok kullandıklarını tespit etmiştir.

Okur Akçay (2012) araştırmasında, kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde birlikte öğrenme, grup araştırması ve öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinin fen bilimleri öğretmenliği okuyan üniversite öğrencilerinin akademik başarılarına etkisini gözlemlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada toplam 121 öğrenci ile çalışmıştır. 4 sınıfta farklı öğretim yöntemi uygulamıştır. Bu sınıflardan birincisine grup araştırması, ikincisine birlikte öğrenme yöntemi, üçüncüsüne okuma-yazma-sunma yöntemi ve dördüncüsüne ise öğretmen merkezli öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, okuma-yazma-sunma yönteminin diğer öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarılarında daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Okur Akçay, Doymuş, Şimşek ve Okumuş (2012) araştırmalarında, genel fizik dersinde “kuvvet ve hareket birimlerinin öğretiminde okuma-yazma-sunma yöntemi, grup araştırması ve birlikte öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkileri belirlenmiştir. Bu araştırmaya fen bilgisi öğretmenliği 1.sınıf aday öğretmenlerinden 121 öğrenci katılmıştır. Araştırmada dört sınıfa farklı öğretim yöntemi uygulanmıştır. Bu sınıflardan birincisine grup araştırma, ikincisine

birlikte öğrenme, üçüncüsüne okuma-yazma-sunma, dördüncüsüne ise öğretmen merkezli öğretim uygulanmıştır. Araştırma sonucunda kuvvet ve hareket konularının öğretilmesinde okuma-yazma-sunma yönteminin uygulanmasının diğer öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Şimşek (2012) araştırmasında, vatandaşlık dersinde grup araştırması, okuma-yazma-sunma ve öğretmen merkezli yöntemin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda okuma-yazma-sunma yöntemi ile grup araştırmasının vatandaşlık dersi alan öğrencilerin akademik başarılarına öğretmen merkezli öğretime göre daha olumlu katkı sağladığını gözlemlemiştir.

Akkuş (2013) araştırmasında, fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarına okuma-yazma-uygulama, ayrılıp-birleştirme ve öğretmen merkezli yöntemlerin etkisini belirlemiştir. Bu amaçla 51 fen bilimleri öğretmenlerine işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirme yapıp 6. ,7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören altı ortaokulun toplam 305 öğrencisi ile uygulamayı gerçekleştirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre okuma-yazma-uygulama ve ayrılıp-birleşme yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin, öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile öğretim gören öğrencilere göre daha katkı sağladığını gözlemlemiştir.

Aksoy (2013) araştırmasında, birlikte öğrenme, okuma-yazma-uygulama ve geleneksel öğretim yöntemlerinin 6.sınıf vücudumuzda sistemler ünitesinde öğrencilerin akademik başarıya ve grafik yeteneklerine etkisini belirlemiştir. Araştırmasında 6. sınıfta öğrenim alan toplam 92 öğrenciyle uygulama yapmıştır. Sınıflardan birine okuma-yazma-uygulama yöntemi, ikincisine birlikte öğrenme yöntemi, üçüncüsüne ise geleneksel öğrenme yöntemini uygulamıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesindeki akademik başarılarına okuma-yazma-uygulama yönteminin, diğer iki yönteme göre daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Aksoy ve Gürbüz (2013a) araştırmalarında, grup araştırması ile okuma-yazma-uygulama yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilgilerin kalıcılığına etkisini belirlemişlerdir. Çalışma, toplam 62 öğrenci ile yürütülmüştür. Sınıflardan birine grup araştırması uygulanmış olup diğerine ise okuma-yazma-uygulama yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda okuma-yazma-uygulama

yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve hatırlama konusunda grup araştırmasına göre daha olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Koç, Şimşek ve Fırat (2013) araştırmalarında, 7. sınıf ışık ünitesinde geleneksel öğretim ile okuma-yazma-uygulama yönteminin öğrencilerin akademik başarı ve fen dersine karşı tutumlarına etkisini belirlemiştir. Araştırmalarında iki farklı 7.sınıfa öğrenim gören 34 öğrenci ile çalışılmıştır. Şubelerden birine okuma-yazma-uygulama bir diğerine ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, ışık ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına okuma-yazma-uygulama yönteminin geleneksel öğretime göre daha olumlu yönde katkı sağladığını ancak fen dersine karşı tutumlarına ve epistemolojik inançlarına olumlu yönde bir değişiklik oluşturmadığı belirlenmiştir.

Okumuş, Öztürk, Koç, Çavdar ve Aydoğdu, (2013) araştırmalarında, termokimya ünitesinde iyi bir eğitim için yedi ilkenin, işbirlikli öğrenme modeli olan grup araştırması ve öğrenci takımları başarı bölümleri yönteminin birlikte uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemiştir. Araştırmaya fen bilgisi öğretmenliği 1.sınıfında öğrenim gören 42 öğrenci katılmıştır. Araştırmada akademik başarı açısından gruplar arasında bir farklılık belirlenmemiş olup ancak kullanılan modül testlerde öğrenci takımları başarı bölümleri lehine bir farklılık belirlenmiştir. iyi bir eğitim için yedi ilke hakkında öğrencilerin yedi ilke hakkında benzer düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir.

Şahin (2013) araştırmasında, kimyasal denge ünitesinde öğretmen merkezli öğrenme yöntemi ve okuma-yazma-uygulama yönteminin kullanılmasının, öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin olup olmayacağını belirlemiştir. Araştırmada, fen bilgisi öğretmenliği bölümü 1. sınıfın farklı şubelerindeki toplam 99 öğrenci ile çalışmıştır. Araştırma sonucunda okuma-yazma-uygulama yönteminin, kimyasal denge ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisinin öğretmen merkezli öğrenme yöntemine göre daha olumlu olduğunu belirlemiştir. Öğrenciler okuma-yazma-uygulama yöntemi hakkında olumlu görüşlerini de belirtmişlerdir.

Şimşek, Yılar ve Küçük (2013) araştırmalarında, grup araştırması ile okuma-yazma-uygulama yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini belirlemiştir. Araştırmada 107 öğrenciyle 4 haftalık bir çalışma yapılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre okuma-yazma-uygulama yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin daha çok olduğu belirlenmiştir.

Alyar (2014) araştırmasında, maddenin tanecikli yapısının öğretiminde birlikte öğrenme, okuma-yazma-uygulama, öğrenci takımları başarı bölümleri ve öğretmen merkezli öğrenme yönteminin etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmada 96 fen bilgisi öğretmenliği 1. sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Araştırma sonucunda, maddenin tanecikli yapısının anlaşılmasında işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğretmen merkezli yöntemle göre daha etkili olduğunu belirtmiştir.

Fırat (2014) araştırmasında, okuma-yazma-uygulama, jigsaw-II ve geleneksel öğretim yöntemlerinin maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarına, epistemolojik tutumlarına ve fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisini belirlemiştir. Araştırmada 60, 7. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda, işbirlikli öğrenme yöntemleri arasında fark bulunmamış, ancak okuma-yazma-uygulamanın geleneksel öğretim yöntemine göre akademik başarının artmasında ve epistemolojik tutumu arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Koç (2014a) araştırmasında, 6. sınıf madde ve ısı ünitesinde işbirlikli öğrenme modelinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini belirlemiştir. Araştırmasında toplam 331 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Yapılan bu araştırma sonucuna göre okuma-yazma-uygulama ile öğrenci takımları başarı bölümleri yöntemlerinin, öğretmen anlatımlı yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarına daha katkı sağladığı görülmüştür.

Koç (2014b) araştırmasında, 6. sınıf madde ve ısı ünitesinde okuma-yazma-uygulama ve öğrenci takımları başarı bölümleri yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini belirlemiştir. Araştırmada yarı deneysel yöntem ve betimleme-tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya Ağrı ilindeki 2 farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören 123 öğrenci katılmıştır. Araştırmada akademik başarıya öğrenci takımları başarı bölümleri yöntemi lehine anlamlı bir farkın olduğu ve akademik başarılarına sosyoekonomik durumlarının etkisi belirlenmiştir.

Polat (2014) araştırmasında, 7. sınıf vücudumuzda sistemler ünitesinde düz anlatım yöntemi ile okuma-yazma-sunma yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkilerini belirlemiştir. Araştırmaya 7.sınıfta öğrenim gören toplam

70 öğrenci katılmıştır. Araştırmasında kuma-yazma-sunma tekniğinin akademik başarıya olan katkısının düz anlatım yöntemine göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Alyar ve Doymuş (2015) araştırmalarında, “Maddenin Tanecikli Yapısının Anlaşılması” konusunun öğretimine birlikte öğrenme, okuma-yazma-uygulama, öğrenci takımları başarı bölümleri yöntemleri ve öğretmen merkezli öğrenme yönteminin etkisini belirlenmiştir. Araştırmaya fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 96 öğrenci katılmıştır. Araştırmada maddenin tanecikli yapısının anlaşılmasının sağlanmasında okuma yazma uygulama, birlikte öğrenme ile öğrenci takımları başarı bölümleri yönteminin öğretmen merkezli öğrenme yöntemine göre daha etkili belirlenmiştir.

Gürbüz, Şimşek ve Berber (2014) araştırmalarında, sosyal bilgiler dersi “Yeryüzünde Yaşam” ünitesinin öğretiminde jigsaw, okuma-yazma-sunma ve grup araştırması tekniği ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanmasını öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemiştir. Araştırmaya 6.sınıfın dört farklı şubesinde öğrenim gören 88 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda jigsaw, grup araştırması ve okuma-yazma-sunma yönteminin uygulandığı gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Karadeniz ve Doymuş (2015) araştırmalarında, öğrencilerin fen konuları anlamalarına ve akademik başarılarına birlikte öğrenme ve işbirlikli okuma-yazma-uygulama yöntemi ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilgilendirilmesinin etkisini belirlemiştir. Araştırmaya 34 fen ve teknoloji öğretmeni ile 6 ilköğretim okulunda öğrenim gören 318 öğrenci katılmıştır. İşbirlikli öğrenme modeli ile ilgili fen ve teknoloji öğretmenlerine 32 saat uygulamalı eğitim verilmiştir. Eğitim sonrası öğretmenler sınıflarında ilgili üniteye yöntemi uygulamışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarına birlikte öğrenme ve okuma-yazma-uygulama yöntemlerinin etkisinin birbirine yakın olduğu belirlenmiştir.

Yılar, Şimşek, Topkaya ve Balkaya (2015) araştırmalarında, sosyal bilgiler bölümü 2. sınıf lisans öğrencilerinin öğrenmelerinde Jigsaw ve okuma-yazma-uygulama yöntemlerinin akademik başarılarına etkisini belirlemiştir. Araştırmaya sosyal bilgiler öğretmenliği bölümü 2.sınıf öğretim ilke ve yöntemleri dersini alan 2

farklı şubelerinden toplam 85 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarıları her iki işbirlikli yöntemin etkili olduğu belirlenmiştir.

Ağgöl (2016) araştırmasında, 6. sınıf bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinde, okuma-yazma-uygulama ve programa dayalı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları, epistemolojik tutumları ile okuduğunu anlamaları üzerine etkisini belirlemiştir. Araştırmasında 50 öğrenci ile çalışmıştır. Şubelerden birine okuma-yazma-uygulama yöntemi, diğerine ise programa dayalı öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda okuma-yazma-uygulama yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, epistemolojik tutum ve okuduğunu anlama becerilerine katkısı programa dayalı öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Koç ve Şimşek (2016) araştırmalarında, öğrenci takım başarı bölümleri ile okuma-yazma-uygulama yöntemlerinin 7. sınıf maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olan etkisini belirlemiştir. Araştırmaya 7.sınıfın 2 farklı okulunda öğrenim gören 102 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrenci takımları başarı bölümleri ile okuma-yazma-uygulama yönteminin uygulandığı gruplardaki öğrencilerin başarılarının birbirine yakın olduğu ancak geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarının daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Okumuş ve Doymuş (2017) araştırmalarında, fiziksel ve kimyasal değişim kavramlarının anlaşılmasına yedi ilkeye göre düzenlenmiş eğitim ortamında okuma-yazma-sunma yöntemi ve modellerin birlikte kullanılmasının etkisini belirlemişlerdir. Araştırmaya 6. sınıfta öğrenim gören 121 öğrenci katılmıştır. Ayrıca öğrenci çizimleri kavramsal olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda model gruplarının her ikisinin de uygulamada kavramsal anlamalarını artırdığını ancak kavramsal analizlere göre tüm gruplarda çeşitli yanılgılar belirlenmiştir.

Öztürk (2017) araştırmalarında, fen bilgisi öğretmenliği lisans programının birinci sınıfında öğrenim gören öğrencilerin maddenin tanecikli yapısını anlamalarına yönelik, iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ile desteklenen, öğrenci takımları-başarı bölümleri ve modellerle birlikte uygulanan okuma-yazma-uygulamanın etkisini belirlemişlerdir. Araştırmaya fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıfında öğrenim gören 115 öğrenci katılmıştır. Araştırmada öğrenci takımları-başarı

bölümleri ve modellerle birlikte uygulanan okuma-yazma-uygulama yönteminin uygulandığı tüm gruplarda gruplarının akademik başarılarının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Okumuş, Çavdar, Alyar ve Doymuş (2017) araştırmalarında, kimyasal reaksiyonlar konusunda öğrencilerin anlamalarına işbirlikli öğrenme ve modellerin etkisini belirlemiştir. Araştırmada, fen bilimleri öğretmenliği 1. sınıfında öğrenim gören 65 öğrenci ile çalışılmıştır. Bu araştırmanın sonucuna göre kimyasal reaksiyonlar konusunda işbirlikli öğrenmenin ve modellerin kullanılması öğrencilerin kavramsal olarak anlamalarına olumlu etki yaptığı, kavram yanlışları üzerinde olumlu bir anlamlılık ortaya çıktığı görülmüştür.

Yılar ve Şimşek (2017) araştırmalarında, 6.sınıf sosyal bilgiler dersinde “Demokrasinin Serüveni” ünitesinin öğretiminde Jigsaw, okuma-yazma-uygulama ve grup araştırması yöntemlerinin akademik başarıları ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına etkisi belirlemişlerdir. Araştırmaya 6. sınıfta öğrenim gören 92 öğrenci katılmıştır. 3 farklı şubelerin her birine farklı öğretim yöntemi uygulanmıştır. Birincisine jigsaw, ikincisine okuma-yazma-uygulama, üçüncüsüne ise grup araştırması yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda grup araştırmasının akademik başarıya etkisinin diğer işbirlikli yöntemlere göre daha etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Fırat (2018) araştırmasında, “maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesinin öğretiminde okuma-yazma-uygulama, jigsaw II ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları, epistemolojik tutumları, fen dersine tutumlarının etkisini belirlemişlerdir. Araştırmaya 7. sınıfta öğrenim gören toplam 60 öğrenci katılmıştır. 3 farklı şubenin birincisine okuma-yazma-uygulama ikincisine jigsaw II ve üçüncüsüne de geleneksel öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, ünitenin öğretiminde akademik başarı ve epistemolojik tutumun artırılmasında okuma-yazma-uygulama yöntemi, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ancak uygulanan yöntemlerin, fen dersine karşı tutumlarında herhangi bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir.

Okumuş ve Doymuş (2018a) araştırmalarında, 6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ve yoğunluk konularında okuma-yazma-sunma yöntemi ile yedi ilke ile birlikte öğrencilerin kavramsal anlamaları üzerine etkisini belirlemiştir. Araştırmada,

128 6. sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Araştırma sonucunda tüm gruplarda olan bazı kavram yanlışlarının model gruplarında en az olduğu görülmüştür. Okuma-yazma-sunma yönteminin kavramsal anlamayı sağlamak amacıyla diğer fen derslerinde kullanılmasının olumlu katkı sağlayabileceği tespit edilmiştir.

Okumuş ve Doymuş (2018b) araştırmalarında, 6. sınıf fen bilimleri dersinde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ve modellerle birlikte uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini belirlemiştir. Araştırmaya 6.sınıfta öğrenim gören şehir merkezi ve kesimden olmak üzere 154 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda şehir merkezindeki uygulama gruplarının başarıları kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu kırsal kesimdeki gruplar arasında anlamlı bir farkın oluşmadığı ve genel olarak kırsal kesimdeki tüm deney gruplarının şehir merkezindeki kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu ve bu öğrencilerin çoğunluğunun işbirlikli öğrenme ile ders işlemekten hoşnut oldukları belirlenmiştir.

İyi (2018) araştırmasında, fen bilimleri öğretmenliği 3. sınıf öğretmen adaylarının “insanda sinir ve endokrin sistemi” konusunun öğretiminde okuma-yazma-sunma ve birlikte soralım birlikte öğrenelim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve epistemolojik inançları üzerine etkisini belirlemiştir. Araştırmada okuma-yazma-sunma yönteminin akademik başarıya olan etkisinin daha olumlu olduğu ancak epistemolojik inanç üzerinde birlikte soralım birlikte öğrenelim yönteminin daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Okumuş (2020) araştırmasında, çevre bilimi öğrenme ve yazma becerilerine okuma-yazma-uygulama yönteminin etkisini belirlemiştir. Araştırmasına 58 (31 deney, 27 kontrol grubu) üçüncü seviye Fen Bilimleri öğretmenleri katılmıştır. Araştırmada çevre bilimi dersinde okuma-yazma-uygulama yönteminin etkili olduğunu ve yazma becerilerine katkısını belirlemiştir.

Okumuş ve Doymuş (2020) araştırmalarında, 6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ile birlikte uygulanmasının etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test-son test uygulamalı kontrol gruplu yarı-deneyssel desen kullanılmıştır. Araştırmaya 6.sınıfın 3 farklı şubesinde öğrenim gören 56 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda 6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesinde yedi ilkenin başarı ile uygulandığı belirtilmiştir.

Yıldız, Çalıklar ve Şimşek (2020) araştırmalarında, fen bilimleri öğretmenliği kimya dersinin gazların kinetik teorisi konusunda okuma-yazma-sunma yöntemi, takım-oyun-turnuva yöntemi ile sanal ortamda işbirlikli öğrenmenin uygulanmasının üniversite öğrencilerinin akademik başarılarına, kimya dersine olan tutumlarına ve okuduğunu anlamaları üzerine olan etkilerini belirlemiştir. Araştırma sonucunda akademik başarı yönünde okuma-yazma-sunma ve sanal ortamda işbirlikli öğrenmenin daha olumlu katkı sağladığı, okuduğunu anlama becerilerinde okuma-yazma-sunma yönteminin diğerlerine göre daha olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Yıldız ve Şimşek (2020a) araştırmalarında, “madde ve değişim” ünitesinin öğretiminde öğrencilerin akademik başarı, motivasyon, kaygı ve bilgilerinin kalıcılığına uygulanan eğitsel oyun, okuma-yazma-oyun, okuma-yazma-uygulama ve programa dayalı öğretim yöntemlerinin etkisi belirlenmiştir. Araştırmaya 5.sınıfta öğrenim gören 149 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarıları, öğrenme motivasyonları, öğrenme kaygıları, bilgilerin kalıcılığı ve öğrenme problemlerinin giderilmesinde bakımında eğitsel oyun yönteminin diğer yöntemlere göre daha etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Yıldız ve Şimşek (2020b) araştırmalarında, öğrencilerinin öğrenme problemleri yaşadıkları Dolaşım Sistemi konusu ve Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğretiminde eğitsel oyun, okuma-yazma-oyun, okuma-yazma-uygulama yöntemleri ve programa dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarı, motivasyon, kaygı ve bilgilerin kalıcılığına etkisini belirlemişlerdir. Araştırmaya 6. sınıfta öğrenim gören 166 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda Dolaşım Sistemi konusundaki akademik başarıları bakımından eğitsel oyun, Kuvvet ve Hareket ünitesindeki akademik başarıları açısından eğitsel oyun, okuma-yazma-uygulama yönteminin, öğrencilerin öğrenme motivasyonları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

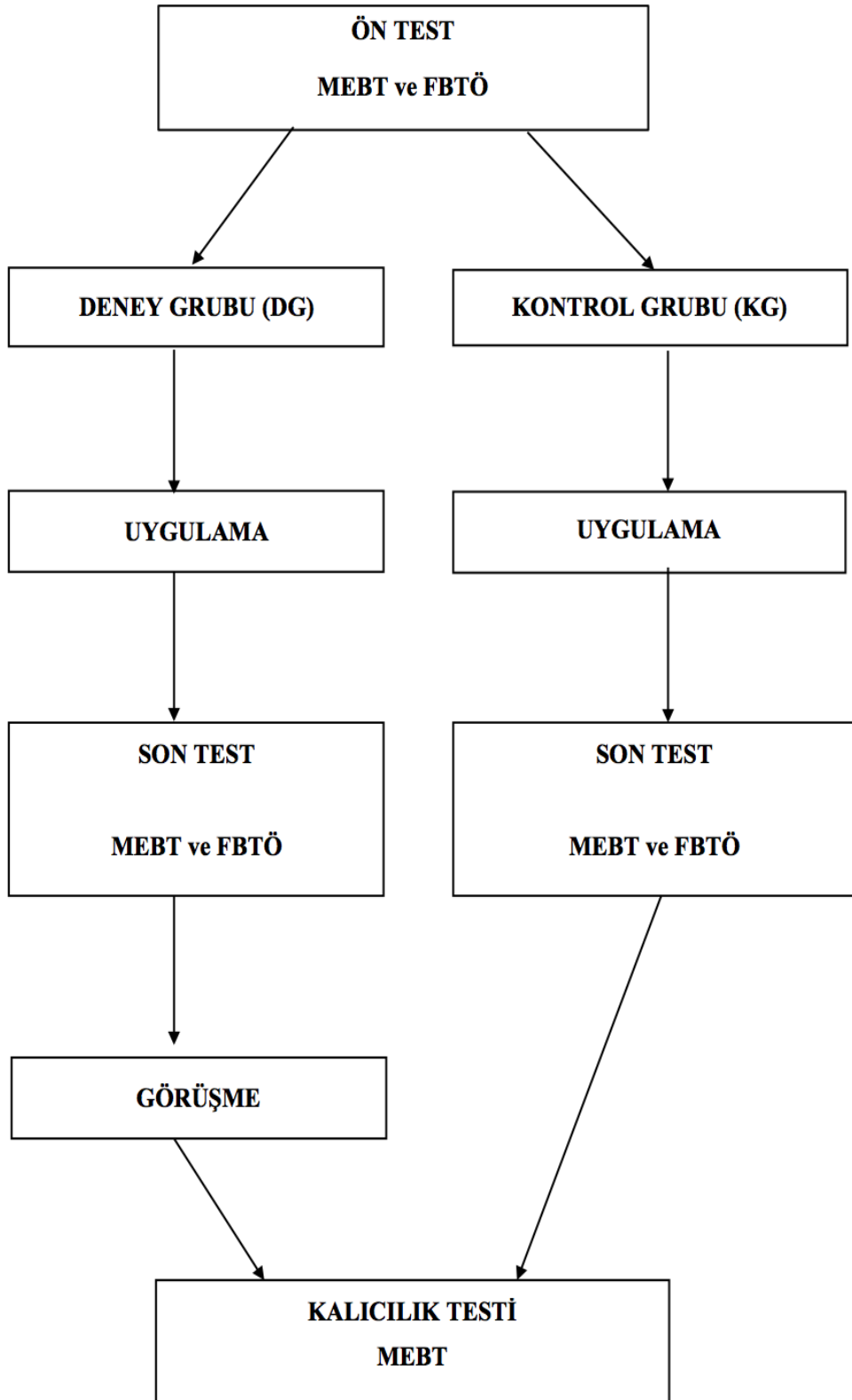
Yukarıda verilen okuma-yazma-sunma/uygulama ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle akademik başarı, fene yönelik tutum ve epistemolojik inanç konularında çalışıldığı görülmektedir. Okuma-yazma-sunma/uygulama olarak çok fazla çalışmanın yapılmadığı ve yapılan çalışmalarda da farklı işbirlikli öğrenme yöntemlerinin de karşılaştırıldığı görülmektedir. Okuma-yazma-sunma yönteminin hemen hemen her kademedan öğrenci grupları ile çalışıldığı ve başarıyı arttırdığı ortaya çıkmıştır.

3. YÖNTEM

Bu araştırmada, okuma-yazma-sunma yönteminin 8. sınıf madde ve endüstri ünitesinde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına, fene yönelik tutumlarına etkisini belirlemek ve deney grubunda yer alan öğrencilerin grupla çalışmaya yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda bu bölümde araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, uygulama süreci ve verilerin analizi yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel araştırma desenlerinden olan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Nicel araştırma, gözlem ve ölçümler sonucunda olgu ve olayların nesnelleştirerek sistematik bir süreçte gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal veri şeklinde ortaya konulmasıdır (Burns ve Grove 1993). Bu tarz çalışmalarda özelden genele geçme (tümevarım) metodu kullanılmaktadır. Nicel araştırmaların amacı olay veya durumların ölçme aracı ile belirtilen maddelerle sınırlanmış bir örnekleme kullanılması, benzerlik yâda farkların ortaya konulması ile ileriye dönük yordam yapılmasıdır. Hittleman ve Simon (1997) nicel araştırmaları, deneysel, betimsel ve karşılaştırmalı araştırmalar olmak üzere üç şekilde ele almıştır. Neden-sonuç ilişkisinin belirlenmesini sağlamak amacıyla deneysel araştırmalar kullanılmaktadır. Birçok okul ve sınıfta, öğretim materyallerinin ya da öğretim yöntemlerinin etkisini belirleyebilmek için yarı deneysel yöntemi uygulamak en uygunudur (Mcmillan ve Schumacher 2010). Yarı deneysel desen, araştırmada yer alan değişkenler arasında neden-sonuç ilişkilerini tespit etmek, bağımlı değişkene ait elde edilen verileri karşılaştırmak için uygun bir desendir. Araştırmanın modeli ve yapılacak işlemler aşağıdaki Şekil 3.1’de yer almaktadır.



Şekil 3.1: Araştırmanın modeli

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Ağrı ilinde öğrenim gören 8. sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir. Araştırmanın örneklemini ise Ağrı il merkezinde yer alan Yavuz Selim ortaokulunun farklı iki şubesinde öğrenim gören toplam 47 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu araştırmanın örneklemini belirlerken seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi, araştırmacının ulaşabilir ve tasarruf yapabileceği bir çevreden örneklem seçerek zengin veri elde etmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Büyükoztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel 2013). Bundan dolayı örneklem, araştırmacının görev yaptığı ortaokul olarak belirlenmiştir. Araştırmada yer alan sınıfların şubelerinden biri okuma-yazma-sunma yönteminin uygulandığı Deney Grubu (DG, N=24), diğeri ise Milli Eğitim Bakanlığı'nın öngördüğü fen bilimleri dersi öğretim programına uygun şekilde dersin işlendiği Kontrol Grubu (KG, N=23) olarak belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, Madde ve Endüstri Başarı Testi (MEBT), Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FBTÖ), uygulama sonunda deney grupları ile işbirlikli öğrenmeye yönelik görüşlerinin alındığı yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Belirtilen veri toplama araçları, ayrıntılı bir şekilde aşağıda açıklanmaktadır.

3.3.1. Madde ve endüstri başarı testi (MEBT)

Araştırmada, öğrencilerin akademik başarılarının belirlenmesi amacıyla MEBT uygulanmıştır. MEBT'nin hazırlanmasında, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından düzenlenen sınavlardaki çoktan seçmeli sorulardan yararlanılmıştır. MEBT oluşturulurken, ünitenin kazanımları göz önünde bulundurulmuş ve testin kapsam geçerliği için belirtke tablosu oluşturulmuştur. Bu doğrultuda hazırlanan teste, fen eğitimi alanında uzman 3 öğretim üyesi ve 5 fen bilimleri öğretmenin görüşü alınarak 40 madde eklenmiştir. Hazırlanan belirtke tablosu Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. MEBT'ye yönelik belirtke tablosu

KONULAR	KAZANIMLAR	BİLGİ	KAVRAMA	UYGULAMA	ANALİZ	SENTEZ	DEĞERLENDİRME	TOPLAM
Periyodik Sistem	F.8.4.1.1. Periyodik sistemde, grup ve periyotların nasıl oluşturulduğunu açıklar.	s1						1
	F.8.4.1.2. Elementleri periyodik tablo üzerinde metal, yarı metal ve ametal olarak sınıflandırır.	s2	s3					2
Fiziksel ve Kimyasal Değişimler	F.8.4.2.1. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar	s7		s4		s6		3
Kimyasal Tepkimeler	F.8.4.3.1. Bileşiklerin kimyasal tepkime sonucunda oluştuğunu bilir.	s18	s20	s19			s38	4
Asit ve Bazlar	F.8.4.4.1. Asit ve bazların genel özelliklerini ifade eder.	s8	s9	s10				3
	F.8.4.4.2. Asit ve bazlara günlük yaşamdan örnekler verir.		s14		s13			2
	F.8.4.4.3. Günlük hayatta ulaşılabilir malzemeleri asit-baz ayırıcı olarak kullanır.				s5			1
	F.8.4.4.4. Maddelerin asitlik ve bazlık durumlarına ilişkin pH değerlerini kullanarak çıkarımda bulunur.				s15			1
	F.8.4.4.6. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.			s11				1
	F.8.4.4.7. Asit yağmurlarının önlenmesine yönelik çözüm önerileri sunar.					s17	s16	2
Maddenin Isı İle Etkileşimi	F.8.4.5.1. Isınmanın maddenin cinsine, kütesine ve/veya sıcaklık değişimine bağlı olduğunu deney yaparak keşfeder.		s21	s25			s33	3
	F.8.4.5.2. Hâl değiştirmek için gerekli ısının maddenin cinsi ve kütesiyle ilişkili olduğunu deney yaparak keşfeder	s22	s28	s29				3
	F.8.4.5.3. Maddelerin hâl değişimi ve ısınma grafiğini çizerek yorumlar.		s23	s24	s27			3
	F.8.4.5.4. Günlük yaşamda meydana gelen hâl değişimleri ile ısı alışverişini ilişkilendirir	s26	s34			s31 s32	s30	5
Türkiye’de Kimya Endüstrisi	F.8.4.6.1. Geçmişten günümüze Türkiye’deki kimya endüstrisinin gelişimini araştırır.	s35	s36s 39					3
	F.8.4.6.2. Kimya endüstrisinde meslek dallarını araştırır ve gelecekteki yeni meslek alanları hakkında öneriler sunar.		s37	s40				2
Toplam								40

MEBT soruları oluşturulurken Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından hazırlanan fen bilimleri dersi öğretim programı (2018) dikkate alınmış ve ünitenin ders kazanımlarını içeren belirtke tablosu hazırlanarak her kavrama ait sorulardan başarı testi oluşturulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda hazırlanan MEBT’nin madde geçerlik ve güvenirlik değerlerinin belirlenmesi amacıyla testin pilot çalışması yapılmıştır. Pilot çalışma, iki farklı lisede öğrenim

görmekte olan toplam 202, 9. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Pilot çalışma sonucunda testin madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanmış ve aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. MEBT madde güçlük indeksi-ayırt edicilik indeksi değerleri

Madde	Madde güçlük indeksi (p)	Madde ayırtedicilik indeksi (r)	Madde	Madde güçlük indeksi (p)	Madde ayırtedicilik indeksi (r)
1	0,50	0,09	21	0,40	0,27
2	0,90	0,01	22	0,20	0,26
3	0,90	0,30	23	0,70	0,02
4	0,90	0,00	24	0,80	0,41
5	0,80	0,30	25	0,80	0,41
6	1,00	0,16	26	0,70	0,29
7	0,00	0,33	27	0,40	0,40
8	0,40	0,02	28	0,70	0,42
9	0,90	0,30	29	0,70	0,41
10	0,00	0,45	30	0,20	0,20
11	0,70	0,36	31	0,30	0,15
12	0,10	0,32	32	0,50	0,32
13	40	0,-1	33	0,90	0,37
14	70	0,20	34	0,40	0,26
15	50	0,04	35	0,70	0,27
16	10	0,37	36	0,30	0,44
17	80	0,23	37	0,80	0,31
18	80	0,29	38	0,70	0,35
19	40	0,04	39	0,50	0,26
20	50	0,18	40	0,10	0,08

Tablo 3'te yer alan maddeler aşağıdaki bilgiler doğrultusunda (Tekin 2003) alanında uzman kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

0,40 ve daha büyük: Ayırt ediciliği çok iyi bir madde, kullanılabilir.

0,30 -0.39 arası: Oldukça iyi bir madde

0,20-0,29 arası: Üzerinde çalışılması ve düzeltilmesi gereken madde (ayırt etme gücü orta derece)

0,19 ve daha küçük: Çok zayıf madde (ayırt etme gücü düşük)

Yukarıda verilen bilgiler doğrultusunda testte yer alan maddelerin madde güçlük ve madde ayırt edicilikleri incelenmiş olup s1, s2, s4, s6, s8, s13, s14, s15, s19, s20, s23, s30, s31, s39, s40 numaralı sorular uzman görüşleri doğrultusunda

uygun bulunmadığı için testten çıkarılmıştır. Böylece soru sayısı 25'e düşürülmüş olup MEBT'nin son hali verilmiştir. MEBT'nin son hali EK-1 de verilmiş olup KR-21 güvenirlik değeri 0,74 bulunmuştur. Bu ölçeğin uygulanabilir olduğunu göstermektedir.

3.3.2. Fen bilgisi tutum ölçeği (FBTÖ)

Araştırmada, deney ve kontrol gruplarının fene yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla, Geban ve arkadaşları (1994) tarafından geliştirilen “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır (bkz. EK-2). Ölçek; 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 15 nolu olumlu maddeler ve 6, 9, 13 ve 14 nolu olumsuz maddeler olmak üzere toplam 15 maddeden oluşmaktadır. Bu kapsamda araştırmacı tarafından olumlu olan ifadeler “1: hiç katılmıyorum”, “2: katılmıyorum”, “3: kararsızım”, “4: katılıyorum” ve “5: tamamen katılıyorum”, olumsuz ifadeler ise “1: Tamamen Katılmıyorum”, “2: Katılmıyorum”, “3: Kararsızım”, “4: Katılmıyorum”, “5: Hiç Katılmıyorum” şeklinde ters kodlanarak analizler yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin Cronbach's alpha güvenirlik değerini 0,83 olarak belirlemişlerdir. Bu araştırmada ise ölçeğin Cronbach's alpha güvenirlik değeri 0,90 olarak tespit edilmiştir.

3.3.3. Yarı yapılandırılmış görüşme formu

Okuma-yazma-sunma yönteminin uygulanmasından sonra öğrencilerin görüşlerini tespit etmek amacıyla sorular hazırlanmıştır. Sorular, Doymuş, Bayrakçıken ve Şimşek'in (2004) çalışmalarında kullandıkları “Grupla Çalışma Görüş Testi”nden yararlanılarak hazırlanmıştır. İç geçerliğinin sağlanabilmesi amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formu, bir öğretim üyesi ve iki öğretmen tarafından incelenmiş, soruların uygunluğu değerlendirilmiş ve yapılan öneriler doğrultusunda düzenlenmiştir. Görüşme formunda yer alan sorular şöyledir; “sizce okuma-yazma-sunma yönteminin ne gibi faydaları vardır?”, “sizce okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilere hangi becerileri kazandırır?”, “sizce okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilere hangi özellikleri kazandırır?”. Görüşme, 12 kişi ile yürütülmüştür. Yapılan görüşmeler ortalama 15 dakika süre ile gerçekleşmiş olup ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir.

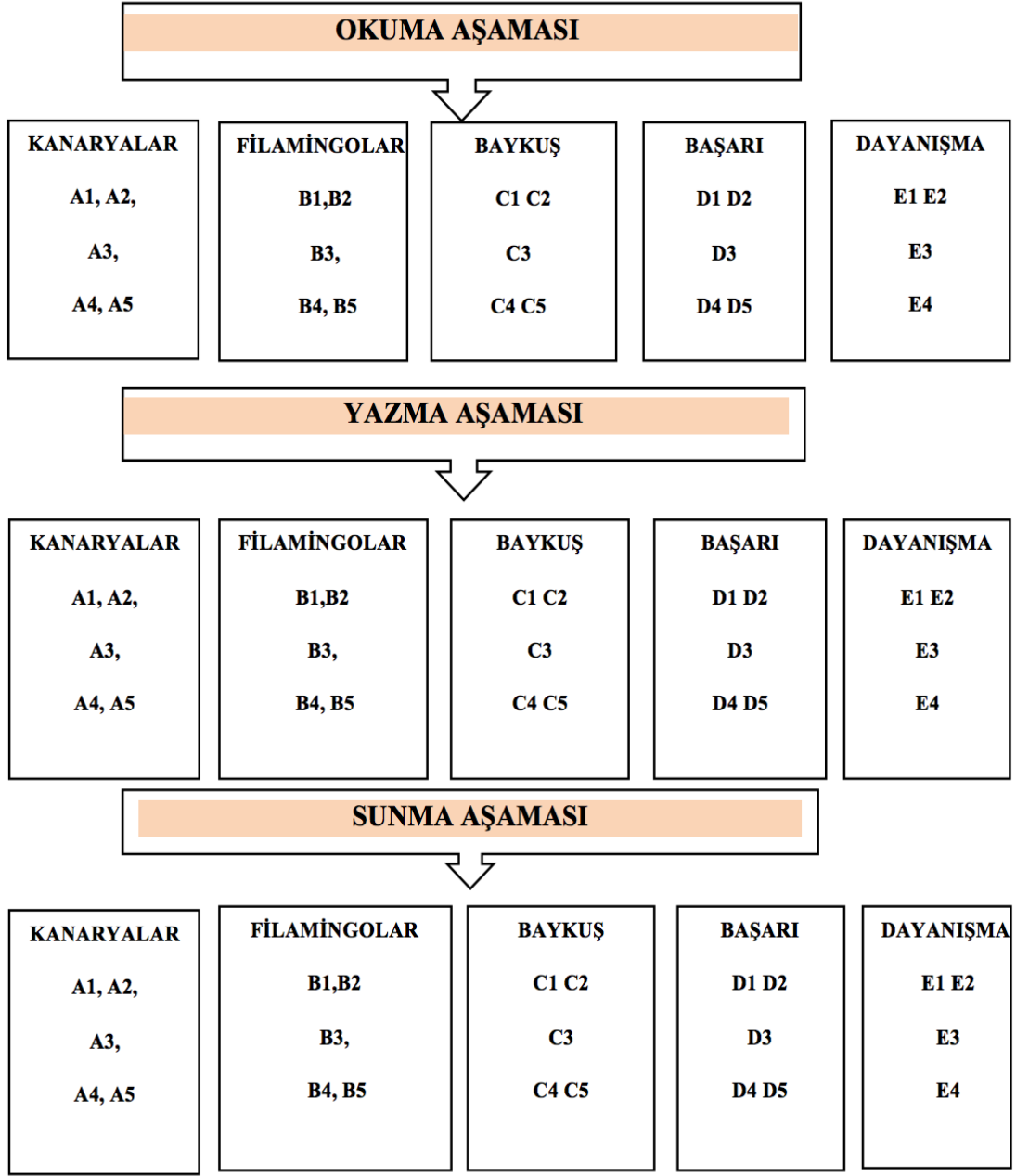
3.4. Uygulama Süreci

Araştırmada yer alan deney grubu ve kontrol grubuna yönelik uygulama süreçlerine aşağıda yer verilmektedir.

3.4.1. Deney grubu öğrencilerine yönelik uygulama süreci

İşbirlikli öğrenme modelinin uygulandığı sınıflarda gruplar belirlenirken genellikle akademik başarıları dikkate alınarak heterojen gruplar oluşturulur. Bu nedenle öğrencilerin daha önceki sınav sonuçları dikkate alınarak gruplar oluşturulmuştur. 5 kişilik 4 grup ve 4 kişilik 1 grup olmak üzere toplam 5 heterojen grup oluşturulmuştur.

- Grup üyelerinin materyalleri ortaklaşa kullanabilmeleri, birbirleri ile iletişim halinde olmaları için sınıf oturma düzeni yuvarlak masa şeklinde düzenlenmiştir.
- Gruplara grup ruhunu kazandırmak için etkinliklere başlanmadan önce, bir süre bir arada olmaları sağlanmıştır. Daha sonra, üyelerin gruplarına bir isim bulmalarına fırsat verilmiştir.
- Gruplar oluşturulduktan sonra öğrencilere işbirlikli öğrenme modeli ve bu modelde kullanılan Okuma Yazma Sunma yöntemi hakkında bilgi verilmiştir.
- Deney grubuna ön test olarak MEBT, FÖBT ölçekleri uygulanmıştır.
- Madde ve Endüstri ünitesi için gerekli materyaller temin edilmiştir.
- Öğrenciler bilgilendirildikten sonra uygulama haftada dört ders saati olmak üzere dokuz hafta, araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Aşağıdaki şekilde okuma-yazma-sunma aşamaları ve oluşturulan gruplara yer verilmektedir.



Şekil 3.2: Okuma-yazma-sunma aşaması ve gruplar.

Şekilde de görüldüğü gibi okuma-yazma-sunma yönteminin uygulaması üç aşamadan oluşmaktadır.

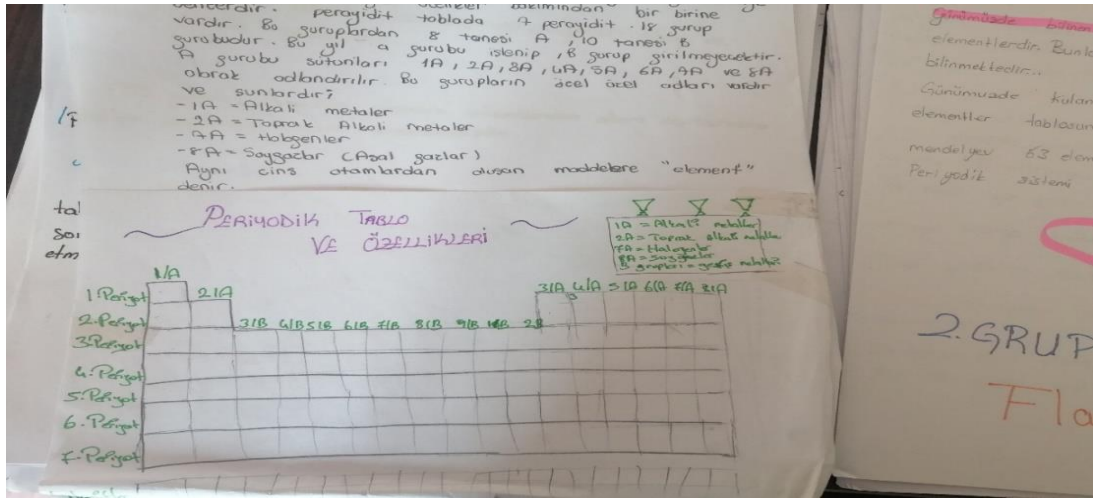
- *Okuma Aşaması:* Bu aşamada öğrenciler ‘Madde ve Endüstri’ ünitesinin ilk konusu olan ‘Periyodik Sistem’ konusuna ait ders kitaplarından ve farklı kaynaklardan konuyu grupça okumuşlardır. Aşağıdaki şekilde öğrencilerin sınıfta OYS uygulamasının okuma aşamasına ait etkinlik örneği verilmiştir.



Şekil 3.3: Okuma aşaması

Okuma uygulamasından sonra yazma aşamasına geçilmiştir.

• *Yazma aşaması:* Öğrenciler bu aşamada ders kitaplarını ve diğer kaynakları kaldırarak öğrendikleri bilgileri yazmışlardır. Bu aşamada grupça yazma işlemi yapılmış ve hep birlikte grup raporu oluşturulmuştur. Aşağıdaki şekilde öğrencilerin sınıfta OYS uygulamasının yazma aşamasına ait etkinlik örneği verilmiştir.



Şekil 3.4: Yazma aşaması

Yazma aşamasından sonra sunma aşamasına geçilmiştir.

• *Sunma aşaması:* Bu aşamada, kura ile seçilen grup yaptıkları görsel, poster ve raporları sunum için hazırlayarak diğer grup üyelerine sunum yapmışlardır.

Aşağıdaki şekilde öğrencilerin sınıfta OYS uygulamasının yazma aşamasına ait etkinlik örneği verilmiştir.



Şekil 3.5: Sunma aşaması

OYS uygulaması sırasında öğretmen rehber ve gözlemci olarak sınıfta görevini yürütmüştür. Grup eksikliklerini gidermiş, öğrencilerin takıldığı noktalarda yardımcı olmuştur. Başarılı olan grup raporları belirlenerek ödül olarak yüksek puan verilmiştir. Dersin diğer saatlerinde de diğer alt konular (fiziksel ve kimyasal değişim, kimyasal tepkimeler, asit-bazlar, madde ve ısı) benzer şekilde işlenmiştir.

Ünitenin tamamı bittikten sonra MEBT ve FBTÖ son test olarak uygulanmıştır. Uygulama bittikten 1 ay sonra konu kalıcılığını ölçmek için MEBT kalıcılık testi olarak yeniden uygulanmıştır. Uygulama sonunda grupla çalışmak ile ilgili gönüllü öğrencilerle görüşme yapıp görüşleri alınmıştır.

3.4.2. Kontrol grubu öğrencilerine yönelik uygulama süreci

Kontrol grubunda konular 8. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programına göre araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Öncelikle, ön test olarak MEBT ve FBTÖ uygulanmıştır. Öğrencilere her ders öncesi hangi konunun işleneceği söylenerek konuya hazırlıklı gelmeleri söylenmiştir. Derste fen bilimleri ders kitabı okutturulmuş ve önemli yerler vurgulanmıştır. Haftada 4 ders saati olmak üzere 9 hafta ders işlenmiştir. Uygulama süreci sonunda kontrol grubuna MEBT ve FBTÖ ölçekleri son test olarak uygulanmıştır. Uygulama süreci bittikten yaklaşık 1 ay sonra

yöntemin konu kalıcılığını tespit etmek amacıyla MEBT kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizinde bilgisayar paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına uygulanacak testlerin güvenirliği için Cronbach Alfa değerleri belirlendikten sonra bazı maddeler çıkarılarak başarı testi oluşturulmuştur. Örneklem sayısı 50'den küçük olduğundan verilerin normal dağılıma uygunluğunu test etmek için Shapiro-Wilk testinden yararlanılmıştır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan 2004). Deney ve kontrol gruplarının MEBT ön testinden aldıkları puanlar, MEBT kalıcılık puanlarının, FBTÖ ön testinden aldıkları puanlar normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür ($p>.05$) .

Deney ve kontrol gruplarının MEBT son testinden aldıkları puanlar ile FBTÖ son testinden aldıkları puanların normal dağılıma sahip olmadığı görülmüştür ($p<.05$). Normal dağılıma sahip olmayan testler için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla bağımsız t-testi yapılmıştır. Görüşme yapılarak öğrencilerin grupta çalışma fikirleri için frekans ve ortalama değerler bulunmuştur.

4. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu kısmında, araştırmanın problem durumuna bağlı olarak oluşturulan alt problemlere yönelik bulgular ve buna bağlı olarak yapılan yorumlar yer almaktadır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemini “deney ve kontrol gruplarının madde ve endüstri ünitesi başarı testi (MEBT) ön test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır.

Deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının normal dağılıma sahip olması nedeniyle parametrik testlerden biri olan bağımsız t-testinden yararlanılmıştır. İstatistiksel bulgular Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4. Deney ve kontrol gruplarının MEBT ön test bağımsız t-testi istatistikleri

Grup	n	Ortalama	SS	Sd	t	P
DG	24	8,20	2,915	45	,587	,560
KG	23	7,70	3,037			

Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının MEBT öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t=0,587$; $p>,05$). Bu bulgulara göre her iki gruptaki öğrencilerin hazırbulunuşluklarının birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemini “deney ve kontrol gruplarının madde ve endüstri ünitesi başarı testi (MEBT) son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır.

Normal dağılıma sahip olmadığı için Mann-Whitney U testinden yararlanılmıştır. İstatistik bulgular Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5. Deney ve kontrol gruplarının MEBT son test Mann-Whitney U testi istatistikleri

Grup	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	u	Z	p
DG	24	36,42	874,00	2,000	-5,932	,000
KG	23	12,58	302,00			

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının MEBT son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($p<,05$). Bu bulgulara göre deney grubunun akademik başarılarının kontrol grubuna göre yüksek olmasının okuma-yazma-sunma yönteminin etkisinin olumlu yönde katkı sağladığı görülmektedir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular

Üçüncü alt problemi “deney ve kontrol grubunun kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır.

Deney ve kontrol gruplarının MEBT kalıcılık testi puanlarının normal dağılıma sahip olması nedeniyle parametrik testlerden biri olan bağımsız t-testinden yararlanılmıştır. İstatiksel bulgular Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6. Deney ve kontrol gruplarının MEBT kalıcılık puanlarının bağımsız t-testi istatistikleri

Grup	n	Ortalama	SS	Sd	T	p
DG	24	18,96	1,681	45	12,296	,000
KG	23	10,55	2,857			

Tablo 6 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının MEBT kalıcılık puanları arasındaki istatistiksel bulgulara bakıldığında deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($p<,05$). Deney ve kontrol gruplarının kalıcılık test puanlarının anlamlı biçimde deney grubu lehine farklılaştığı görülmektedir. Bu bulgulara deney ve kontrol grupları arasında kalıcılık farkının oluşmasına okum-yazma-sunma yöntemin etkisi görülmektedir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular

Dördüncü alt problem olan “deney ve kontrol gruplarının Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FBTÖ) ön test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır.

Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ ön test puanlarının normal dağılıma sahip olması sebebiyle, FBTÖ ön test puanları için bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır. İstatiksel bulgular Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ ön test bağımsız t-testi istatistikleri

Grup	n	Ortalama	SS	Sd	T	p
DG	24	51,25	13,316	45	-1,922	,061
KG	23	57,96	10,351			

Tablo 7 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının FBTÖ ön testi bağımsız t-testi bulgularına göre aralarında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($t=-1,922$; $p>,05$). Deney grubu öğrencilerinin FBTÖ ön test puan ortalamaları ($X_{DG}=51,25$) ile kontrol grubu öğrencilerinin FBTÖ ön test puan ortalamalarının ($X_{KG}=57,96$) birbirlerine yakın olduğu, dolayısıyla her iki grubun tutum puanlarının yakın seviyede olduğu, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının birbirlerine denk olduğu görülmektedir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular

Beşinci alt problem olan “deney ve kontrol gruplarının Fen Bilimleri Tutum Ölçeği (FBTÖ) son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır.

Bu amaçla, puanlar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testinden yararlanılmıştır. İstatiksel bulgular Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8. Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ son test Mann-Whitney U testi istatistikleri

Grup	n	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	u	z	p
DG	24	27,79	667,00	185,000	-1,941	,005
KG	23	20,04	461,00			

Tablo 8 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının FBTÖ son testinin Mann-Whitney U testi puanlarının arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($p<.05$). FBTÖ son test bulguları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Elde Edilen Bulgular

Altıncı alt problemini “öğrencilerin grupla çalışmalarına yönelik görüşleri nelerdir” sorusu oluşturmaktadır. Bu amaçla, gönüllü olan 12 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular ve yorumları aşağıda verilmiştir. Görüşmenin ilk sorusu olan “sizce okuma-yazma-sunma yönteminin ne gibi faydaları vardır?” sorusuna yönelik öğrencilerin görüşleri frekans ve yüzde olarak Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9. “Sizce okuma-yazma-sunma yönteminin ne gibi faydaları vardır?” sorusuna yönelik öğrencilerin görüşlerinin f ve % değerleri

Görüşler	f	%
Grupla çalışmak bilgi edinmemizi sağlar	12	100
Grupla çalışmak oldukça öğreticidir.	10	83.3
Grupla çalışmak oldukça faydalıdır	10	83.3
Grupla çalışmak derse teşvik eder	10	83.3
Grupla çalışmak zevkli ve eğlencelidir	10	83.3
Grupla çalışmak oldukça kolaydır	9	75.0
Grupla çalıştığımızda yaratıcılığımız artar	5	41.7

Not: Katılımcılar birden fazla görüş belirtmişlerdir.

Tablo 9 incelendiğinde, öğrencilerin tamamı (%100) okuma-yazma-sunma yönteminin bilgi edinmelerini sağladığı, %83,3’ünün öğretici, faydalı, derse teşvik

ettiği, zevkli ve eğlenceli olduğunu, %75'inin de oldukça kolay olduğunu ve %41,7'sinin grupta çalıştıklarında yaratıcı olduklarını belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerin görüşlerinden bazıları şunlardır:

Ö1: “Grupla çalışmak oldukça öğretici ve bizleri çalışmaya teşvik ediyor”.

Ö2: “Grupla çalışmak, bilgilerimizi arkadaşlarımızla paylaşmak, onlarla birlikte rapor hazırlamak, fikirlerimizi tartışmak açısından faydalı oldu”.

Ö3: “Grupla çalışmak, birbirimizle olan iletişimimizi artırdı. Birbirimizin yanlış bildiklerini düzeltmeye ve paylaşmaya çok yardımcı oldu”.

Ö4: “Grupla çalışmak çok iyi çünkü anlamadığımız konuyu grupça çalışarak, birbirimize anlatarak öğrenmiş olduk”.

Ö5: “Grupla çalışmak çok faydalı oldu. Çünkü sunum yaparken kendimize olan güvenimizi artırdı. Kitapları kapatarak ne kadar anladığımızı rapor yazarak bilginin kalıcı kaldığını gördük”.

Görüşmenin ikinci sorusu olan “sizce okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilere hangi becerileri kazandırır?” sorusuna yönelik öğrencilerin görüşleri frekans ve yüzde olarak Tablo 10’da yer almaktadır.

Tablo 10. “Sizce okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilere hangi becerileri kazandırır?” sorusuna yönelik öğrencilerin görüşlerinin f ve % değerleri

Görüşler	f	%
İşbirliği yapma becerimizi geliştirir	10	83.3
Araştırma yapma becerimizi geliştirir	10	83.3
Rapor hazırlayabilme becerimizi geliştirir	10	83.3
Problem çözme becerimizi geliştirir	9	75.0
Sunum yapma becerimizi geliştirir	9	75.0
Arkadaşlarımızla iletişim becerimizi geliştirir	9	75.0
Organize etme ve plan yapma becerimizi geliştirir	9	75.0
Zamanı iyi değerlendirebilme becerimizi geliştirir	6	50.0

Not: Katılımcılar birden fazla görüş belirtmişlerdir.

Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerden 10’u (%83,3) okuma-yazma-sunma yönteminin işbirliği yapma becerilerini, araştırma yapma becerilerini ve rapor

hazırlayabilme becerilerini geliştirdiğini; 9'u (%75) problem çözme becerilerini, sunum yapma becerilerini, arkadaşlarıyla iletişim becerilerini, organize etme ve plan yapma becerilerini geliştirdiğini ve 6'sı (%50) ise zamanı iyi değerlendirebilme becerilerini geliştirdiğini ifade etmiştir. Öğrencilerin görüşlerinden bazıları şunlardır;

Ö8: “Grupla çalışmak çok heyecan verici ve zorlayıcı idi. Grupta sorun çıkaran arkadaşlarımıza ders çalıştırmak, onlarında rapor yazarken fikirlerini yazmaları zorlayıcı idi”.

Ö9: “Grupla çalışmak, fen dersine olan başarıyı artırdı. Derslerimizin zevkli geçmesini sağladı. Rapora öğrendiklerimizi yazmak, sunmak ve bunlardan başarılı olup puan elde etmek hepimizin emeği olduğu için gurur verici idi”.

Bu görüşlere bakıldığında işbirlikli öğretimin öğrencilerin beceri alanlarına yönelik olumlu katkı sağladığı görülmektedir.

Görüşmenin üçüncü sorusu olan “sizce okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilere hangi özellikleri kazandırır?” sorusuna yönelik öğrencilerin görüşleri frekans ve yüzde olarak Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11. "Sizce okuma-yazma-sunma yöntemi öğrencilere hangi özellikleri kazandırır?" sorusuna yönelik öğrencilerin görüşlerinin f ve % değerleri.

Görüşler	F	%
Konulara yönelik bilgimizi paylaşımımız artar.	11	91.7
Kendimize güvenimiz oldukça artar.	10	83.3
Kendi başımıza iş yapma kapasitemiz artar.	10	83.3
Düşünce ufukumuz artar.	8	66.7
Yeteneklerimiz artar.	7	58.3

Not: Katılımcılar birden fazla görüş belirtmişlerdir.

Tablo 11 incelendiğinde öğrencilerden 11'i (%91,7) okuma-yazma-sunma yönteminin konulara yönelik bilgi paylaşımlarını arttırdığını, 10'u (%83,3) kendilerine güvenlerinin ve kendi başlarına iş yapabilme arttığını, 8'i (%66,7) düşünce ufuklarının arttığını ve 7'si (%58,3) yeteneklerinin arttığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görüşlerinden bazıları şunlardır;

Ö6: “Grupla çalışmak araştırma yaparken, rapor hazırlarken zamanı iyi değerlendirmeyi öğrendik. Derslerimizin verimli geçmesini, öğretici olmasını sağlayarak derse katılmayan arkadaşlarımızın bile derse katılmasını sağladı”.

Ö7: “Grupla çalışmak, ilk kez yaptığımız bir çalışmaydı ve çok zaman alıcıydı. Zorlayıcı geçti ancak azda olsa bilgi edindiğimi gördüm. Arkadaşlarımın bana görev vermesi kendimin bir işe yaradığımı hissettirdi”.

Ö10: “Grupla çalışmak, fen konularını çok iyi öğrenmemi sağladı. Çünkü bilgilerimi arkadaşlarımla paylaşmak, anlamayan arkadaşlarıma anlatmak konuların bende kalıcı olmasını sağladı. Grup içinde problemleri tartışarak çözmek, araştırma yapıp birbirimizle ortak bir fikir edinmek kendimize olan güvenimizi artırdı. Buda grubumuzun başarılı olmasını sağladı”.

Ö11: “Grupla çalışmak, arkadaşlarımla olan iletişimi daha da artırdı. Konularımızı görev paylaşımı yaparak herkesin sorumluluk alması kendi başımıza bir görevi yerine getirdiğimizi gösterdi. Çoğunluk önünde grupça yazdığımız raporu sunmak heyecan vericiydi. Fen dersimizin çok eğlenceli geçmesini sağladı. Fen konularına çalışırken yeteneğimin arttığını ve düşüncelerimin geliştiği hissettim”.

Ö12: “Grupla çalışmak, zor olduğu kadar faydalı da oldu. Anlamadığım konuları sormaya çekindim ancak arkadaşlarım tarafından hemen anlatılması beni mutlu etti. Arkadaşlarımla ilk kez iletişim kurdum. Anladıklarımı yazıya aktarma kısmında kendimi çok yetersiz hissettim. Başkasının karşısına geçerek ders anlatmak çok zorladı beni”.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma kapsamında elde edilen bulgular ve sonuçlar doğrultusunda ileride yapılacak araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir. Bu çalışmada ilköğretimin ikinci kademesi olan 8. sınıf fen bilimleri dersinde yer alan “Madde ve Endüstri” ünitesinde okuma-yazma-sunma öğretim yöntemi uygulanarak öğrencilerin akademik başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve bilgilerinin kalıcılığına olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen verilere dayalı aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

Uygulamadan önce ön test her iki gruba uygulanmış ve elde edilen sonuçlara göre iki grubun konu ile ilgili bilgi düzeylerinin benzer olduğu tespit edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar görülmektedir (Akçay, Doymuş, Şimşek ve Okumuş 2012; Aksoy ve Doymuş 2012; Aksoy ve Gürbüz 2013; Bektaş Esen 2012; Fırat 2014; Karadeniz ve Doymuş 2015; Koç, Şimşek ve Fırat 2013; Koç

ve Şimşek 2016; Okumuş, Çavdar, Alyar ve Doymuş 2017; Okur Akçay 2012; Okur Akçay ve Doymuş 2014; Öztürk 2017; Polat 2014; Şimşek, Yılar ve Küçük 2013; Yıldız ve Şimşek 2020)

Uygulamadan sonra her iki grubun MEBT son testinden aldıkları puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluştuğu görülmüştür. Buradan elde edilen sonuçlara dayanarak OYS yönteminin fen bilimleri dersine ait “Madde ve Endüstri” ünitesinin öğretiminde öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir. Deney grubu öğrencilerinin daha başarılı olmasının nedeni; öğrencilerin ilk aşamada farklı ders kaynaklarından yaptıkları okuma sayesinde konuları kendi kendilerine özümseyerek öğrenmeleri, anlam yüklemeleri, anlayabilmek için de kendi bilişsel yapılarını harekete geçirmelerinden kaynaklanabilir (Akar 2012; Akkuş 2013; Aksoy 2013; Aksoy ve Gürbüz 2013; Aydın 2013; Bilgin ve Gelici 2011; Bilgin, Aktaş ve Çetin 2014; Ebrahim, 2012; McKee, Williamson ve Ruebush 2007; Okur Akçay 2012; Sezek 2012; Parveen 2010). Bu olumlu gelişmeler okuma aşamasının öğrenmeye katkıları arasında gösterilebilir. İkinci aşamada yapılan yazma etkinlikleri sayesinde grup üyelerinin bir araya gelip bilgilerini örgütleyip birbirleriyle paylaşımları, oluşturdukları yeni fikirleri, konuyu kendi aralarında tartışarak farklı bakış açılarının ortaya çıkarmaları, yaratıcılıklarını geliştirerek ortak bir grup ürünü oluşturmalarını sağlamıştır. Bu çalışmalar yazma aşamasının öğrenmeye olumlu katkıları arasında yer alabilir (Aksoy ve Doymuş 2011; Abdullah ve Shariff 2008; Lai ve Wu 2006; Souvignier ve Kronenberger 2007). Son aşama olan sunma aşamasında, öğrencilerin okuma-yazma aşamalarında konulara ait geliştirmiş oldukları bilişsel yapı ve becerileri kullanarak organize ettikleri bilgileri grup üyeleri ile birlikte yaparak yaşayarak gerçekleştirecekleri deney, sunum içerisinde bizzat bulunarak öğrendiklerini kalıcı hale getirmeleri ve süreçte aktif rol almaları sunma aşamasının öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkıları arasında sıralanabilir (Açıkgöz 2011; Acar, Tarhan 2008; Barbosa, Jofili, Watts 2004; Karacop ve Doymuş 2013; Doymuş 2008; Shachar, Fisher 2004). Bu üç aşamanın öğrenmeye olumlu katkılarına bakıldığında uygulanan OYS yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığı ve bu çalışmanın diğer yapılan çalışmaların sonuçlarıyla örtüştüğü görülmektedir (Ağgöl 2016; Akkuş 2013; Aksoy 2013; Fırat 2018; Gürbüz, Şimşek ve Berber 2014; İyi 2018; Koç 2014a,b; Okumuş, Öztürk, Koç, Çavdar ve Aydoğdu

2013; Okumuş ve Doymuş 2017; Okumuş ve Doymuş 2018; Okumuş ve Doymuş 2020; Öztürk ve Doymuş 2018; Polat 2016; Şahin 2013; Şimşek 2012).

Uygulama süresi bittikten sonra aradan geçen bir aylık süre sonunda MEBT kalıcılık testi olarak deney ve kontrol gruplarına tekrar uygulanmış ve öğrencilerin konuların hatırd tutma seviyelerine bakılmıştır. Deney grubunun lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Deney gruplarının bilgilerinin hatırd tutmaları; süreçte öğrencilerin aktif olmaları, grup başarısı için yüksek motivasyon taşımalarını, daha fazla araştırma ve daha çok kaynaktan yararlanmaları, öğrenmesinden kendilerinin sorumlu olması gibi benzer özelliklerden dolayı kaynaklanmış olabilir (Koç 2014; Meral ve Şimşek 2014).

Fendeki kimya kavramlarının öğrenciler tarafından anlaşılması zor olduğu bilinmektedir (Acar ve Tarhan 2008; Adadan 2012; Frailich, Kesner ve Hofstein 2009; Haigh, France ve Gounder 2011; Ültay ve Çalık 2011; Wheeldon, Atkinson, Dawes ve Levinson 2012). Öğrencilerin anlama güçlüklerini gidermede işbirlikli öğrenmenin etkili bir uygulama olduğunu yapılan çalışmalar ortaya koymuştur (Acar ve Tarhan 2008; Doymuş 2008; Doymuş, Şimşek ve Karaçöp, 2009; Doymuş, Karaçöp ve Şimşek 2010; Karaçöp ve Doymuş 2013). Öğrencilerin bu yöntem sayesinde soyut kavramları daha iyi anlamaları sağlanmış olacaktır (Çavdar, Okumuş, Alyar ve Doymuş 2016; Ergün ve Sarıkaya 2014; Jaber ve Boujaoude 2012; Philipp Johnson ve Yezierski 2014; Raviolo 2001). Günümüzde öğrenme, yaşantı ürünü, kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır (Yeşilyaprak 2008). Bundan dolayı öğrenmenin gerçekleştiğinden söz edebilmek için bireyin davranışındaki değişikliğinin kalıcı olması gerekmektedir. OYS yönteminde öğrencilerin sürekli aktif rol alması, sürekli kendi bilgilerinin oluşturulmaya ve düşünmeye yönlendirilmesi, yaparak yaşayarak öğrenmesini sağlaması bilgilerin anlamlandırılarak hatırd tutulmasını sağlamaktadır.

Sonuç olarak bu araştırmada uygulanan OYS yönteminin, öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığını sağlama ve hatırd tutmalarında başarılı bir yöntem olduğu ve daha önceden yapılan araştırmaların sonuçları ile paralellik gösterdiği söylenebilir (Açıkgöz 1992; Akkuş 2013; Aksoy 2013; Baykara 2000; Doymuş, Şimşek ve Okumuş 2012; Gömleksiz 1996; Karaoğlu 1998; Kasap 1996; Kurt 2001; Okur Akçay 2012; Öner 2007; Özkal 2000; Söker 1998) Deney grubu öğrencilerinin başarılı olmaları, ortak bir amaç için birbirleriyle birbirlerine yardım ederek hareket

etmelerine, bireysel farklılıklara sahip öğrenciler arasında olumlu ilişkilerin kurulması ile birlikte daha başarılı hareket etmeleri, öğrenciler arasında iletişimin artması, kendilerini bir gruba ait hissetmeleri olarak belirlenebilir (Doymuş 2008; Gök 2006). OYS yönteminin fen öğretimine olumlu katkı sağladığı da söylenebilir.

Uygulama öncesi öğrencilerin fen bilimleri dersine ait tutumlarına yönelik FBTÖ ön test olarak uygulanmıştır. Yapılan bağımsız t- testi verilerinin bulgularına göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumlarının birbirine denk olduğu belirlenmiştir (Atasoy, Genç, Kadayıfçı ve Akkuş 2007; Bilgin ve Karaduman 2005; Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken 2004; Kıncal, Ergül ve Timur 2007; Gök, Doğan, Doymuş ve Karaçöp 2009; Okur Akçay ve Doymuş 2014; Şimşek, Doymuş, Doğan ve Karaçöp 2009).

Uygulama sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerine FBTÖ son test olarak tekrar uygulanmıştır. Yapılan Mann Whitney U testi bulgularına göre deney grubunun uygulama sonrası fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha olumlu olduğu sonucu elde edilmiştir. Bunun nedeninin deney grubu öğrencilerine uygulanan OYS yönteminin etkinliklerine katılan öğrencilerin başarılarını artırmasının yanında bilişsel, sosyal ve psikolojik olarak da fene yönelik fayda sağladığı söylenebilir. Yapılan benzer çalışmalar bunu desteklemektedir (Ağgöl 2016; Aksoy ve Doymuş, 2011; Fırat 2018; Gürbüz, Şimşek ve Berber 2015; İyi 2018; Koç 2014; Koç ve Şimşek 2016; Okumuş, Öztürk, Koç, Çavdar ve Aydoğdu 2010; Okumuş, Çavdar, Alyar ve Doymuş, 2017; Okumuş ve Doymuş 2018; Okumuş ve Doymuş 2020; Okur Akçay ve Doymuş 2014; Öztürk 2017; Öztürk ve Doymuş 2018; Polat 2014; Şahin 2013; Şimşek, Yılar ve Küçük 2013; Yıldız ve Şimşek 2020).

OYS yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin, uygulamalar hakkındaki görüşleri kısaca; konuların tartışarak daha iyi anlaşıldığı, grupla çalışmanın çalışmaya teşvik ettiği, beraber bir rapor yazma, bilgi paylaşımında bulunmanın zevkli olduğunu, öğrencilerin derse karşı ilgilerinin artırdığı, derslerin daha zevkli ve eğlenceli hale gelerek konuların kolayca öğrenilmesini sağladığı, sorumluluk duygularının arttırdığı, kendilerine olan güvenlerinin artırdığı, farklı yöntemle derslerin işlenmesinin öğretici olduğu, rapor yazma, hazırlama ve sunmanın yeteneklerinin olduğuna inanmalarını; yazılı belge hazırlama, plan yapıp organize etme, problem çözme, araştırma yapma, zamanı iyi kullanma açısından becerilerinin

geliştiği şeklinde özetlenebilir. Öğrencilerin işbirlikli öğrenme sürecine yönelik olumlu cevaplarının olumsuz cevaplara göre çok daha yüksek seviyede olması okuma-yazma-sunma yönteminin öğrencilerin zihninde olumlu bir algı oluşturduğuna dair benzer sonuçlar Akar (2012), Ağgöl (2016), Çavdar (2016), Dikel (2012), Koç (2014), Okur Akçay (2012), Koç ve Şimşek (2016), Şimşek (2007), tarafından yapılan araştırmaların bulguları ile örtüşmektedir. Okuma-yazma-sunma yöntemi hakkında olumsuz öğrenci görüşleri ise; zamanın yetersiz olması, grup içinde istenmeyen akranı ile bulunması, başarı yönünden düşük olan bireyler için zorlayıcı ve kendilerini ifade etmede zorlandıkları şeklinde özetlenebilir. Öğrencilerde oluşan bu olumsuzlukları gidermek için bu yöntemin daha sık kullanılması, sağlayacağı psikolojik, sosyal ve ölçme değerlendirme boyutlarındaki faydaları kavratılması düşünülmektedir. Bu yöntemin uygulanmasına yönelik elde edilen görüşlere bakıldığında, yapılan diğeri araştırmalarda elde edilen öğrenci görüşleriyle de benzerlik göstermektedir (Doymuş, Bayrakçeken ve Şimşek, 2004).

Bu araştırma sonuçlarına bakıldığında fen bilimleri dersinin “Madde ve Endüstri” ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarında, fene yönelik tutumlarına ve bilgilerin hatırd tutulmasında OYS yönteminin kullanılmasının etkili olduğu söylenebilir.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

- Araştırmada kullanılan OYS yöntemini öğrencilere uygulama hazırlık aşaması, değerlendirme süreci ile ilgili bilgilendirilmelidir.
- Uygulama esnasında kaynakların yetersizliğı bir sorun olabileceğinden araştırmacı tarafından uygun kaynak temin edilmelidir.
- Uygulama esnasında grup çalışmalarında kendilerini soyutlayan, isteksiz olan, başarısız hisseden bireylere öğretmen anında müdahale edilmeli.
- Öğretmen uygulama boyunca aktif olmalı, öğrencileri sürekli gözlemleyerek öğrencilerin ilerlemesine yardımcı olmalıdır.
- Öğretmenlere OYS yönteminin uygulama süreci hakkında eğitimler verilerek derslerde uygulanması önerilebilir.

- Fen bilimleri derslerindeki konuların çoğunluğunda bu yöntemin kullanılabileceği önerilebilir.
- OYS yönteminin uygulanması için sınıf ortamı uygun hale getirilmelidir.
- OYS yönteminin sınıflarda rahat ve amacına uygun olarak uygulanabilmesi için sınıf mevcutları 2 ile 30 arasında olması önerilebilir.
- Fen bilimleri dersinde uygulanan bu yöntemin diğer derslerde de uygulanmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Yazma eyleminin zaman alıcı olmasından dolayı ders sürecinde yazma etkinliklerine ek olarak ders dışı etkinliklere yer verilerek konu ile ilgili şiir yazma, kompozisyon yazma gibi ev ödevleri, afiş, poster, kavram haritaları hazırlamaları istenmelidir.
- Okuma aşamasında konular görsel materyallerle desteklenerek okunan bilginin zihinde canlandırılması bu stratejinin kullanımını daha da etkili hale getirilebilir.
- Düşük başarıya sahip öğrenciler için öğrenciler arası işbirliğinin artırılması, daha fazla grup çalışmaları önerilebilir.
- 8.sınıfların Liseye Geçiş Sınavlarına (LGS) hazırlık sınıfları olması nedeniyle test çözmeye verdikleri önemden dolayı soruların okuduğunu anlama, yorumlama, grafik okuma becerilerini kapsadığından dolayı soruların çözümünde kullanılabilecek bir yöntem olarak önerilebilir

KAYNAKLAR

- Abdullah, S., and Shariff, A., 2008. The effects of inquiry-based computer simulation with cooperative learning on scientific thinking and conceptual understanding of gas laws. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4 (4), 387-398.
- Acar, B., and Tarhan, L., 2008. Effects of cooperative learning on students' understanding of metallic bonding. *Research and Science Education*, 38(4), 401-420.
- Açıkgöz, K. Ü. 1992. *İşbirlikli Öğrenme: Kuram, Araştırma Ve Uygulama*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, K. Ü., 1996. İşbirlikli Ve Geleneksel Sınıflardaki Öğrenme Stratejileri Ve Edim. 8. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları, Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları, 125-136.
- Açıkgöz K. Ü., 1997. İşbirlikli Öğrenme Grupla Yarışma: Etkileri, Bilişsel Süreçler Ve Öğrenme Stratejileri. Yayınlanmamış Araştırma Raporu, İzmir.
- Açıkgöz, K. Ü., 2003. Etkili Öğrenme Ve Öğretme. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Açıkgöz, K.Ü., 2005. Aktif Öğrenme. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları
- Açıkgöz, K. Ü. ve Güngör, A. 2006. İşbirlikli öğrenme yönteminin okuduğunu anlama stratejilerinin kullanımı ve okumaya yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 48(48), 481-502.
- Açıkgöz, K. Ü. 2011. Aktif Öğrenme. (12. Baskı). İzmir: Biliş yayınları.
- Adadan, E., 2012. Using multiple representations to promote grade 11 students' scientific understanding of the particle theory of matter. *Res Sci Educ*, DOI 10.1007/s11165-012-9299-9.
- Ağgöl, Ö., 2016. Bitki Ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme Ve Gelişme Ünitesinin Öğretiminde Okuma-Yazma-Uygulama Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Epistemolojik Tutumları Ve Okuduğunu Anlamaları Üzerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden Edinilmiştir.(Tez No. 451210).
- Akar, M. S. 2012. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin İşbirlikli Öğrenme Modeli Hakkında Bilgilendirilmesi, Bu Modeli Sınıfta Uygulamaları Ve Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi: Kars İl Örneği. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Akın, E., ve Çeçen, M. A. 2014. Ortaokul öğrencilerinin okuma stratejileri üstbilişsel farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi ,Muş Bulanık Örneği.
- Akkuş, R., Gunel, M. and Hand, B. 2007. Comparing an inquiry-based approach known as the science writing heuristic to traditional science teaching practices: are there differences?. *International Journal Of Science Education*, 29(14), 1745-1765.
- Akkuş, S. 2013. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin İşbirlikli Öğrenme Modeli Hakkında Bilgilendirilmesi, Bu Modeli Sınıfta Uygulamaları Ve Elde Edilen

- Sonuçların Değerlendirilmesi: Muş il örneği. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akpınar, E., Aktamış, H. ve Ergin, Ö., 2002. Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanilmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Turkish Online*, 93-161.
- Aksoy, G. ve Doymuş, K. 2011. Fen ve teknoloji dersi uygulamalarında işbirlikli okuma- yazma-uygulama tekniğinin etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 381-397.
- Aksoy, G., 2011. Öğrencilerin Fen Ve Teknoloji Dersindeki Deneyleri Anlamalarına Okuma-Yazma-Uygulama Ve Birlikte Öğrenme Yöntemlerinin Etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksoy, G. 2013. The effects of learning together and reading-writing- application techniques on increasing 6th grade students' ability of graphic and academic achievement. *Energy Education Science And Technology, Part B*, 5(1) 61-68.
- Aksoy, G.,and Gürbüz, F. 2013. The effect of group research and cooperative reading-writing- application techniques in the unit of "what is the earth's crust made of?" on the academic achievements of the students and the permanent. *Balkan Physics Letters*, 21, 132-139.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. 2005.Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü, *İlköğretimOnline*, 4(2), 55-64.
- Alev, N. 2010. Perceived values of reading and writing in learning physics in secondary classrooms, scientific research and essays, 5(11), 1333-1345.
- Albayrak, M. 2001. İlköğretim okullarının 1. kademesinden 11. kademesine geçişte matematik eğitimi ile ilgili ortaya çıkan problemler. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Kongre Kitabı (ss. 513-517). Ankara: MEB Basımevi.
- Alyar, M., Ve Doymuş, K. 2015. Maddenin tanecikli yapısının anlaşılması üzerine işbirlikli öğrenme yöntemlerinin etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 371-389.
- Aslanoğlu, A. E. 2007. PIRLS 2001 Türkiye verilerine göre 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerileriyle ilişkili faktörler. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atasoy, B., Esra, G. E. N. Ç., Kadayıfçı, H., ve Akkuş, H., 2007. 7. sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişimler konusunu anlamalarında işbirlikli öğrenmenin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 12-21.
- Ateş, M. 2004. İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim II. kademe madde ve özellikleri ünitesinde öğrenci başarısına etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ayas, A. 1995. Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Ayas, A. ve Özmen, H. 1999. Asit-baz kavramlarını güncel olaylarla bütünleştirilme seviyesi: bir örnek olay çalışması. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi

Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon.

- Aydın, F., 2013. Coğrafya bölümü öğrencilerinin bölgesel coğrafya dersinde işbirlikli öğrenme uygulamalarına ilişkin görüşleri ve öz değerlendirmeleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2401-2418.
- Bağcı Kılıç, G. 2001. Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 7-22.
- Balbağ, M. Z., Leblebici, K., Karaer, G., Sarıkahya, E. ve Erkan, Ö. 2016. Türkiye’de fen eğitimi ve öğretimi sorunları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 12-23.
- Barbosa, R., Jofili, Z., and Watts, M., 2004. Cooperating in constructing knowledge: case studies from chemistry and citizenship. *International Journal of Science Education*, 26, 935-949.
- Barnea, N. and Dori, Y. J. 1996. Computerized molecular modelling as a tool to improve chemistry teaching. *Journal Of Chemical Information And Computer Science*, 36 (6), 629 -636.
- Baş, G. ve Şahin, C. 2012. İlköğretim 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin okuma tutumları ve yazma eğilimleri ile Türkçe dersindeki akademik başarıları arasındaki ilişki. *Turkish Studies*, 7(3), 555-572.
- Battistich, V., Solomon, D., and Delucchi, K. 1993. Interaction processes and student outcomes in cooperative learning groups. *The Elementary School Journal*, 94(1), 19-32.
- Bayat, N., Şekercioğlu, G. ve Bakır, S. 2014. Okuduğunu anlama ve fen başarısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 457-466.
- Baykara, K. 2000. İşbirliğine dayalı öğrenme teknikleri ve denetim odakları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (18).
- Bayrakçıken, S., Doymuş, K., Doğan, A., Akar, M. S., ve Dikel, S. 2012. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli uygulama düzeyleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 127-144.
- Bayrakçıken, S., Doymuş, K., ve Doğan, A. 2013. İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması. *Pegem Akademi*.
- Bektaş Esen., E. 2012. Öğrencilerin Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Okuma Ve Yazma Stratejileri: Giresun İli Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Beringer, J. 2007. Application of problem based learning through research investigation. . *Journal of Geography in Higher Education*, 445-457.
- Bilgin T. ve Akbayır, K. 2002. İşbirlikli Öğrenmenin Dizi Ve Serilerin Öğretimindeki Etkililiği. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (16-18 Eylül 2002), Ankara: Orta Doğu Üniversitesi.

- Bilgin, İ. ve Karaduman, A. 2005. İşbirlikli öğrenmenin 8. sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Elementary Education Online*, 4(2), 32-45.
- Bilgin, İ. 2006. The effects of hands-on activities incorporating a cooperative learning approach on eight grade students' science process skills and attitude toward science. *Journal Of Baltic Science Education*, 2006 No.1(9). P:27-37.
- Bilgin, İ., ve Gelici, Ö. 2011. İşbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 40-70.
- Bilgin, İ., Aktaş, İ. ve Çetin, A. 2014. Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin ilköğretim öğrencilerinin zihinsel yapılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1352- 1372.
- Bloom, B. S. 1998. İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme (çev. D. A. Özçelik). İstanbul: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Blosser, P. E., 1992. Using cooperative Learning in Science Education. www.ericdigests.org. ERIC: ED053432
- Bozdoğan, A. E., Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. 2006. Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23- 36.
- Brush, T. 1997. The effects on student achievement and attitudes when using integrated learning systems with cooperative pairs. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 51-64.
- Burns, N. and Grove, S. K. 1993. The practice of nursing research: conduct, critique and utilization, second edition. Elsevier Science Health Science.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. 2013. *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 15. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Campbell, D.T. and Stanley, J.C. 1996. *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally College Publishing company.
- Cooper, M.M., 1995. Cooperative learning: an approach for large enrollment courses. *Journal Of Chemical Education*, 72(2), 162-163.
- Cuevas, P., Lee, O., Hart, J. and Deaktor, R. 2005. Improving science inquiry with elementary students of diverse backgrounds. *Journal of Research in Science Teaching*, 42 (3), 337-357.
- Çakır, C., ve Arıkıl, G. 2012. İlköğretim 8. sınıf düzeyinde kimyasal tepkimeler konusunun kuantum öğrenme modeline dayalı olarak öğretimi. *Proceedings of X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*.
- Çakır, N. K., Ballıel, B., ve Sarıkaya, M. 2013. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fene karşı tutumlarına etkisinin araştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 1-15.
- Çalışkan, F., 2005. İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Aktif Öğrenme Yöntemlerinden Çözümlemeli Öykü Yönteminin Öğrencilerin Akademik

- Başarılarına, Tutumlarına Ve Aktif Öğrenme Düzeylerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Campell, E. and Sergio, P. 1999. Active learning. Teaching Options Pedagogiques, 3(1).
- Çavdar, O. 2016. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İyi Bir Eğitim Ortamı İçin Yedi İlke Ve Modellerle Birlikte Kullanılmasının 7. Sınıf Maddenin Yapısı Ve Özellikleri Ünitesinin Anlaşılmasına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çavdar, O., Okumuş, S., Alyar, M. ve Doymuş, K., 2016. Maddenin tanecikli yapısının anlaşılmasına farklı yöntemlerin ve modellerin etkisi. Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(1), 555-592.
- Çavdar, O., Okumuş, S., Alyar, M., and Doymuş, K. 2017. The effect of different teaching methods on understanding of acids and bases. Necatibey Faculty Of Education Electronic Journal Of Science & Mathematics Education, 11(2).
- Çelik, S., Şenocak, E., Bayrakçıken, S., Taşkesenligil, Y., ve Doymuş, K. 2005. Aktif öğrenme stratejileri üzerine bir derleme çalışması. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, (11), 155-185.
- Çepni, S., Ayvaci, H. Ş. ve Ayas, A. P. 2004. Fen ve Teknoloji Öğretimi. (3. Baskı): Cantekin Matbaası, Trabzon.
- Çiftçi, Ö. 2007. İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Türkçe Öğretim Programında Belirtilen Okuduğunu Anlamayla İlgili Kazanımlara Ulaşma Düzeyinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirel, Ö. 1998. Genel Öğretim Yöntemleri. Kardeş Yayınları, Ankara.
- Demirel, Ö. 2005. Eğitimde Program Geliştirme: Kuramdan Uygulamaya. (Sekizinci Baskı). Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Demirel, Ö. 2006. Öğretme Sanatı: Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. (Geliştirilmiş 10. Baskı). Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Demirel, Ö., ve Epçaçan, C. 2012. Okuduğunu anlama stratejilerinin bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünlerine etkisi. Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi, 2(1), 71-106.
- Dikel, S. 2012. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin İşbirlikli Öğrenme Modeli Hakkında Bilgilendirilmesi, Bu Yöntemi Sınıfta Uygulamaları Ve Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi: Erzurum İl Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Dindar, H. ve Demir, M. 2006. Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(3), 87- 96.
- Doğan, A., Uygur, E., Doymuş, K., ve Karaçöp, A. 2010. İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde jigsaw tekniğinin uygulanması ve bu teknik hakkındaki öğrenci görüşleri. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(1), 75-90.

- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Bayrakçıken, S. 2004. İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(2), 103-115.
- Doymuş, K., 2008. Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 47-57.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. and Karaçöp, A., 2009. The effects of computer animations and cooperative learning methods in micro, macro and symbolic level learning of states of matter. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 109-128.
- Doymuş, K., Karaçöp, A. and Şimşek, Ü., 2010. Effects of jigsaw and animation techniques on students' understanding of concepts and subjects in electrochemistry. *Education Tech Research Dev*, 58, 671-691.
- Doymuş, K., ve Koç, Y., 2012. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modelinin sınıftaki uygulaması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19), 174-183.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., Okur Akçay, N., Okumuş, S., and Koç, Y., 2013. The using of reading-writing-presentation technique in science teaching. 5th World Conference On Educational Science, 05-08 February, Rome.
- Ebrahim, A., 2012. The effect of cooperative learning strategies on elementary students' science achievement and social skills in Kuwait. *International Journal of Science and Mathematics Education* 10(2), 293-314.
- El-Deghaidy, H., and Nouby, A., 2008. Effectiveness of a blended e-learning cooperative approach in an egyptian teacher education programme. *Computers & Education*, 51, 988-1006.
- Esen, E., 2018. Öğrencilerin Fen Ve Teknoloji Dersinde Kullandıkları Okuma Ve Yazma Stratejileri. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Erden, M. ve Demirel, M., 1991. İlkokul 5. sınıf öğrencilerinin kullandıkları öğrenme stratejilerinin etkililiği, İzmir 1. Eğitim Kongresi Bildirileri, Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, 254-261.
- Erden, M., 1997. İşbirliğine Dayalı Öğretim Teknikleri, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, Ankara, 12(68), 57-60.
- Ergin, M., 2007. İlköğretim Fen Ve Teknoloji Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı Ve Tutumlarına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ergün, A. 2006. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Öğretimine Etkileri . Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Ergün, A. ve Sarıkaya, M., 2014. Maddenin parçacıklı yapısı ile ilgili kavram yanlışlarının giderilmesinde modele dayalı aktivitelerin etkisi. *NWSA-Education Sciences*, 1, 248-275.
- Farris, P. J. 1996. Teaching bearing the touch. Madison: Brown & Benchmark

- Fleer, M. 1999. Children's alternative views: alternative to what? .International Journal of Science Education. 21(2), 119-135.
- Felder, R.D. 1996. Active-inductive-cooperative learning: an instructional model for chemistry, Journal Of Chemical Education, 73(9), 832-836.
- Fırat, M., 2014. Maddenin Yapısı Ve Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde İki Farklı İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarıları Ve Epistemolojik Tutumları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Fırat, M., 2018. Maddenin Yapısı Ve Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde İki Farklı İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarıları Ve Epistemolojik Tutumları Üzerine Etkisi. II. Uluslararası Eğitim Bilimleri Ve Sosyal Bilimler Sempozyumu, Çanakkale.
- Frailich, M., Kesner, M. And Hofstein, A., 2009. Enhancing students' understanding of the concept of chemical bonding by using activities provided on an interactive website. Journal of Research in Science Teaching, 46 (3), 289–310.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Atlan, A. ve Şahpaz, Ö., 1994. Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına Ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, (15-17 Eylül 1994). Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Genç, H. ve Küçük, M. 2004. Öğrenci merkezli fen bilgisi öğretim programının uygulanması üzerine bir durum tespiti çalışması. Bildiriler: XII. Eğitim Bilimleri Kongresi, Cilt III, GÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1555-1572.
- Genç, M. ve Şahin, F. 2013. İlköğretim sekizinci sınıf fen bilgisi dersinde işbirlikçi öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi . Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi , 37 (37) , 138-155 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaebd/issue/386/2560>
- Goltz, S.M., Hietapelto, A.M., Reinsch, R.W., and Tyrell, S.K. 2008. Teaching teamwork and problem solving concurrently. Journal Of Management Education, 32 (5), 541-562.
- Gök, Ö., 2006. İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gök, Ö., Doğan, Doymuş, K., ve Karaçöp, A. 2009. İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına ve fene olan tutumlarına etkileri. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 193-209.
- Göktaş, Ö. ve Gürbüz Türk, O. 2012. Okuduğunu anlama becerisinin ilköğretim ikinci Kademe matematik dersindeki akademik başarıya etkisi. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi ,4(2), 52-66.
- Gömlüksiz. M. 1993. Kubaşık Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişiye Etkisi, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi: Adana Güneş, F. (2004). Çocuklarda Okuma İlgisi Ve Kitap Seçimi. Çoluk Çocuk Dergisi, 36.

- Gömlüksiz, M. 1997. Kubaşık Öğrenme. Baki Kitabevi, Adana.
- Güneş, F., 2004. Çocuklarda okuma ilgisi ve kitap seçimi. Çoluk Çocuk Dergisi, 36.
- Güngör, A. 2005. Altıncı yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama stratejilerini kullanma düzeyleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28(28), 101-108.
- Gürbüz, F., Aksoy, G., and Töman, U. 2013. Effects of reading-writing-application and learning together techniques on 6th grade students' Academic Achievements On The Subject Of "Matter And Temperature". Mevlana International Journal Of Education, 3(2), 139-150.
- Gürbüz, N., Şimşek, U., and Berber, K. 2014. Effect of cooperative learning model on the academic success of students at 6th grade social studies lesson. Kafkas Üniversitesi, e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2(1) 19-27.
- Hand, B., Prain, V., Lawrence, C. and Yore, L. D. 1999. A writing-in-science framework designed to improve science literacy. International Journal of Science Education, 21, 1021–1035.
- Haigh, M., France, B. and Gounder, R., 2011. Compounding confusion? When illustrative practical work falls short of its purpose—A case study. Res Sci Educ, DOI 10.1007/s11165-011-9226-5.
- Hedeen, T. 2003. The reverse jigsaw: a process of cooperative learning and discussion. Teaching Sociology, 31(3), 325-332.
- Henderson, J., and Wellington, J. 1998. Lowering the language barrier in learning and teaching science. School Science Review, 79, 35-46.
- Hittleman, D. R., and Simon, A. J., 1997. Interpreting Educational Research: An Introduction For Consumers Of Research. Prentice-Hall, Inc., One Lake St., Upper Saddle River, NJ 07458.
- Hsin-Kai, W., Krajcik, J.S. and Elliot S. 2001. Promoting understanding of chemical representations: Students' use of a visualization tool in the classroom. Journal of Research in Science Teaching, 38, (7), 821-842.
- Imam, O. A., Abas-Mastura, M. and Jamil, H. 2013. Correlation between reading comprehension skills and students' performance in mathematics. International Journal of Evaluation and Research in Education, 2(1), 1-8.
- İflazoğlu, A. 2003. Çoklu Zeka Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- İyi, E. 2018. Farklı İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Akademik Başarı Ve Epistemolojik İnançları Üzerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Jaber, L.Z., and Boujaoude, S. 2012. A macro–micro–symbolic teaching to promote relational understanding of chemical reactions. International Journal of Science Education, 34(7), 973–998.
- Johnson, D. W. and Johnson, R. T. 1989. Cooperation and competition: Theory And Research. Edina, Minnesota: Ineraction. Book Company.

- Johnson, D.W. and Johnson R.T. 1999. Making cooperative learning work. *Theory Into Practice*, 38(2), 67-73.
- Kan, A., 2014. Ölçme Aracı Geliştirme, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (ed. Satılmış Tekindal), Ankara, Pegem A., 245- 284.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. 2001. İşbirliğine dayalı fen öğretiminin öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeylerine etkisi. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Karaoğlu, İ. B. 1998. Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Başarısı, Hatırda Tutma ve Sınıf Yönetimi Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Karacop, A., and Doymus, K., 2013. Effects of jigsaw cooperative learning and animation techniques on students' understanding of chemical bonding and their conceptions of the particulate nature of matter. *Journal of Science Education Technology*, 22, 186- 203.
- Karadağ, E., Deniz, S., Korkmaz, T., ve Deniz, G. 2008. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı: sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 383-402.
- Karadeniz, Y. ve Doymuş, K. 2015. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Iğdır il örneği. *Kafkas Üniversitesi, Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1) 1-12.
- Karaoğlu, B. 1998. Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Başarısı, Hatırda Tutma Ve Sınıf Yönetimi Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kasap, H. 1996. İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri Ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Keskin, H. K. ve Baştuğ, M. 2010. Sosyal bilgiler dersi okuma çalışmalarında yönlendirilmiş okuma düşünme aktivitesinin okuduğunu anlamaya etkisi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 3(2), 1-12.
- Kesercioğlu, T. ve Güçlüer, E. 2010. Fen ve teknoloji dersinde fen okuryazarlığına yönelik etkinliklerin kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi. *I. Education Sciences*, 5(2), 446-455.
- Kılıç, A. G. 2004. İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okuduğunu anlama stratejilerini kullanma düzeyleri. XII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı Bildiri Özetleri, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara: Öncü Basım Evi, 145.
- 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.

- Kıngır, S., Geban, Ö. and Günel, M. 2013. Using the science writing heuristic approach to enhance student understanding in chemical change and mixture. *Research In Science Education*, 43, 1645–1663.
- Kiper, A. 2016. The validity and reliability of the turkish version of the collaborative learning scale. *International Journal Of Educational Research Review*, 1 (2), 42-48. Doi: 10.24331/Ijere.309966.
- Koç, Y., Şimşek, Ü., ve Fırat, M. 2013. Işık ünitesinin öğretiminde okuma-yazma-uygulama yönteminin etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 204-225
- Koç, Y. 2014a. Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin İşbirlikli Öğrenme Modeli Hakkında Bilgilendirilmesi, Bu Modeli Sınıfta Uygulamaları Ve Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi: Kars İl Örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Koç Y. 2014b. Okuma-yazma-uygulama ve öğrenci takımları başarı bölümleri yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi: Madde Ve Isı Ünitesi. *Ekev Akademi Dergisi*, 18(58), 191-210.
- Koç , Y.ve Şimşek, Ü. 2016. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin 7. sınıf “maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi” üzerine etkisi. *Journal Of Computer And Education Research*, 4(7), 1-23.
- Koç, Y., Yıldız, E., Çaliklar, S., and Simsek, U. 2016. Effect of jigsaw 11, reading-writing-presentation, and computer animations on the teaching of light unit. *Educational Research And Reviews*, 11(20), 1906-1917.
- Kolıć-Vehovec, S., Bajšanski, I., and Zubković, B. R. 2011. The role of reading strategies in scientific text comprehension and academic achievement of university students. *Review of Psychology*, 18(2), 81-90.
- Kosters, A. E. 1991. The Effects Of Cooperative Learning In The Traditional Classroom On Student Achivement And Attitude. Master Thesis. University Of South Dakota.
- Kozcu Çakır, N., Şenler., B. ve Göçmen Taşkin, B. 2007. İlköğretim 11. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* 5(4), 637-655.
- Kozcu Çakır, N., Ballıel, B. ve Sarıkaya, M . 2016. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fene karşı tutumlarına etkisinin araştırılması. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2 (2), 1-15. Retrieved From [Http://Dergipark.Gov.Tr/Ebed/Issue/22330/239301](http://Dergipark.Gov.Tr/Ebed/Issue/22330/239301)
- Kumlu, G. D., Kumlu, G., ve Yürük, N. 2017. Üniversite öğrencileri için fen metinlerini okumaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 203-220.
- Kurt, I., 2001. Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine Ve Hatırlamasına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul
- Kutlu, Ö., Yıldırım, Ö., Bilican, S., ve Kumandaş, H. 2011. İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlamada başarılı olup-olmama durumlarının

- kestirilmesinde etkili olan değişkenlerin incelenmesi. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 2(1), 132-139.
- Lai, C.Y., and Wu, C.C., 2006. Using handhelds in a Jigsaw cooperative learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 284-297.
- Lindquist, T. M., and Abraham, R. J. 1996. Whitepeak corporation: a case analysis of a jigsaw in application of cooperative learning. *Accounting Education*. 1(2), 113-126.
- Mason, L., and Boscolo, P. 2000. Writing and conceptual change. What Changes?. *Instructional Science*, 28(3), 199-226.
- Meral, E., ve Şimşek, U., 2014. Sosyal bilgiler dersinde işbirlikli öğrenme tekniklerinin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi. *Journal Of Computer And Education Research*, 2(4), 134-151.
- Mccartney, M., Hines, P. and Wible, B. 2010. Learning to read reading to learn, science, 328, 447.
- Mcginley, W., and Tierney, R. J. 1989. Traversing the topical landscape: reading and writing as ways of knowing. *Written Communication*, 6(3), 243-269.
- Mckee, E., Williamson, V.M., and Ruebush, L.E., 2007. Effect of a demonstration laboratory on student learning. *Journal of Science Education and Technology*, 16, 395-400.
- Mcinerney, V., Mcinerney, D., and Marsh, H. 1997. Effects of metacognitive strategy training within a cooperative group learning context on computer achievement and anxiety: An aptitude-treatment interaction study. *Journal Of Educational Psychology*, 89(4), 686-695.
- McMillan, J. H., and Schumacher, S. 2010. *Research in Education: Evidence-Based Inquiry*, MyEducationLab Series. Pearson.
- Milli Eğitim Bakanlığı, 2018. İlköğretim Kurumları (İlkokullar Ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (3, 4, 5,6,7 Ve 8. Sınıflar). Meb Yayınları, Ankara, <https://mufredat.meb.gov.tr/programdetay.aspx?pid=325> (15.12.2020)
- Nakiboğlu, C. 2001. Maddenin yapısı ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kimya öğretmen adaylarına öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3).
- Norris, S. P., and Phillips, L. M. 2003. How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2), 224-240.
- Okebukola, P. A. 1986. Cooperative learning and students attitudes to laboratory work. *school science and mathematics*, 86(7), 582-90.
- Okumuş, S., Öztürk, B., Koç, Y., Çavdar, O., ve Aydoğdu, S. 2013. İşbirlikli öğrenme modeli ve iyi bir eğitim için yedi ilkenin sınıfta birlikte uygulanması. *Ekev Akademi Dergisi*, 17(57), 493-502.
- Okumuş, S., Öztürk, B., Doymuş, K., ve Alyar, M. 2014. Maddenin tanecikli yapısının mikro ve makro boyutta anlaşılmasının sağlanması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 349-368.

- Okumuş, S., Çavdar, O., Alyar, M., ve Doymuş, K. 2017. İşbirlikli öğrenme ve modellerin kimyasal reaksiyonlar konusunun anlaşılmasına etkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44, 358-381.
- Okumuş, S., ve Doymuş, K. 2017. İşbirlikli öğrenme ve modellerin yedi ilkeyle birlikte uygulanmasının kavramsal anlamaya etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(39), 431-457.
- Okumuş, S. ve Doymuş, K. 2018a. İyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ve modellerle birlikte uygulanmasının fen başarısına etkisi. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi , 13 (25) , 203-238 .
- Okumuş, S. ve Doymuş, K. 2018b. Modellerin okuma-yazma-uygulama yöntemi ve yedi ilke ile uygulanmasının maddenin tanecikli yapısı ve yoğunluk konularının kavramsal anlaşılmasına etkisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(3), 1603-1638.
- Okumuş, S., Doymuş K. ve Öztürk B. 2018. İyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemlerinin akademik başarıya etkisi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 22(2), 1957–1976.
- Okumus, S. 2020. The effect of cooperative reading-writing-application method on environmental science learning and writing skills development. International Journal Of Progressive Education, 16(1), 168-191.
- Okumuş, S., ve Doymuş, K. 2020. İyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin altıncı sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesinde uygulanması. Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi, 10(1), 87-110.
- Okumuş, S., Özdilek, Z., and Arslan, A. 2020. The effect of cooperative learning methods and individual learning method on pre-service science teachers' sub-micro level conceptual understanding at equilibrium chemistry. Educational Policy Analysis And Strategic Research, 394.
- Okur Akçay, N., Doymuş, K., Okumuş, S., and Dikel, S. 2012. The effects of reading- writing-presentation technique applied in teaching of force and motion subjects on students' academic achievements. 4th World Conference On Educational Science, 02-05 February, Barcelona.
- Okur Akçay, N, Doymuş, K., Şimşek, Ü. and Okumuş, S. 2012. The effect of cooperative learning model on academic achievement in physics. Energy Education Science And Technology Part B, 4(4), 1915-1924
- Okur Akçay, 2012. Kuvvet ve hareket konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden grup araştırması, okuma-yazma-sunma ve birlikte öğrenmenin etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Okur Akçay, N., and Doymuş, K. 2014. The effect of different methods of cooperative learning model on academic achievement in physics. Journal Of Turkish Science Education, 11(4), 17-30.
- Oluk, S. ve Başöncül, N. 2009. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerin üstbiliş okuma stratejilerini kullanma düzeyleri ile fen- teknoloji ve Türkçe ders başarıları üzerine etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 17(1), 183-194.

- Öner, Ü., 2007. İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Tarih Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Öz, M. F., 2001. Uygulamalı Türkçe Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özçelik, D.A. 1987. Eğitim Programları ve Öğretim: Genel Öğretim Yöntemi, Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları.
- Özden, Y. 1998. Öğrenme Ve Öğretme, Ankara: Pagem Yayıncılık.
- Özdilek, K., Erkol, M., Doğan, A., Doymuş, K., ve Karaçöp, A. 2010. Fen ve teknoloji dersinin öğretiminde jigsaw tekniğinin etkisi ve bu teknik hakkındaki öğrenci görüşleri. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(2), 209-224.
- Özdilek, Z., Okumus, S. ve Doymuş, K., 2018. The effects of model supported cooperative and individual learning methods on prospective science teachers. Understanding Of Solutions Journal Of Baltic Science Education, 17(6), 945-959.
- Özkal, N. 2000. İşbirlikli Öğrenmenin Sosyal Bilgilere İlişkin Benlik Kavramı, Tutumlar Ve Akademik Başarı Üzerindeki Etkileri. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özkal, N., Yıldız, V., Altunay, U. ve Tonbul, C. 2002. İşbirlikli Öğrenmenin Ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin İngilizce Okuma Stratejileri Üzerindeki Etkileri, 2000'li Yıllarda 1. Öğrenme Ve Öğretme Sempozyumu, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, 29-31 Mayıs 2002.
- Özmen, H. 2005. Kimya öğretiminde yanlış kavramalar: bir literatür araştırması. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 3(1), 23-45.
- Öztürk, D., ve Uçar, S. 2012. İlköğretim öğrencilerinin ay'ın evreleri konusunda kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 9(2), 98-112.
- Öztürk, B. 2017. Maddenin Tanecikli Yapısının Öğretiminde İyi Bir Eğitim Ortamı İçin Yedi İlke Ve Modellerle Desteklenen İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Uygulanması. Yayımlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Öztürk, B., ve Doymuş, K. 2018. İyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemlerinin akademik başarıya etkisi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 22(Özel Sayı 2), 1957-1976.
- Palmer, D. H. 1999. Exploring the link between students' scientific and nonscientific conceptions. Science Education. 83, 639-653.
- Parveen, S., 2010. Effect of cooperative learning on academic achievement of 8th grade students in the subject of social studies. International Journal of Academic Research, 38(1), 950-955.
- Polat, M. 2014. İşbirlikli Öğrenmeye Dayalı Okuma-Yazma-Sunma Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Polat, M. 2016. İşbirlikli öğrenmeye dayalı okuma-yazma-sunma tekniğinin öğrenci başarısına etkisi. Turkish Journal Of Educational Studies, 3(1). [Http://Dergi.Firat.Edu.Tr/Index.Php/Turk-Jes/Article/View/127](http://Dergi.Firat.Edu.Tr/Index.Php/Turk-Jes/Article/View/127)adresinden Erişildi.
- Philipp, S.B., Johnson, D.K., and Yeziarski, E.J., 2014. Development of a protocol to evaluate the use of representations in secondary chemistry instruction. Chemistry Education: Research and Practice, 15, 777.
- Raviolo, A., 2001. Assessing students' conceptual understanding of solubility equilibrium. Journal of Chemical Education, 78, 629–631.
- Ruşen, M. 2001. Hızlı Okuma. İstanbul: Melisa Matbaacılık.
- Saban, A. 2004. Öğrenme-Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar. (Üçüncü Baskı). Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Saban, A. 2005. Öğrenme Öğretme Süreci: Yeni Teori Ve Yaklaşımlar. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. 2001. Gelişim Öğrenme Ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya (3. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Selley, N. 1999. The art of constructivist teaching in the primary school. London: David Fulton Publishers, 22.
- Sertöz, T. 2003. İlköğretim Okullarının 6. Sınıflarında Okuduğunu Anlama Davranışının Kazandırılmasının Matematik Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Sezek, F., 2012. Teaching cell division and genetics through jigsaw cooperative learning and individual learning. Energy Education Science and Technology Part B-Social and Educational Studies, 4 (3), 1323-1336.
- Sısović, D. and Bojović, S. 2000. İşbirlikli öğrenme ile asit ve baz kavramlarına yaklaşma. Kimya Eğitimi Araştırma Ve Uygulama , 1 (2), 263-275.
- Solmaz, G. 2010. İşbirlikli Öğrenme Yoluyla Kavramsal Anlamaya Yönelik Öğretimin Öğrencilerin Çevre Kavramlarını Anlamalarına Ve Çevre Farkındalıklarına Etkisi: 7. Sınıf 'İnsan Ve Çevre Ünitesi' Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Souvignier, E., and Kronenberger, J. 2007. Cooperative learning in third graders' Jigsaw groups for mathematics and science with and without questioning training. British Journal of Educational Psychology, 77, 755-771.
- Söker, S. 1998. İşbirlikli (Ortak Çalışma Yoluyla) Öğretmenin Şarkı Öğretimine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Sünbül, A. M. 1995. "İşbirliğine Dayalı Öğretim Yönteminde Kullanılan Değerlendirme Biçiminin Öğrencilerin Erişisi ve Tutumlarına Etkisi". Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sünbül, A. M. 1996. İşbirliğine dayalı öğretim. Eğitim ve Bilim, 20, 102, 50-58.

- Shachar, H., and Fischer, S., 2004. Cooperative learning and the achievement of motivation and perceptions of students in 11th grade chemistry classes. *Learning and Instruction*, 14(1), 69-87.
- Sharan, Y., and Sharan, S. 1990. Group investigation expands cooperative learning. *educational leadership*, 47(4), 17-21.
- Slavin, R., 1987. Cooperative learning: Where behavioral and humanistics approaches to classroom motivation meet. *The Elementary School Journal*, 88,29-37.
- Steven, J. R. and Slavin, R. E. 1995. The cooperative elementary school effects on students achievement, attitudes and social relations. *American Educational Research Journal*, 31(2), 312-351.
- Steven, J., Slavin, R. E. and Farnish, A. M. 1991. The effect of cooperative learning and direct instruction in reading comprehension strategies on main idea identification. *Journal Of Educational Psychology*, 83(1), 8-16.
- Şahin, E. 2013. Kimyasal Denge Ünitesinin Öğretiminde Uygulanan Okuma-Yazma-Uygulama Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi.Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şengören, S. K. 2006. Optik Dersi Işıқта Girişim ve Kırınım Konularının Etkinlik Temelli Öğretimi: İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Araştırılması. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Şimşek, A. 1994. Etkileşimli Teknolojilerin Verimli Kullanımı İçin Kubaşık Öğrenme. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Eğitim Bilimleri Kongresi Kuram-Araştırma Uygulama Bildiriler, 2, 28-30 Nisan Balcalı/Adana.
- Şimşek, Ü. 2007. Çözümler Ve Kimyasal Denge Konularında Uygulanan Jigsaw Ve Birlikte Öğrenme Tekniklerinin Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapıda Öğrenmeleri Ve Akademik Başarıları Üzerine Etkisi. Yayımlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., ve Şimşek, U. 2008. İşbirlikli öğrenme yöntemi üzerine derleme çalışması: işbirlikli öğrenme yönteminin sınıf ortamında uygulanması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 123-142
- Şimşek, Ü., Doymuş, K , Doğan, A. ve Karaçöp, A . 2009. İşbirlikli öğrenmenin iki farklı tekniğinin öğrencilerin kimyasal denge konusundaki akademik başarılarına etkisi . *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (3), 763-791.
- Şimşek, U. 2012.Vatandaşlık dersinde okuma yazma sunma ve grup araştırması metotlarının ders akademik başarılarına etkisi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 189-201.
- Şimşek-Laçın, C. ve Belhan, Ö. 2012. Bilim-Fen ve Teknoloji kulübünün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığına ve fene yönelik tutumlarına etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 100-118.

- Şimşek, U., Yılar, B., and Küçük, B., 2013. The effects of cooperative learning methods on students' academic achievements in social psychology lessons. *International journal on new trends in education and their implications*, 4(3), 5.
- Tanel, Z., 2006. Manyetizma Konularının Lisans Düzeyindeki Öğretiminde, Geleneksel Öğretim Yöntemi İle İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Taşdemir, A., ve Demirbaş, M. 2010. İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 124-148.
- Tatar, E. ve Soylu, Y. 2006. Okuma-anlamadaki başarının matematik başarısına etkisinin belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 14(2), 503-508.
- Tekin, H. 2003. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Yargı.
- Treagust, D.F. and Peterson, R. F. 1998. Learning to teach primary science through problembased learning. *Science Education*, 82 (2), 215-237.
- Ural, A. ve Ülper, H. 2013. İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiksel modelleme ile okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 6(2), 214-241.
- Uzun, S. 2011. Öğrenme Amaçlı Okuma-Yazma Etkinlikleri İle Zenginleştirilmiş Ortamların Fizik Öğrenme Üzerindeki Etkisi: Enerji Ünitesinde Bir Uygulama. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ültay, N. ve Çalık, M., 2011. A thematic review of studies into the effectiveness of context-based chemistry curricula. *J Sci Educ Technol*, DOI 10.1007/s10956-011-9357-5.
- Ünal, S. 2003. Lise 1 Ve 3 Öğrencilerinin Kimyasal Bağlar Konusundaki Kavramları Anlama Seviyelerinin Karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ünal, G., ve Ergin, Ö. 2006. Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Journal Of Turkish Science Education*, 3(1), 36-52.
- Ünal, Ş. 2001. Türkçe Öğretimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Wheeldon, R., Atkinson, R., Dawes, A. and Levinson, R., 2012. Do high school chemistry examinations inhibit deeper level understanding of dynamic reversible chemical reactions? *Research in Science & Technological Education*, 30 (2), 107-130.
- White, R.T. and Gustone, R.F. 1989. Metalearning and conceptual change. *International Journal Science Education*, 11(5), 577-586.
- Wright, J.C. 1996. Authentic learning environment in analytical chemistry using cooperative methods and open- ended laboratories in large lecture courses. *Journal Of Chemical Education*, 73(9), 827-832.

- Yavuz, K. E. 2005. Aktif Öğrenme Yöntemleri. Ankara: Ceceli Yayınları Eğitim Dizisi: 9.
- Yazıcı, K., 2006. Sosyal bilgiler ve okuma becerileri. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(1),273- 283.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. 2004. Spss Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Yeşilyaprak, B. 2004. Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi, Pegem A Yayıncılık: Ankara.
- Yeşilyaprak, B. 2008. Eğitim Psikolojisi Gelişim- Öğrenme- Öğretim. 4. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Yiğit, N. ve Özmen, H. 2006. Fen öğretimine yönelik hazırlanan modellerin kazandırmayı amaçladıkları davranışlar açısından incelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (21), 1-14.
- Yılar, M., Şimşek, U., Topkaya, Y., ve Balkaya, İ., 2015. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin sosyal bilgiler öğretmenliği lisans öğrencilerinin akademik başarılarına etkileri. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8(4), 297-318.
- Yıldız, V., 1999. İşbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki farklar. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17(17).
- Yılar, M. B., ve Şimşek, U. 2016. Sosyal bilgiler dersinde jigsaw, grup araştırması ve okuma-yazma-uygulama yöntemlerinin demokratik tutum üzerindeki etkileri. Sakarya University Journal of Education, 6(2), 172-183.
- Yılar, M. B., ve Şimşek, U., 2017. Sosyal bilgiler dersinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinin başarı ve kalıcılığa etkileri. Kastamonu Eğitim Dergisi, 25(2), 777-791.
- Yıldız, E., Çalıklar, Ş. ve Şimşek, Ü., 2020. Gazların kinetik teorisi konusunun öğretiminde üç farklı işbirlikli öğrenme yönteminin etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi , (49) , 24-42.
- Yıldız, E. ve Şimşek, Ü., 2020a. Eğitsel oyun, okuma-yazma-oyun ve okuma-yazma-uygulama yöntemlerinin öğrenme problemlerini gidermedeki etkisi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33 (3), 715-748.
- Yıldız, E., ve Şimşek, Ü., 2020b. Eğitsel oyun, okuma-yazma-oyun ve okuma-yazma-uygulama yöntemlerinin öğrencilerin karşılaştıkları öğrenme problemlerini gidermedeki etkisi. Balıkesir University Journal Of Social Sciences Institute, 23(43).
- Yılmaz, H., ve Sünbül, A. M. 2003. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Mikro Yayınları, Ankara.
- Zarei, A.A. 2012. The effects of STAD and CIRC on L2 reading comprehension and vocabulary learning. Frontiers of Language and Teaching, 3, 161-173.

EKLER

EK-1 Madde ve Endüstri Başarı Testi

1.

Madde	Özellikleri
X	Isı ve elektrliği iyi iletir.
Y	Genellikle elektron alma eğilimindedir.
Z	Hem elektron alma hem elektron verme eğilimindedir.

Çizelgedeki verilen X, Y ve Z maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | | | |
|---------------|----------|------------|
| <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
| A) Metal | Ametal | Yarı Metal |
| B) Ametal | Metal | Yarı Metal |
| C) Yarı Metal | Metal | Ametal |
| D) Yarı Metal | Ametal | Metal |

2. Asit ve bazlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Kabartma tozunun sudaki çözeltisi, mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya dönüştürür.
- B) Turnusol kağıdı , bir çözeltinin asidik veya bazik olduğunu gösteren bir belirteçtir.
- C) Sirke , kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye dönüştürür.
- D) Yemek tuzunun sulu çözeltisinin pH 'sı 7'den küçüktür.

3. Aşağıdakilerden hangisi bir sıvının baz olduğunu kesin olarak belirtir?

- A) Suda çözünmesi
- B) Elektrik akımını iletmesi
- C) Çözünürken iyonlarına ayrışması
- D) Kırmızı turnusölü maviye çevirmesi

4.



Gamze, Elif ve Mert'in yaptığı işler sonunda maddelerde meydana gelen değişimler sonunda maddelerde meydana gelen değişimler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | <u>Gamze'nin</u> | <u>Elif'in</u> | <u>Mert'in</u> |
|------------------|----------------|----------------|
| A) Kimyasal | Kimyasal | Fiziksel |
| B) Fiziksel | Fiziksel | Kimyasal |
| C) Fiziksel | Kimyasal | Fiziksel |
| D) Kimyasal | Kimyasal | Kimyasal |

5. X, Y, Z çözeltilerinin pH değerleri şöyledir.

pH değerleri

X; 3.0

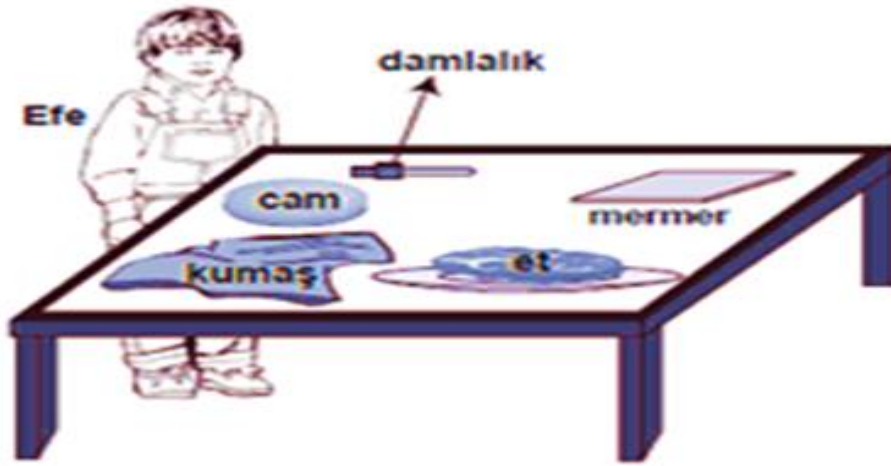
Y; 7.0

Z; 12.0

Buna göre X,Y,Z ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X asidiktir
- B) Y nötrdür.
- C) Z baziktir.
- D) Y mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya dönüştürür.

6.



Efe masadaki maddelerin üzerine asit damlattıktan sonra etin , mermerin ve kumaşın tahriş olduğunu , camın ise tahriş olmadığını gözlemliyor. Efe ‘nin etkinlik sonucu edindiği bilgiye göre aşağıdakilerden hangisini yapması uygun olmaz?

- A) Sirkeyi cam şişede saklaması
- B) Mermer tezgahının üzerinde limon kesmesi
- C) Laboratuvarda çalışırken koruyucu kıyafet kullanması
- D) Tuz ruhu ile banyoyu temizlerken koruyucu eldiven kullanması

7. Sulu çözeltilerin asidik veya bazik özelliği pH denilen bir ölçü sistemi ile ifade edilir. Bir çözeltinin pH'sı 0-7 arasında ise asidik, 7-14 arasında ise bazik ,7 ise nötrdür. Aşağıda X,Y ve Z maddelerin sulu çözeltilerinin pH değerleri verilmiştir.

Madde	Ph
X	2-5
Y	7
Z	8-12

Buna göre X, Y ve Z hangi maddelerdir?

<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A) Limon Suyu	Yemek Tuzu	Amonyak
B) Yemek Tuzu	Sirke	Yemek Tuzu
C) Yemek Sodası	Yemek Tuzu	Amonyak
D) Sirke	Yemek Tuzu	Limon Suyu

8. Asit yağmurları ile ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Göl ve akarsulara karışarak, burada yaşayan canlılar için uygun pH ortamı sağlar.
- B) Toprağın kimyasal yapısını bozarak biyolojik dengeyi olumsuz etkiler.
- C) Fosil yakıtların fazla kullanılması sonucu oluşur.
- D) Yenilenebilir enerji kullanılarak engellenebilir.

9. Fabrikalardan otomobillerden,

Atmosferden salınırsın.

Değişime uğrarsın.

Yağmurla yeryüzüne iner,

Ürünlerimize zarar verirsın.

Dizelerini söyleyen çiftçinin yakındığı olay aşağıdakilerden hangisidir?

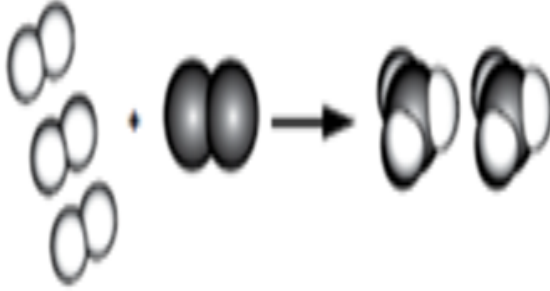
A) Toprak Kayması

B) Sel Baskını

C) Asit Yağmurları

D) Tarım İlaçları

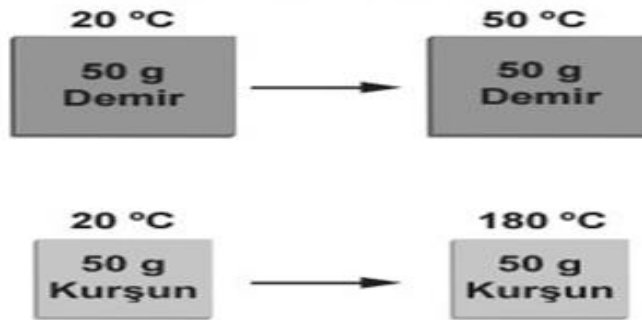
10. Bir değişime ait tanecik modeli şekildeki gibidir.



Modeli inceleyen bir öğrenci bu değişim ile ilgili aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Kütle korunmuştur.
- B) Yeni madde oluşmuştur.
- C) Yeni atomlar oluşmuştur.
- D) Atom sayısı korunmuştur

11. Demir ve kurşun levhalar, özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtılıyor. Isıtma sonunda, bu maddelerin son sıcaklığı ölçüldüğünde şekildeki gibi farklı olduğu görüılıyor.



Bu sonuç, maddelerin hangi özelliğinin farklı olmasından kaynaklanır?

- A) Hacimlerinin
- B) Öz ısılarının
- C) Yoğunluklarının
- D) Erime ısılarının

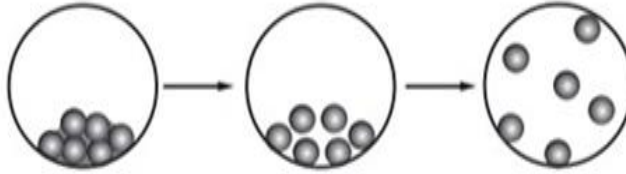
12. Erime sıcaklıklarında bulunan buz, demir ve kurşunun erime ısıları tabloda verilmiştir.

Madde	Erime ısısı (j/g)
Buz	334,4
Demir	117,04
Kurşun	22,57

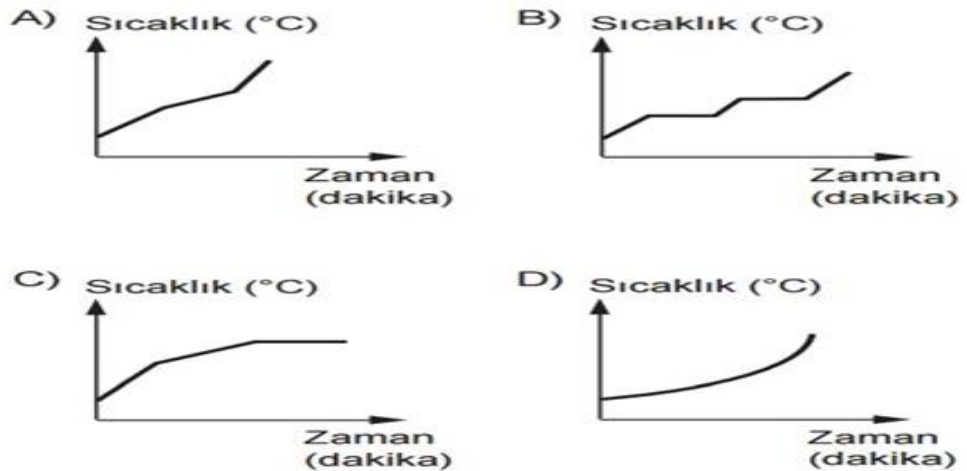
Tablodaki verilere göre aynı miktarda alınıp, özdeş kaplara konulan bu maddeler, sabit ısı veren özdeş ısıtıcılarla aynı anda sürekli ısıtılmaya başlanırsa aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) İlk önce buzun tamamı erir.
- B) Tamamının erime süresi en uzun madde buzdur.
- C) Tamamını eritmek için en fazla ısı kurşuna verilmelidir.
- D) Demir erimeye başladığında, kurşunda erime gözlenmez.

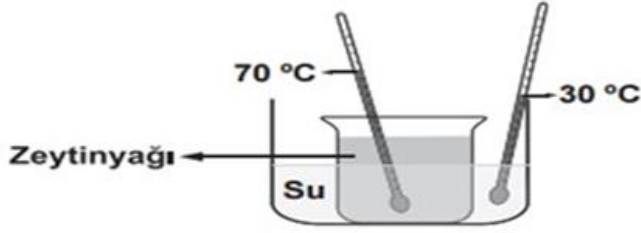
13. Saf bir maddenin, sabit ısı veren bir kaynak ile sürekli ısıtılırken geçirdiği hal değişimi evreleri, şekildeki tanecik modeli ile gösterilmiştir.



Buna göre, maddenin hal değişim evrelerini gösteren sıcaklık-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



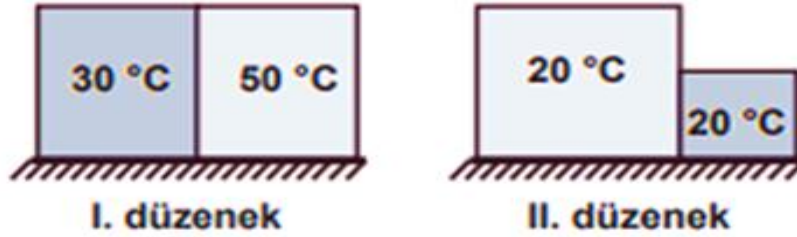
14. İçindeki farklı sıvıların bulunduğu kaplar, iç içe konularak şekildeki düzenek oluşturuluyor.



Bir süre sonra kaplar arasında ısı akışı olduğu bilindiğine göre, bu akışın sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sıvı seviyelerinin farklı olması
- B) Sıvıların cinslerinin farklı olması
- C) Sıvıların miktarlarının farklı olması
- D) Sıvıların sıcaklıklarının farklı olması

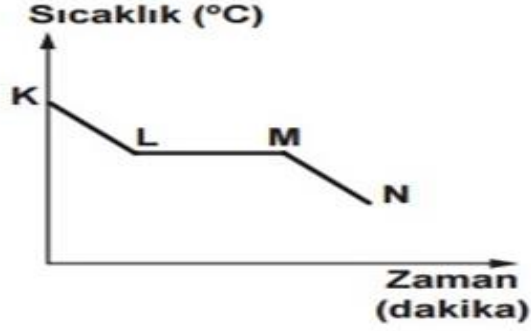
15. Sıcaklıkları belli olan bloklarla şekildeki gibi iki ayrı düzenek oluşturuluyor.



Her bir düzeneğin kendi blokları arasında ısı akışı olur mu? Olursa, ısı akışı hangi yöne doğrudur?

- | <u>I.düzenek</u> | <u>II.düzenek</u> |
|------------------|-------------------|
| A) Olmaz | Olur → |
| B) Olur → | Olur ← |
| C) Olur ← | Olur → |
| D) Olur ← | Olmaz |

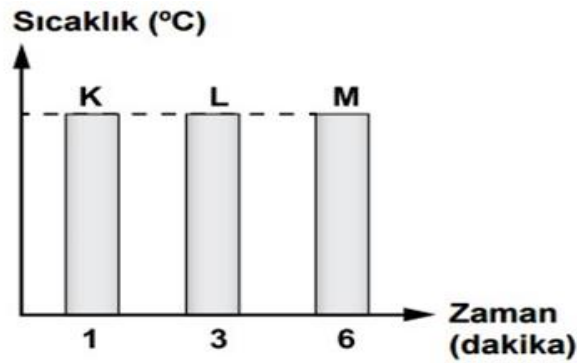
16. Soğuk ortama konulan saf bir maddenin sıcaklığının zamanla değişimini gösteren grafik verilmiştir.



Grafiğe göre, bu madde ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) K-L aralığında madde donar
- B) K-N aralığında madde ısı alır.
- C) L-M aralığında madde hal değiştirir.
- D) M-N aralığında maddenin sıcaklığı sabittir.

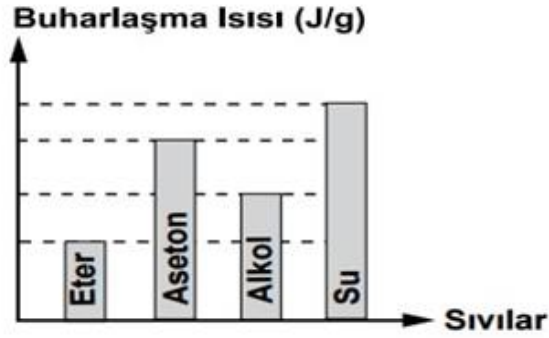
17. Aynı ortamda bulunan, ilk sıcaklıkları ve kütleleri aynı olan K, L ve M maddeleri özdeş ısıtıcılarla sürekli ısıtıldığında, son sıcaklıklarının eşit olması için geçen süre grafikte belirtilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisine kesinlikle ulaşılabilir?

- A) Bu maddelerin öz ısıları farklıdır.
- B) Maddeler eşit ısı enerjisi almıştır.
- C) Üç madde de aynı cins maddedir.
- D) En fazla buharlaşan L maddesidir.

18. Aynı ortamda, kaynama sıcaklıklarında bulunan bazı sıvıların buharlaşma ısılarına ait grafik aşağıda verilmiştir.



Kütleleri eşit olan bu sıvılar, aynı anda özdeş ısıtıcılarla sürekli ısıtıldığında, hangisinin tamamı daha önce buharlaşır?

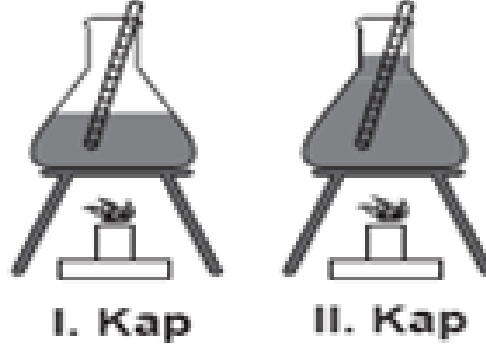
- A) Eter
- B) Aseton
- C) Alkol
- D) Su

19. Hasta olan Ayşe'nin ateşi yükselince annesi, ateşinin düşmesine yardımcı olmak için alnına ıslak bez koydu. Bu uygulamayı Ayşe 'nin ateşi düşünceye kadar tekrarladı.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi annenin yaptığı uygulamanın sonucu ile benzerlik gösterir?

- A) Birbirine sürtülen ellerin ısınması
- B) Kolonya dökülen elin ısın serinlemesi
- C) Sıcak ortamda yiyeceklerin bozulması
- D) İçinde şeker çözünen suyun soğuması

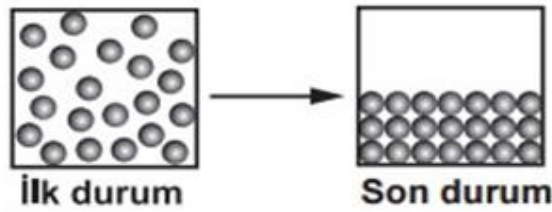
20. Neşe öğretmen, şekildeki özdeş kaplarda bulunan aynı sıcaklıktaki suları özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtıyor ve öğrencilerden kaplardaki suyun sıcaklıkları hakkında yorum yapmalarını istiyor.



Öğrencilerin yaptığı yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) I. kaptaki suyun sıcaklığı daha düşüktür.
- B) II. Kaptaki suyun sıcaklığı daha düşüktür.
- C) Kaplardaki maddeler aynı olduğundan sıcaklıkları eşittir.
- D) Kaplardaki maddenin miktarları farklı olduğundan bir şey söylenemez.

21. Saf bir maddeye uygulanan işlem sonucunda, madde değişime uğruyor ve bu değişim şekildeki gibi tanecik modeli ile gösteriliyor.



Buna göre, maddeye uygulanan işlem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Soğutma
- B) Yarisını boşaltma
- C) Isıtma
- D) Kabı titreştirme

22. Türkiye ‘ de kimya endüstrisinde kullanılan ham maddenin %70’i ithal edilmekte, %30’u ise kendi kaynaklarımızdan elde edilmektedir.

Buna göre ham madde ithalatının fazla olmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fosil yakıtların çok fazla kullanılması
- B) Kimyasal ürün üretiminin çok fazla olması
- C) Ham madde kaynaklarının yetersiz olması
- D) Çalışan ve yetişmiş eleman sayısının fazla olması

23. Kimya sektöründe ham madde olarak en çok kullanılan maddeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Tuzlar
- B) Meyve ve Sebzeler
- C) Kömür ve Ağaç Kabukları
- D) Petrol Ürünleri ve Metaller

24. I. Plastik

II. İlaç

III. Gıda

Yukarıda verilen sektörlerden hangileri kimya endüstrisi ile ilişki içindedir?

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

25. Aşağıdakilerden hangisi kimyasal bir tepkime örneği değildir?

- A) Hava ile temas eden demirin paslanması
- B) Çaya atılan şekerin çözünmesi
- C) Limonun küflenmesi
- D) Sobadaki odunun yanması

EK-2

FEN BİLGİSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler, aşağıda yer alan ölçek sizin fen bilgisine karşın tutumunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte fen bilgisi dersine karşı tutum cümleleri ile her cümleinin karşısında **Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum** seçenekleri yer almaktadır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendiniz en uygun seçeneği işaretleyiniz.

		Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
1	Fen bilgisi çok sevdiğim bir alandır.					
2	Fen bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3	Fen bilgisinin günlük yaşantıda çok önemli yeri vardır.					
4	Fen bilgisi ile ilgili ders problemleri çözmekten hoşlanırım.					
5	Fen bilgisi konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6	Fen bilgisi dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7	Fen bilgisi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
8	Fen bilgisi dersine ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını isterim.					
9	Fen bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.					
10	Fen bilgisi konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11	Düşünce sistemimizi geliştirmede fen bilgisi dersi önemlidir.					
12	Fen bilgisi dersine zevkle girerim.					
13	Dersler içinde fen bilgisi dersi sevimsiz gelir.					
14	Fen bilgisi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.					
15	Çalışma zamanımın önemli bir kısmını fen bilgisi dersine ayırmak isterim.					

EK-3 Valilik Onay İzni



T.C.
AĞRI VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 68503552-100-E.21077403
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı
Çalışma İzni (Rojin BEYAZGÜL)

06.11.2018

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) İbrahim Çeçen Üniversitesi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 01.11.2018 tarihli ve 28814003-302.08.01 sayılı yazısı.
b) Valilik Makamından alınan 05.11.2018 tarih ve 21039169 sayılı onay.

İbrahim Çeçen Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı öğrencisi Rojin BEYAZGÜL'ün detayları ekte bulunan "Okuma- Yazma- Sunma Yönteminin 8. Sınıf Madde ve Endüstri Ünitesinde Uygulanmasının Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi" adlı çalışmasını eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ve yapmış olduğu çalışmalarının sonunda hazırlamış olduğu bilgi ve belgeleri yazılı veya dijital ortamda hazırlayıp bir suretini müdürlüğümüze vermesi koşulu ile Okulunuzda uygulamasının uygun görüldüğü ile ilgili Valilik Makamından alınan ilgi (b) izin onayı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Selahattin BİLGİÇ
Müdür a.
Şube Müdürü

Ek: Valilik Oluru
İlgi Yazı

Dağıtım:
-Ağrı Dağı Anadolu Lisesi Müdürlüğüne,
-Yavuz Selim OO Müdürlüğüne.

M. Halim Kaya
Gereğini rica ederim.
07.11.2018

Adres: Kağızman Cad.04100 Merkez/AĞRI
Elektronik Ağ: temelegitim04@meb.gov.tr
e-posta: agri@mcb.gov.tr

Bilgi için: Sibel YAMEN
Tel: 0 (472) 280 94 37
Faks: 0 (472) 280 94 50

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 0b3c-2eaa-3428-ae93-64ac kodu ile teyit edilebilir.

EK-4 Okuma-yazma-sunma etkinliklerinin ve grup raporlarının görselleri







