T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİMDALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMI İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR ÜZERİNE BİR METASENTEZ ÇALIŞMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Diyar ÖZTÜRK
20978314

DİYARBAKIR
2022

T.C

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİMDALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMI İLE İLGİLİ YAPILAN ARAŞTIRMALAR ÜZERİNE BİR METASENTEZ ÇALIŞMASI

HAZIRLAYAN

Diyar ÖZTÜRK

20978314

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Cihat DEMİR

DİYARBAKIR

2022

TAAHHÜTNAME

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum "Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı İle İlgili Yapılan Araştırmalar Üzerine Bir Metasentez Çalışması" adlı tezin/projenin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve tez yazım kılavuzuna uygun olarak hazırladığımı taahhüt eder, tezimin/projemin kağıt ve elektronik kopyalarının Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım. Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

31/08/2022

Diyar ÖZTÜRK

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Diyar ÖZTÜRK tarafından yapılan "Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı İle İlgili Yapılan Araştırmalar Üzerine Bir Metasentez Çalışması" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin

Unvanı Adı Soyadı

Başkan: Prof. Dr. Mustafa KAHYAOĞLU

Üye : Doç. Dr. Cihat DEMİR

Üye :Doç. Dr. İ. Ümit YAPICI

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 31/08/2022

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

31/08/2022

Prof. Dr. Bahar BURTAN DOĞAN

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

BİLDİRİM

Projemin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve projeyi Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; proje içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca proje yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Diyar ÖZTÜRK

31/08/2022

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince ve araştırma tezinin bütün sürecinde yardımcı olan, yeni ufuklar açan hayatım boyunca model alacağım değerli danışmanım Doç. Dr. Cihat DEMİR hocama teşekkür ederim.

Ayrıca Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesindeki değerli hocam Prof. Dr. Reyhan GÜL GÜVEN hocama kişisel gelişimime gerekse eğitimime olan katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tezin çeşitli aşamalarında değerli görüş ve düşüncelerinden faydalandığım, çalışma ile ilgili olarak eksik noktaları görmemde ve bunları gidermemde bana büyük katkıda bulunan Prof.Dr. Mustafa KAHYAOĞLU ve Doç.Dr. İ.Ümit YAPICI'ya teşekkür ediyorum.

Yüksek lisans eğitimime başladığım günden itibaren bana her daim destek olan arkadaşım Bulut KARABULUT'a, eşime, benim eve gelmemi heyecanla bekleyen evlatlarım Havin ve Baran'a sevgilerimi sunarım.

Diyar ÖZTÜRK

Diyarbakır-2022

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARAŞTIRMA SORGULAMAYA DAYALI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ: BİR METASENTEZ ÇALIŞMASI

Bu araştırma, Türkiye'de Türk araştırmacıları tarafından yürütülmüş Araştırma ve sorgulama eğitimi ile ilgili tez ve makalelerin meta-sentez yöntemi kullanılarak incelenmesi ve araştırma ve sorgulama eğitimi konusunda nasıl bir eğilimin olduğunun ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nicel, nitel ve karma araştırma bulgularını sentezlemek için nitel araştırma deseni olan meta-sentez araştırma yöntemi kullanılmıştır. Meta-sentez çalışmanın amacına hizmet edebilecek nitel, nicel ve karma araştırma yöntemleri kullanılarak 2010-2022 yıllarında hazırlanmış 29 Yüksek Lisans Tezi, 17 Doktora Tezi ve 30 Makale olmak üzere toplam 76 çalışma araştırma kapsamına alınmıştır.

Örneklemin belirlenmesinde araştırmacı tarafından dâhil edilme kriterlerine uygun olarak hazırlanmış kodlama formu kullanılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen çalışmalar YÖK-Tez, Google Akademik ve DergiPark Akademik veri tabanları taranarak elde edilmiştir.Çalışmada ulaşılan sonuçlar ışığında ASDÖ yaklaşımı ile ilgili öğretmenlere, program geliştiricilere ve araştırmacılara çeşitli öneriler sunulmuştur.

Fen bilgisi eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme ve öğretmen merkezli (açıklamalı) yöntemlere göre öğrenim gören öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olup olmadığının ortaya konulmasını amaçlayan çalışmalar incelenmiştir.

Bulgulara bakıldığında 2010-2022 yılları arasında Türkiye'de ASDÖ yaklaşımın üzerine yapılan çalışmaların genellikle bilimsel süreç becerilerini, fen bilimlerine yönelik tutumlarını, kavramsal anlamalarını, akademik başarıları ve öğrenmelerini, ASDÖ yöntemi ve uygulamalarını, öz yeterlilik inancını, farkındalığı, eleştirel ve yaratıcı düşünmesini amaçlayan çalışmalar üzerine yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bu durum yeni eğitim programlarının eğitim öğretim sürecinde MEB tarafından uygulanan ASDÖ yaklaşımı tarafından desteklenmesi ve uygulama sonuçlarının etkisini gösterme ihtiyacından

kaynaklanabilir. Buna karşı ASDÖ yaklaşımı üzerine yürütülen çalışmalarda ders materyalleri geliştirme, bilişsel ve duyuşsal beceri ile ilgili daha az sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir.

Yine bulgular incelendiğinde araştırma yöntemi olarak en az seçilen yöntem nitel araştırmadır. Fen bilimleri eğitiminde ASDÖ'ye yönelik olan araştırmaların tüm boyutlarının ve nedenlerinin incelenmesi amacıyla yapılacak çalışmalar nitel araştırma yöntemleri kullanılarak oluşturulabilir.

Ülkemizin eğitim niteliğinin yükselmesi için okulöncesinden başlayarak öğrencilere araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yetenekleri kazandırılmaya çalışılabilir.

2022, 91 sayfa

Anahtar sözcükler:"Araştırma Sorgulama", "Sorgulama","Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme"

ABSTRACT

This research was carried out in order to examine the theses and articles related to inquiry education conducted by researchers in our country by using meta-synthesis method and to reveal what kind of tendency there is in research inquiry education. In the study, meta-synthesis research method, which is a qualitative research design, was used. A total of 76 studies, including 29 Master's Thesis, 17 Doctoral Thesis and 30 Articles, prepared in 2010-2022 using qualitative, quantitative and mixed research methods that can serve the purpose of the meta-synthesis study, were included in the scope of the research.

In determining the sample, a coding form prepared by the researcher in accordance with the inclusion criteria was used. The studies included in the research were obtained by scanning YÖK-Tez, Google Akademic and DergiPark Academic databases. In the light of the results reached in the study, various suggestions were presented to teachers, program developers and researchers about the ASDÖ approach.

Studies aimed at revealing whether there is a significant difference between the academic achievements and attitudes of students studying according to research-based learning and teacher-centered (explained) methods in science education were examined.

When the findings are examined, it is determined that the studies on the ASDÖ approach in Turkey between 2010-2022 generally focus on studies aiming at scientific process skills, attitudes towards natural sciences, conceptual understanding, academic achievements and learning, ASDÖ methods and applications, self-efficacy belief, awareness, critical and creative thinking. This may be due to the need for new education programs to be supported by the ASDÖ approach applied by the Ministry of National Education in the educational process and to show the impact of the results of implementation. Against this, it is seen that in the studies carried out on the ASDÖ approach, there are fewer studies on course material development, cognitive and affective skills.

When the findings are examined in 2010-2022 again the least chosen method as a research method is qualitative research. Studies to be carried out in order to examine all the

dimensions and causes of the researches on ASDÖ in science education can be created by using qualitative research methods.

In order for the education system of our country to become more qualified, it may be useful to try to gain learning skills based on research questioning in order for students to be individuals who research, question and have developed scientific thinking skills.

2022, 91 pages

Keywords: "Research Inquiry", "Questioning", " Inquiry-Based Leraning"

İÇİNDEKİLER

TAAHÜTNAME. .....
TEZ ONAY FORMU . .....
BİLDİRİM .....
ÖZET .....
ABSTRACT .....
İÇİNDEKİLER .....
TABLOLAR VE ŞEKİLLER.....
ŞEKİL LİSTESİ .....
KISALTMALAR .....

GİRİŞ..... 1

1.1 Problem Durumu 4

1.2.Araştırmanın Amacı 6

1.3. Araştırmanın Önemi 6

1.4.Sınırlılıklar..... 7

1.5. Varsayımları 7

1.6. Tanımlar 7

2.Kuramsal Çerçeve 8

2.1.Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme: Felsefi Temeller 8

2.2.Araştırma Sorgulamaya Dayalı Buluş 9

2.3.Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Nedir?..... 9

2.4.Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Önemi..... 10

2.5.Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı. 10

2.6.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğretmen Rolleri 12

2.7.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğrenci Rolleri 12

2.8.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmede Sınıf Ortamı 13

2.9.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Özellikleri 14

2.10.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanması..... 15

2.11.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Çeşitleri..... 16

2.11.1. Rehberli Araştırmalar 16
2.11.2. Yapılandırılmış Araştırmalar 17
2.11.3. Gösteri 18
2.11.4. Açık Araştırmalar 18
2.11.5. 5 E Modeli 18
2.12.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmede Soru Tekniği 20
2.13.Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Değerlendirme 22
2.13.1. Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Faydaları 23
2.13.2Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Sınırlılıkları..... 24
2.14.İlgili Araştırmalar. 26

3. YÖNTEM 29
3.1 Araştırma Modeli 29
3.2 Verilerin Toplanması 31
3.3 Verilerin Dâhil Edilme Kriterleri 32
3.4 Verilerin Analizi 33
3.4.1. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliliği 34
3.4.2. Meta Senteze Dahil Edilen Çalışmalar 36

4. BULGULAR VE YORUM 43
4.1. Hedeflenen Amaçlar Nelerdir? 43
4.2. Yayın Türüne Göre Bulgular 44
4.3. Araştırma Yöntemlerine Göre Bulgular 45
4.4. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı 47
4.5. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Veri Araçlarına Göre Dağılımı 48
4.6. Araştırmaların Dersler Alanlarına Dair Bulgular 49
4.7. Öğrenim Seviyelerine Göre Bulgular 50

4.8. Örneklem Sayılarına Göre Bulgular 51
4.9. ASDÖ Çalışmaları Sonucunda Elde Edilen Bulgular 53
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİ 54
6.KAYNAKLAR 63
7.ÖZGEÇMİŞ 75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Yayın Türüne Göre Bulgular 45
Şekil 2. Araştırma Yöntemlerine Göre Bulgular 46
Şekil 3. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı 47
Şekil 4. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Veri Araçlarına Göre Dağılımı 49
Şekil 5. Araştırmaların Dersler Alanlarına Dair Bulgular 50
Şekil 6. Öğrenim Seviyelerine Göre Bulgular 51
Şekil 7. Örneklem Sayılarına Göre Bulgular 52

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Meta-senteze dâhil edilen çalışmalara ait bilgiler 36

Tablo 2. Hedeflenen Amaçlar Nelerdir?..... 43

Tablo 3. Yayın Türüne Göre Bulgular 44

Tablo 4. Araştırma Yöntemlerine Göre Bulgular 46

Tablo 5. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı 47

Tablo 6. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Veri Araçlarına Göre Dağılımı 48

Tablo 7. Araştırmaların Dersler Alanlarına Dair Bulgular..... 49

Tablo 8. Öğrenim Seviyelerine Göre Bulgular 50

Tablo 9. Örneklem Sayılarına Göre Bulgular 52

Tablo 10. ASDÖ Çalışmaları Sonucuna Göre Bulgular 53

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

akt : Aktaran

ASDÖY : Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı

EBA : Eğitim Bilişim Ağır

KAT : Kavramsal Anlama Testi

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

s. : Sayfa

1. GİRİŞ

Modern dünyamızda artan şekilde değişim gösterip ilerleyen teknolojik, bilimsel ve sosyal alandaki gelişmeler yaşantımızı etkileyip değiştirmektedir. Bu gelişmelerle birlikte eleştirel düşünen, araştıran, sorgulayan, bilgi üretebilen, bilgiyi kullanabilen, problem çözebilen, empati yapabilen, iletişim özelliklerine sahip, toplum içerisinde faydalı olan bireylerin yetişmesi önemli bir faktör olarak düşünülmektedir (MEB 2018).Bununla beraber MEB (2013) öğretim programında Türkiye'de de bu duruma dikkat çekilerek bu yönde öğrencilerin yetiştirilerek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda fen okuryazarlığı güncellenen öğretim programlarında hedeflenen özelliklerden biri olarak karşımıza çıkmıştır. "Fen okuryazarı öğrenciler; araştırıp sorgulayan, problem çözebilen, düşünerek karar verebilen, inovatif düşünen, işbirlikçi anlayışa sahip, kendisini anlatabilen, özgüveni olan, girişimci, hayat boyu kalkınma bilincine sahip öğrenmeyi hedefleyen kişilerdir" (MEB 2017). Fen okuryazarı kişiler, temel fen bilimlerinde kullanılan, bilimi ve özünü öğrenen, literatürdeki kuram ve kavramları anlayıp yorumlayan, bu kavramları günlük yaşamında uygun bir şekilde kullanabilen kişiler şeklinde tanımlanabilir (Coşkun 2018).

Fen bilimleri fizik, kimya ve biyoloji derslerinin ortak olarak incelendiği, evrenin ve doğa olaylarının ele alındığı düşünme, öğrenme ve yeni kavramlar oluşturma durumudur. Ayrıca fen bilimlerine kâinattaki somut olmayan durumları somutlaştıran bir bilim dalıdır diyebiliriz. Fen bilimleri, çevremizi tanıma, gözlemleme, anlamlandırmak amacıyla yapılmış olan izlenimleri açıklayabilmek amacıyla hipotezler oluşturup,bu hipotezleri güvenilir ve doğru bir şekilde sınamak gibi aşamaları olan bilimsel süreçlerin kullanılması durumudur."Fen bilimleri, araştırılan doğa olaylarını düzgün bir biçimde inceleyerek gözlemlenen durumları tahmin etme çabasıdır. Fen, bireylerin doğadaki olayları yorumlama çabasının bir oluşumudur. Fen bilimlerini incelediğimizde durumlar, ilkeler, kuramlar,genellemeler, kavramlar ve doğa kanunlarından oluşmaktadır" (Orhan, 2007).

Fen alanında çalışma yapılırken kullanabilecek etkili teknikler uygulanarak doğru bilgiye ulaşma süreci izlenmektedir. Yaşamımızda önemli bir yeri olan, bunun yanında soyut bilgiler olarak düşünülmemesi gereken fen bilimlerinin temel hedefi; kişiye diğerlerinin duyamadığını duyabilme, göremediğini görebilme, düşünemediğini düşünebilme gibi becerileri geliştirmek, yani kişinin farkındalık düzeyinin artırmasını sağlayarak yaratıcı bakış açısını kazandırabilmektir. Bununla birlikte kişinin edinmiş olduğu bilgilerini kullanarak üstdüzey düşünme yeteneklerini etkili bir şekilde problem çözme sürecinde kullanmasını sağlamayı

hedefleyen fen bilimlerinin amacı öğrenciye bilgiye ulaşabilmeyi keşfetme yeteneğini kazandırmaktır(Varlı, 2018). Bu bağlamda ilgili amaçlara ulaşmak adına bireylerin devamlı önemsemesi gereken duygulara örnek olarak sorgulama, araştırma ve merak gibi özellikler verilebilir. Fen bilimleri diğer bilim alanlarına öncülük ederek teknolojinin, toplumun hatta medeniyetlerin oluşması ve gelişmesi sürecinde de etkin rol oynamaktadır. Bununla birlikte fen eğitimi, bilim dünyasında bilim adamlarının üzerinde önemle durdukları temel alanlardan biri olduğu söylenebilir. Bu anlamda fen bilimlerinde yer alan bilimsel bilgilerin gelecek nesillere aktarılması amaçlanmıştır(Çeliksöz, 2012).

Bilim dünyasında yaşanan gelişmelerin yön verdiği günümüzde, bireyler çeşitli alanlarda başarılı olmak adına bilgi dünyasıyla gün geçtikçe artan bir şekilde ilgilenmektedir. Bu süreçte gittikçe artmakta olan bilgiler göz önüne alındığında ihtiyaç duyulan bilgilerin seçilerek gerektiği yerde kullanımları önem arz etmektedir. Bu nedenle günümüzde fen eğitimi, ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşabilen, var olan problemin farkında olan, bu probleme çeşitli çözümler üreterek bunları günlük yaşamda uygulayabilen bununla birlikte aldığı kararların sorumluluğunu taşıyabilen kişileri yetiştirebilmesi bakımından önemli bir yere sahiptir(Baykara 2011). Dolayısıyla fen bilimleri eğitimi bu yönüyle bilgiyi anlama, düşünme ve bilgiyi yorumlayarak bilgiyi oluşturabilmesidir. Bu yönüyle fen eğitimi doğanın işleyişini yorumlayarak daha iyi anlaşılması bakımından toplumların eğitim sistemindeki hedeflerin odağı haline gelmiştir. Fen bilimleri eğitimini almış olan bireyler toplum ve insanlık adına doğru ve faydalı hizmetler sunabilen, teknoloji okuryazarlığı yüksek, olumlu vatandaşlık özellikleri kazanmış bireyler olmaktadır (Öztekin, 2018).

Günlük hayatımızda öğrenen bireyler çoğu zaman kullanılmayan bilgileri öğrenmek yerine, fen alanındaki becerileri bilimsel metotlara göre hareket ederek ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi amaçlamaktadır (Bayrak ve Erden, 2007).Öğrencilerin merak ve araştırma duygularını geliştirmek fen eğitiminin önemli amaçlarından biridir. Kaptan ve Kuşakcı (2004) fen eğitiminin iletişim becerisine sahip, araştırmacı, sorgulayıcı, bilimsel düşünme becerisi olan, bilgiyi ezberlemek yerine bilgiye ulaşabilen ve bu bilgiyi kullanarak paylaşabilen, yaratıcı ve keşfedici bireyler yetiştirmeyi amaçladığını ifade etmiştir.Gelişmekte olan teknoloji ve bilgi dünyamızda bu gelişmelere ayak uydurabilmek yaşamın getirdiği gereksinimlerden biridir. Bu bakımdan kişilerin bilimsel düşünerek ihtiyacı olan yeni bilgileri üretebilmesi, teknolojik araçları kullanabilmesi için bu kişilerin bilimsel okuryazarlığının belli bir seviyede olması gerekmektedir.

Müfredat yenileme çalışmaları sürekli gelişerek ülkemizde 2005 yılında başlayarak sürmüştür. Son güncellemesi2018 olan öğretim müfredatlarındaki genel amaç; gelecek neslimizi bu günün dünyasıyla iç içe yetiştirme ilkesini benimsemiştir (Büyükşahin, 2018). Aynı zamanda bilgi, beceri ve davranışları, bireylerin milli ve manevi değerleri ile bütünleştirmeyi amaçlamaktadır. Türkiye'de yeterlikler çerçevesinde belirlenmiş müfredat programında sekiz önemli faktör dile getirilmiştir. Bu faktörler; "yabancı dillerde iletişim, anadilde iletişim, dijital yetkinlik, matematiksel yetkinlik, bilim ve teknolojide temel yetkinlikler, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, kültürel farkındalık ve ifade, insiyatif alma ve girişimcilik" özellikleridir (MEB, 2018). Bunlardan bilim ve teknolojide temel yetkinlikler, girişimcilik ve insiyatif alma özelliği, öğrenmeyi öğrenme fen bilimleri alanları ile ilişkilendirilen özelliklerdir. Öğrenmeyi öğrenme özelliği, kişinin kendi öğrenme sürecini bireysel olarak yada işbirliği içinde, zaman ve bilgi olarak organize edebilmesi için ısrarla öğrenmeye devam etme yeterliliğidir. Öğrenmeyi öğrenme, yeni bilgi edinmek ve bunu kişinin kendi yaşamına kendini yönlendirmek için uygun kılavuzlarla birlikte uygulamak demektir.Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini inisiyatif alma ve girişimcilik yetkinliği olarak ifade edebiliriz. Yaratıcılık, yenilikçilik ve risk almanın yanı sıra hedeflere ulaşmak için projeleri planlama ve yönetme becerisini içerir (MEB, 2018). Girişimcilik öğrencileri kendileri hedefler belirlemeyi, planlar geliştirmeyi, fikirlerini, hayallerini ve öğrendiklerini ürüne dönüştürmeyi öğrenirler.

MEB (2018) fen dersinin müfredatında, araştırma sorgulamaya dayalı öğretimi (ASDÖ) temel alınmıştır. Öğrenme ve öğretin teorik ve pratik yönleri hakkında genelleştirilmiş bir bakış açısı içselleştirilmiş; öğrenen bireyin, insanların öğrenmeyi öğrendiği ve öğrenme sürecin de pasif olmadığı, araştırma, sorgulama ve bilgi aktarımına dayanan öğrenme biçimini kabul etmiştir. Öğrenen kişinin bilgiyi anlayarak kullanabildiği için okul ve sınıflarda, ASDÖ yaklaşımına göre geliştirilmiştir. Bu bağlamda plansız öğrenme yerlerinde (müzelerde, bilim merkezlerinde, okul bahçesinde, hayvanat bahçelerinde, botanik bahçesinde) faydalanmaya ve bu eğitim yerlerinin dersle ilişkilendirmesi önemsenmiştir. Öğrencilerin proje tasarımı, proje modellerinin oluşturulması ve öğrencilerden beklenen ürünlerin sunumu gibi performanslarının öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte fen bilgisi derslerinin müfredatında, fen bilgisinin uyguluma kalitesi ve ekonomiye katkısı ön planda tutulmuş her ünite konu ve kazanımın dikkate alındığı günlük hayatın ihtiyaçlarına yönelik bir strateji vardır. Böylece bilimsel bilgi edinme süreci teknolojik ürünler üretmeye başvurmayı mümkün kılacaktır. Bunun yanında girişimcilik yetkinliği ile yaşama önem vererek

hizmet edecektir. Bu kapsamda mühendislik, fen ve girişimcilik uygulamaları sayesinde her bir konuya eş değer ve her bir kazanıma dayanarak bilim ve girişimcilik özelliği öne çıkmıştır. Bu sonuçla eğitim ve öğretim sürecinde öğretenlerin desteği ile öğrenen bireyler, bilimsel bilgiyi mühendislik çalışmalarıyla bütünleştirerek çıktıya çevireceklerdir(MEB, 2018).

Bu amaçla ülkemizde yeni bir Fen Bilimleri Müfredatı geliştirilmiştir. Hazırlanan fen bilimleri programı öğrencilere bilgiyi aktarmaz; günlük yaşamda bilimsel konuları araştıran sorgulayan, ilişkilendiren, karşılaştığı problemleri bilimsel tekniklerle çözen ve hayata bir bilim insanı olarak bakan kişiler yetiştirmeyi amaçlar(MEB, 2006).

1.1. Problemin Durumu

21.yüzyılda sorgulayabilen, yaratıcı düşünebilen, mantık yürütme becerisine sahip bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Öğrencileri üst düzey bilimsel ve teknolojik problemlere düşünme yeteneğine sahip kişiler olarak yetiştirmek için bilimsel süreçler ve bilimsel değerler konusunda beceriler kazandırmalıdır. Gelişim sürecinde öğrenen bireyleri eğitmen olarak destekleyen öğretmenler önemli faktörlerdir. Öğrencileri eğitim sisteminin gösterdiği yolda ilerlemelidir. Bu nedenle gelişimin başladığı nokta öğreten bireydir. Yeni neslin zanaatkarları öğreten bireylerle birlikte farklılık yaratmak istiyorsak yapılacak ilk şey onları sürece dahil etmektir. Gelişen öğreten birey, öğrenen bireyi; değişerek gelişen öğrenen birey ise ülkemizdeki refah seviyesini artıracaktır(Büyükşahin, 2018).

Bu sebeple yeni kuşakları geleceğe, ülkemizin kalkınmasını ve refahını yükseltecek olan 21. Yüzyıl adaylarının öğretisidir. Öğrenen bireylerin 21. yüzyıl yeteneklerine sahip olarak geliştirilmesi için öğretmenlere hizmetiçi eğitimler verilmelidir. Bununla birlikte yapılandırmacı eğitim modelini örnek alan ASDÖ yaklaşımının eğitim öğretimde kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır(Kırılmazkaya, 2014). ASDÖ yaklaşımında amaçlanan, "öğrencinin hayattan aldığı bilgileri, bilgi edinme ve problem çözme süreçlerini kullanarak bilgiyi genişletebileceği beceri ve tutumların gelişimini araştırmasıdır." (Keçeci, 2014). İlköğretim seviyesindeki eğitim modelinde ASDÖ yaklaşımının asıl hedefi ise öğrenen bireylerin çevresini gözlemleyerek veri biriktirme, hipotez kurmaya da tahminlerde bulunma, açıklamaları deneyerek verileri açıklamak gibi araştırma, sorgulama ve süreç yeteneklerini artırmaktır(Çamlıbel, 2018). ASDÖ, öğrencinin sunduğu bilgilerle değil katıldığı etkinliklerle

yaşarak sorgulayarak öğrenmesini sağlayan bir yaklaşımdır. Bununla birlikte bilgiyi aramanın, soru sormanın ve bilgiye erişmenin, bir olguya çözüm bulmanın yöntemidir.Başka bir ifadeyle fen bilimleri uygulamaları olarak bilinen ASDÖ'de öğrenen birey sebep sonuç bağdaşımını ve sorgulama becerisi kullanarak, bilimsel bilgiyi ve aşamaları bütünleştirerek fen bilimleri ifadelerini kavrar(Türker Altan, 2015). ASDÖ; öğrenen bireylerin yaşamındaki çoğu kavramı araştırıp buldukları, bilgileri kendi zihinlerinde biçimlendirerek yorumladıkları, fen bilgileri dersinden eğlendikleri, uygulayarak öğrendikleri, derslerde istek ve motivasyonun en üst düzeyde olduğu öğrenci merkeze alan bir yaklaşımdır. Öğrenen bireylerin hayal edebilme yeteneklerini geliştirerek öğrenmelerini kolaylaştıracak, önemli özelliklerden biri olan AÖSD yaklaşımı görev süresine önemli faydalar sunar,yaparak yaşayarak öğrenen öğretim yöntem ve tekniklerini içerir (MEB, 2018).

Oluşturulacak metasentez ile ilgili sorulara cevap bulmak amacıyla cevap aranacak alt problemler şu şekildedir:

Alt Problemler:

1.ASDÖ ile ilgili hedeflenen amaçlar nelerdir?

2. Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenmede hangi yayın türü ile ilgili çalışmalar yapılmıştır?

3.Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme çalışmalarında hangi yöntemler kullanılmıştır?

4.Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme modeli ile ilgili yapılan araştırmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?

5.ASDÖ ile ilgili yapılan çalışmalarda hangi veri araçları kullanılmıştır?

6. Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme hangi derslerde kullanılmıştır?

7.Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme daha çok hangi öğretim kademesinde kullanılmıştır?

8. Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenmenin örneklem sayıları nelerdir?

9.ASDÖ Yaklaşımında hangi sonuçları elde etmişlerdir?

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, Türkiye'de araştırmacılar tarafından yürütülmüş araştırma ve sorgulama eğitimi ile ilgili tez ve makalelerin metasentez yöntemi kullanılarak analiz edilmesi, araştırma ve sorgulama eğitimi konusunda nasıl bir eğilimin olduğunun belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

1.3. Araştırmanın önemi

Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme yaklaşımının bireylerin düşünme becerileri, karşılaştıkları problem durumlarına eleştirel bir bakış açısıyla bakabilme gibi birçok önemli yönden katkı sağladığı yapılan araştırmalarla desteklenmiş olduğundan bu çalışmada incelenmesi uygun görülmüştür. Literatürde Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalarda, Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenimine yönelik durum tespiti yapılması ya da bu konuda eğitim verildikten sonra etkisinin incelenmesi amaçlandığı görülmektedir. Literatürden farklı olarak bu çalışmada meta-sentez ile çalışmaların detaylı bir analizi yapılarak, eksikler ve ihtiyaçlar ortaya koyulacak ileri araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma sonucunda; Türkiye'de yürütülen Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme çalışmalarının hangi hedeflerle yürütüldüğü, hangi yaklaşımların uygulandığı, hangi yöntemlerin uygulandığı ve sürecin işleyiş aşamaları, hangi örneklemin ele alındığı, hangi veri toplama araçlarının ne amaçla uygulandığı, nasıl sonuçlar çıkarıldığı ve ne tür çalışmalara gereksinim olduğu detaylı bir şekilde ifade edileceği için bu konuda araştırma yapmak isteyenlere yol gösterebilecektir.

Bu alanda araştırma yapacaklar Türkiye'de bu zamana kadar Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme üzerine yapılmış lisansüstü çalışmaların hepsini okumadan bu çalışmayı inceleyerek bütüncül bir bakış açısıyla Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme çalışmalarının eğilimini görebilir ve kendi çalışmalarına yön verebilir. Daha sonra bu çalışma sayesinde araştırmacılar Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme üzerine hangi odakta çalışmaların yapıldığını görebileceği için aynı türden çalışma yapılmasının önüne geçilmiş olunacaktır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma YÖK Ulusal Tez Merkezi'nden ve Google Akademik'ten 'Araştırma Sorgulama' anahtar kelimesi ile ulaşılabilen makale, doktora ve lisansüstü tezler ile sınırlıdır.

2. 2022Haziran ayına kadar yapılan YÖK Ulusal Tez Merkezi'nden ve Google Akademikten tam metnine ulaşılan Türkçe yayınlanmış çalışmalar ile sınırlıdır.

3. Doğrudan Araştırma Sorgulama ile ilgili olmayan veriler araştırmaya dahil edilmemiştir.

4. Son 12 yılda yapılmış nicel, nitel ve karma desenler ile hazırlanan 76 araştırmadan oluşturmaktadır.

1.5. Varsayımlar

1. Metasenteze eklenen araştırmaların, yöntemsel kalitesinin güvenilir olduğu kabul edilmiştir.
2. Metasenteze eklenen araştırmaların bilimsel araştırma kurallarına uygun şekilde yapıldığı kabul edilmektedir.
3. Meta -senteze eklenen araştırmaların, araştırma kapsamına uygun ve yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Meta-sentez: Nitel düşünceye sahip bir alanda yapılan düşüncelerin değerlendirilmesi ve farklılığın karşılaştırılması metasentezdir.(Çalık ve Sözbilir, 2014).

Araştırma: Bilim ve sanatla ilgili yöntemli bilimsel incelemedir.

Sorgulama: Öğrencileri bilimsel sürece dahil eden tekniktir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1.Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme: Felsefi Temeller

Sokrates'ten itibaren eğitimin içinde araştırma konusu her zaman sorgulama olarak var olmuştur. Sokrates'e göre öğreten bireyin görevi öğrenen bireyin, öğrenmeyi yapılandırması ve kavramasını sağlamaktır. Ancak araştırma sorgulamaya dayalı öğretimi 19. yy'dan itibaren ön plana çıkmıştır. 19. yy'dan önce fen bilimleri derslerinin öğretmen tarafından öğretilmesi gerektiği görüşü daha çok kabul görmekteydi (Karakoç, 2003).

Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı 19.yüzyılda Amerika'da ortaya çıkan pragmatizme dayalı ilerlemecilik (progressivizm) eğitim felsefesi ilkesine dayanır (Tatar, 2006).

Pragmatizm; bilginin ya da düşüncenin yaşam için yararlı olduğu sürece iyi, iyi olan her şeyin doğru, doğrunun ise uygulama ile de kanıtlanabilir bir düşünce olduğu fikrine dayanır. Pragmatizm eğitim felsefesine göre eğitimin amacı, bireyleri yetiştirmektir. Böylelikle insanlar yaşamlarında kendileri için gerekli olan temel bilgileri elde ederler. Bireyin gelecekte öğreneceği bilgiler ve deneyimleri arasındaki bağlantı ve ilişkileri anlama kabiliyetinin kazandırılması hedeflenmektedir (Fansa, 2012).

Çıkış noktası Amerika merkezli bir felsefe olmasına rağmen Avrupa'daki birçok eğitim yaklaşımı ilerlemecilik felsefesinden faydalanmıştır. İlerlemecilik felsefesi ile yola çıkan öğretmenler, öğrenen bireylerin öğrenmeöğretme ortamındayaparak yaşayarak eğitim alması gerektiğini düşünmektedir. Eğitimin sürekli değişerek geliştiği için eğitimin özünün ve uygulamalarının devamlı yenilenilerek yeniden yapılandırması gerektiğini vurgulamaktadır (Demirel, 2010).

Akpullukçu ve Günay (2011)'a göre, araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme; yapılandırmacı bakış açısı temeline dayanan buluş yoluyla öğrenme, aktif öğrenme, proje tabanlı öğrenme, işbirliği ile öğrenme ve problem tabanlı öğrenme gibi öğrencinin aktif olduğu öğretim yöntemleri ile birlikte gerçekleşebilir. John Dewey, araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının temsilcisi olarak kabul edilebilir.

2.2. Araştırma Sorgulamaya Dayalı Buluş

Araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının fen bilimleri eğitiminde kullanılması, Bruner'in buluş yoluyla öğrenme yaklaşımıyla gelişimini sağlamış ve bu yaklaşımın başlangıcı olarak görülmüştür. Başka bir ifade ile Bruner'in buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının başlangıç noktası olduğu kabul edilmektedir (Özaydın, 2010).

Araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile buluş yoluyla öğretim yöntemi iç içe bulunmaktadır. Buluş yoluyla öğretim araştırmayı zorunlu hale getirmesi araştırma sürecinin üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini sağlayacağı göstermektedir (Tatar, 2006)

2.3. Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Nedir?

Bilişsel öğrenme kuramı araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temelini oluşturmaktadır. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını destekleyen yapılandırmacı öğrenme kuramının öğretimsel yöntemlerinden birisidir.Araştırma sorgulama yöntemi, fen öğrenme öğretme yaklaşımıdır ve bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu gösterir (Lee ve Songer, 2003, s.925; akt . Günay,2020:34).

Araştırma sorgulamaya dayalı öğretim problemin farkına varılmasıyla başlar. Öğrenciler problem durumunu bilimsel işlem basamaklarını uygulayarak veri toplama, verileri analiz etme ve sonuçları yorumlayarak çözmeye çalışırlar (Çakar, 2013). Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanmaları ve geliştirmeleri desteklendiği için bilim insanları gibi çalışırlar. Ders içi ve ders dışında öğrendikleri bilgileri yaparak yaşayarak yaşamlarına yansıtırlar (Tatar, Kuru, 2009, s.148).

Araştırma sorgulama stratejisi ile ders işleyen öğrenciler öğretim boyunca probleme ait çözümlerin tamamı öğrenciler tarafından çözüldüğü için aktif olurlar. İleride karşılaşacağı problemlerinin çözümünü de nasıl yapacağını öğrenmiş olur. Öğretmen ise rehber konumunda bulunarak sorumluluğun öğrencilerin kendinde olduğunu hissettirmelidir (Erciyes, 2012, s.262).

2013 yılında güncellenen fen programı dünyadaki gelişme ve değişimler çerçevesinde dersin adı "Fen Bilimleri" olarak değişmiştir. Programın faydalandığı temel öğrenme öğretme yaklaşımı "araştırmaya-sorgulamaya dayalı öğrenme" olarak güncellenmiştir(Bozkurt, 2014).

2.4. Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Önemi

Araştırma sorgulama dayalı öğretimin amacı süreç içindeki tüm aşamaların öğrenciler tarafından yapılmasıdır. Fen derslikleri bilimsel araştırma yapmak için tamamen uygun olmamalarına rağmen öğrenciler bilim insanlarının düşündüğü şekilde hareket ederek düşünebilecekler, bilgileri direk almak yerine yaparak yaşayarak, araştırarak fikir üretebileceklerini fark edeceklerdir (Elder, 1999; akt . Günay,2020:35).

Araştırma-sorgulama tek düze anlatım ve sorgulayıcı yöntemlerden farklı olarak ne seviyede bilgi aktarıldığı ile ilgilenmek yerine problemin öğrenen bireyler tarafından hangi miktarda çözümlendiği ile ilgilenir. Bu özellik diğer yöntem ve tekniklerden daha faydalı olduğunun belirtisidir(Büyükkaragöz ve Çivi, 1999).

Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenim yaklaşımı öğrencilerin bilimsel okuryazar olmalarını, öğrenmelerini kendilerinin gerçekleştirmesini bu sayede öğrenmeyi öğrenmeği öğrenerek yaşam boyunca kendini geliştiren bireyler olarak yetişmelerini hedefler (Çalışkan, 2008).

Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflardaki öğrenen bireyler araştırma konularını laboratuar ortamında ya da sınıfta tek başına veya grup şeklinde yaptıkları etkinlikler, deneyler, buluşlar ve gözlemler ile bilginin direkt elde edilmesini sağladığı için anlamlı ve kalıcı öğrenme gerçekleşir (Tatar, Kuru, 2009, s.148). Öğrenciler birbirleri ile etkileşime girerek grup içinde sorumluluk alır, görüşlerini sunar, arkadaşlarının fikirlerinden faydalanırlar. Sosyal çevreleriyle etkileşim öğrenme süreci ile bir araya geldiğinde bilimsel açıdan kendilerine daha fazla güvenen bireyler yetişir.

2.5.Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı

Öğrencilerin etrafında gelişen olay ve durumlarını araştırma, keşfetmeye yönelik istekleri, çevrelerindeki fiziksel ve doğal olayları doğru ifadelerle açıklayarak iyi düşünceler oluşturdukları, fen ve teknolojiden heyecanlanan ve fen eğitiminin değerini bilen bireyler olarak yetiştikleri, kısacası birer bilim adamı gibi düşünerek ve uygulayarak bilgiyi kendi düşünce biçiminde oluşturarak yapılandırdığı öğrenen birey merkezli bir öğrenme yaklaşımdır(MEB, 2013).

“Araştırmaya ve eleştirmeye dayanan öğrenme yaklaşımı, Fen bilgileri dersinin programında “problemler üzerinde düşünmede,bilgiyi oluşturmada ve sonuçları matematiksel ifadelerle tanımlamada bilim insanlarının da kullandıkları düşünce yetenekleridir” şeklinde tanımlanıyor olsa da bilimsel süreç becerilerinin sadece zihinsel becerileri kapsamadığı bazı araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır.”(Batı,2010). Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı zihinsel becerilerin yanı sıra öğrencilerin ilgi alanı ve değerleri ile uygulama bilgi bilimsel teknikleri kullanmak ,problem çözme ve veri toplama,deney problemleri ile güçlendirir(Akpullukçu, 2011). Bu eğitimde, “bilim adamı gibi çalışan çocuklar, ilgi duydukları sorunları kendilerinin ürettikleri araştırmalarla fark ederler (Tatar ve Kuru, 2009).

Sorgulamaya dayanan öğrenme yaklaşımı; öğrenen bireylere değişik bilimsel sorgulama tekniklerini kullanarak bilim insanı gibi çalışma fırsatı sunar. Öğrenen bireyler geleneksel tekniğin dışında sürecin planlanmasında, geliştirilmesinde ve değerlendirilmesinde aktif katılım sağlarlar. Fen bilgileri derslerini ve sürecini bu şekilde yaparak yaşayarak öğrenirler. Öğrenen bireyler işbirlikçi yöntemle yaptıkları çalışmalarda veya bireysel çalıştıklarında sorumluluk bilincinde olurlar ve fikirlerini rahatlıkla ifade ederek öz güvenlerini dönüştürürler. Öğrenen bireyin süreçte devamlı aktif olması durumunda, öğrenmeyi çok istemesi, bireysel olarak yaptığı araştırmaları ile ilgili sorumluluk alması Öğrendiği bilgileri günlük yaşama aktarabilmesi, fen bilimleri derslerine karşı olumlu bir tutuma sahip olmasını sağlar. Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı tüm eğitim seviyelerinde uygulanabilen kişilere karşı karşıya kaldıkları sorunları sorgulayıp çözüme ulaşabileceklerini öğrenebilmesi açısından da önemlidir (Tatar ve Kuru, 2009).

Araştırmaya sorgulamaya dayalı öğrenmede, öğrenen kişiler, bilimsel araştırma yaparken bilim insanları ile aynı teknikleri kullanmaktadırlar. Öğrenen bireylerin birer küçük bilim insanı halinde çalışabileceğinin farkında olup ifade edebiliriz. Bilim adamları bilimsel süreç yeteneklerini ve belli kavramları, teorileri hakkındaki bilgilerini kullanır, hayatı yorumlayabilmek için farklı açıklamalar geliştirir. Bu bilimsel araştırma olarak bilinmektedir. Öğrenciler bilimsel araştırma yaparken bilim insanları tarafından kullanılan bilimsel süreç becerilerine ve elde edilen yeni bilgilere aşina olmalıdırlar (Çelik, 2012).

Araştırma- sorgulamaya yaklaşımı, özellikle kurduğu gerçek yaşamla bağlantı, problem çözme yaklaşımı, problem çözme beceriler" kazandırması, yaşam içindeki bilgileri problem çözme becerilerini kullanarak araştırmayı amaçlaması bakımından önemlidir. Öğrencilere

gözlem yapma, problemi tespit etme, hipotez önerme ve hipotezleri test etme, deney düzeneği kurma, verileri analiz etme ve sonuçlar çıkarma gibi bilimsel altyapıya ait becerilerin kazandırılması için uygun bir yaklaşımdır(Evren,2012).

Araştırma- sorgulamaya dayalı öğrenme, yapılandırmacı yaklaşım kapsamındaki farklı öğrenme yöntemleri ile uygulanabilmektedir. Bu yöntemler,örnek olay, proje ve probleme dayalı öğrenme biçiminde sıralanabilir. Bu yöntemlerde esas, bir günlük hayat problemi ile başlamasıdır ve süreç devam ederken sorgulamanın da devam etmesidir. Süreç sonunda öğrenci tarafından bilgi oluşturulur ve temellendirilir. Bütün bunlarla birlikte, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme bir süreçtir. Farklı eğitim aşamalarında ve amaçlarla kullanılabilir (Evren,2012). Bu yaklaşımla düşünmeye başlayan insan zamanla günlük hayatında karşısına çıkan sorunları, problemler" aynı düşünce yapısını kullanarak çözmeye başlar.Bilimin hayatın her alanında kullanılabilmesi ve bilimsel düşünce yapısının oluşturulması açısından araştırma-sorgulama süreci önemlidir.

2.6. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğretmen Rolleri

Eğitimci araştırma sorgulama yaklaşımının kullanıldığı sınıf ortamında geleneksel tekniğin aksine bir bilim adamı gibi hareket ederek öğrenen bireylere örnek olur ve onların farklı ve yaratıcı düşüncelerinin gelişmesi için öncülük eder. Öğrenen bireyler araştırmalarını hayata geçirirken öğrencileri materyal bulma ve materyali kullanma konusunda bilgilendirmelidirler. Eğitimciler bu süreçte öğrenen bireyleri araştıracağı konularda sadece sınıf ortamında değil eğitim alanı dışında da çalışmalara yönlendirmelidir (Fansa, 2012). Fen bilimleri derslerinin çoğuna günlük hayatta da denk gelindiğinden dersin günlük yaşamda da faydaları görülecektir. Araştırmaya dayalı öğrenmede öğrenen bireyler bazı zamanlar grup içinde çalıştıkları ve süreçte aktif olarak yer aldığı için eğitimci sınıf yönetiminde zaman zaman sorunlarla karşılaşabilir. Bu tarz problemlerin önünü kesmek için dersin başında öğrenen bireylere sınıf kurallarını açıklayıp bilgilendirmelidir(Kula, 2009).

2.7. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Öğrenci Rolleri

Sorgulamaya dayanan öğrenmede öğrenen birey öğrendiği bilgileri beyninde geliştirerek sorunun çözümüne yönelik birey düşüncesini bulur ve öğrenciler süreçte aktiftirler. Sınıf içinde bazı görevlendirilmek amacıyla diğerlerine de sorunun çözümünde yol gösterir.

Öğrenen bireyler, araştırma süreci boyunca gözlemlerine, araştırmalarına ve değerlendirmelerine uygun bir bilim insanı gibi çalışmalarını düzenler(Şenocak vd. 2005; akt. Akgün , 2018:31).

İfadelerin daha detaylı bir biçimde öğrenilmesini sağlayıp öğrenen bireyleri eleştirel düşünceye yönlendirir(Fansa, 2012). Araştırmaların yapıldığı sınıf ortamında öğrenen birey pasif olarak dersi dinlemek yerine aktif katılımcı olarak derslere katılmalıdır.

2.8. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmede Sınıf Ortamı

Öğrenen bireylerin pasif olmaması ve sınıf ortamında iletişimin artması için sınıfın bu bağlamda düzenlenmesi gerekmektedir. Geleneksel sınıf ortamında kullanılan sıralı düzen yerine küme ve etkileşim içinde oldukları düzen tercih edilir. Araştırmaların yapılacağı sınıflar öğrenen merkezli, etkileşimin ve iletişimin fazla olduğu sınıflara çevrilmelidir. Uygulama sınıflarında öğrenenlerin birlikte ve işbirliği içinde çalışmalarını sağlamak, öğrenenlerin birbirlerini tanımalarını sağlayacaktır (Altunsoy, 2008).

Sınıf düzeni oluştururken eğitmenin masasını sınıfın ortası yerine duvar kenarlarına bırakılmalıdır. Öğrenen bireylerin yapmış oldukları materyaller için okullarında sınıf kutuları ya da çekmeceler ile bireysel gelişim dosyalarını bırakmaları için dolaplar bulunmalıdır. Okulda öğrencilerin yapmış oldukları projelerin ve materyallerin depolanabileceği bir alan olmalıdır. Öğrencilerin deneylerini yapabilecekleri malzeme yönünden donanımlı bir fen laboratuarı kurulmalıdır. Okullarda Öğrencilerin sunumlarını kaydedebilesi ve göstermiş oldukları performansları öğrencilere izleterek yorumlayabilmeleri için video seti, bilgisayar, projektör aleti, eğitim CD'leri gibi eğitimde kullanılan araçlar ve materyaller bulunmalıdır(Llewellyn, 2002; akt. Akgün , 2018:32).

Araştırma sorgulama yaklaşımına uygun olarak sınıflar ve ders ortamları hazırlanırken öğrenci fikirleri ve ihtiyaçları da dikkate alınmalıdır. Böylece öğrenen birey sürece dâhil edildiğini görüp öğrenme ortamında sorumluluk alacaktır. Öğrenciler fikirlerine verilen değerin farkına varacak ve öğrenme istekleri artacaktır (Tatar, 2006).

2.9. Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Özellikleri

Araştırma sorgulama yaklaşımında temel anlayışı öğrenen birey araştırmacı olurken öğretmenin öğrenciye yol gösterirken onun yaratıcılığını harekete geçirerek yönlendirme yapmasıdır. ASDÖ stratejisinin temel özellikleri şunlardır;

1. Öğrenci merkezli model tasarlama
2. Hedeflere ulaşmak için amaç belirleme
3. Eğitimciyi sınıftaki lider konumuna getirme
4. Sınıf ortamını materyallerle biçimlendirme
5. Öğrenen tüm bireylerle kişisel olarak ilgilenme(Babadoğan ve Gürkan, 2002).

Sınıf içi araştırmalarda gerekli görülen özellikleri Amerikan Ulusal Fen Eğitimi Standartlarının (NSES), tarafından aşağıda belirtilebilmektedir.

1. Öğrenciler bilimsel özelliğe sahip yol gösterici sorularla karşılaşmalıdır.
2. Sınıf ortamında öğrencilere bilimsel sorular oluşturma,ifade özgürlüğü ve düşüncelerini geliştirme fırsatı verilmelidir.
3. Öğrenciler bilimsel sorunları kanıta dayalı olarak çözen açıklamalar formüle etmelidirler.
4. Öğrenen bireylerin fikirleri bilimsel anlayışın yanı sıra açıklamalara dayalı değerlendirmesi gerekir.
5. Öğrenciler benimsedikleri düşüncelerini düzelterek açıklayabilmelidir. (Akpullukçu, 2011).

Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin öğrenciyi merkeze alan bir konumda olması ile birlikte öğrencinin etkin katılımını desteklemesi öğrencinin yaratıcığını tetiklerken aynı zamanda bilişel, duyuşşal ve psikomotor becerilerinin gelişmesini de sağlar. Bu çerçevede bilime karşı keşfetme isteği duyar fen öğretiminin temelini oluşturan deney ve gözlem merakı artar.

2.10. Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanması

Bilimsel araştırma sürecinin uygulama basamakları ile araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımının uygulama basamakları birbirine benzerdir.

Karasar'a göre (2010) Sorunlara doğru çözümler bulmak amacıyla yürütülen planlı sürece bilimsel araştırma süreci diyebiliriz. John Dewey bilimsel araştırma sürecinden etkilenenn araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin maddelerini aşağıdaki şekilde belirtmiştir (Arslan, 2007).

- Problemi Tanımlama
- Problemle İlgili Veri Toplama
- Problemle İlgili Hipotez Oluşturma
- Problem ile ilgili Hipotezleri Test Etme
- Problem Sonucunu Değerlendirme
- Problem Sonucunu Raporlaştırma

Öğrenen bireylerin bilgiyi daha iyi yapılandırması ve kendilerine göre yorumlaması için araştırma sorgulama yaklaşımına dayalı öğrenme ortamında uygulanması gereken bazı özellikler sıra halinde aşağıda verilmiştir.

Kula (2009)araştırmasında bu aşamaları aşağıdaki şekilde açıklamıştır;

1. Derse başında eğitmen, kullanacağı araştırma sorgulama yaklaşımını öğrenen bireye anlatmalıdır.
2. Öğreten öğrenen bireylerin problemli durumundan haberdar olmaları için hayatlarında karşılaştığı durumlar ile ilgili örnekler verebilir ya da gezi ve gözlem, örnek olay gibi aktiviteler ile araştırmanın merkezine öğrencileri alıp sorunun öğrenen bireyler tarafından açıklanmasını sağlayabilir.
3.Sorunlar belirlendikten ve anlaşıldıktan sonra kurulacak hipotezlerin test edilmesi için veri toplama sürecinde uygun kişilerle sınıf içinde veya sınıf dışında veriler toplanır. Böylelikle öğrenen bireyler bilgi toplama evresinde çevresi ile işbirliği içinde çalışma bilincine varırlar.
4. Toplanan bilgiler anlamlandırılarak , oluşturulan kuramların doğruluğu ya da yanlışlığı tespit edilir. Bu evrede oluşturulan hipotez bulgularla örtüşüyorsa hipotez onay görür; hipotez

yanlışsa tekrar başa geçilerek hipotez kurulur. Ulaşılan sonuçlar öğrenen bireylerce raporlaştırılır.

2.11. Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Çeşitleri

Sorgulama yaklaşımı ile ilgilenen eğitim uzmanlarına göre uygulama sınıflarında öğretmen ,öğrenci ve probleme bağlı olarak birkaç farklı durum söz konusudur.A (Fansa, 2012).

Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımında;
1. Öğreten bireyin sorunu açıkladığı , soruyu belirlediği , çalışmayı planlayıp hayata geçirdiği öğreten birey merkezli,
2. Öğreten bireyin sorunu belirlediği konuları seçtiği, öğrenen birey ve öğreten bireyin dersleri nasıl uygulayacaklarını birlikte geliştirip uyguladıkları rehberli araştırma,
3. Öğreten bireyin araştırmayı veya gerçekleşen durumu öğreten bireyin yaptığı öğrenen bireylerin izlediği sunum,
4. Öğrenen bireylerin soruları ortaya çıkarıp, araştırmalarını planlayıp programladıkları öğrenen birey merkezli ya da kapalı olmayan araştırma olmak üzere dört çeşit vardır(National Science Education Standarts[NRC], 2000; akt. Akgün , 2018:34).

Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında yapılacak uygulamalarda öğrenci ve öğretmen sorumlulukları ile ortam özellikleri öne çıkmaktadır. Bir başka deyişle "araştırma süreç boyunca, farklı seviyeden eğitimciler ve öğrencilerin desteğiyle araştırma yöntem ve tekniklerinin kanıtlandığı eğitimci merkezliden öğrenen birey merkezliye doğru ilerleyen bir süreçtir"(Akpullukçu, 2011).

Araştırmaya dayalı öğrenme çeşitleri :

2.11.1. Rehberli Araştırmalar

Öğrenen bireyler yöntem ve tekniklere bireysel olarak karar verirler. Eğitimci sorunu öğrenen bireylere sunar. Eğitimci toplanacak veri, malzemelerin seçimi ve tartışma yöntemlerini seçer. Öğrenen bireyler düşüncelerini anlatır ve öbür bireylere de fikir verirler. Öğrenen bireylerin pasif olmadığı araştırma dersleri yapılır. Eğitimci,istatistiksel bilgiler, ilişkili yayınlar gibi kaynakların kullanılması bakımından yönlendirmeler yapar (Akpullukçu, 2011).

Eğitimci , öğrenen bireylerin ilgisini çekecek araştırma konularıyla derse başlayarak araştırmanın merak hissini açığa çıkarır. Öğrenen bireylerin eğitim öğretim ortamında düşünme becerilerini geliştirir ve mantıklı tahminlerde bulunarak sonuca varırlar.

Rehberli sorgulama, öğrenen bireylerin farklı bilim dallarına ait sorunları çözmek ve soyut olmayan araçlarla ilişki içinde bulunarak bulguya ulaştıkları; eğitimcilerinse öğrenen bireylere bu süreç boyunca destek oldukları bir araştırma şeklidir. Rehberli sorgulamada ,eğitimci, öğrenen bireyleri geliştirdikleri araştırmaya yönlendirir ve öğrenenlerin cevaplara ulaşmasında onlara öncülük eder(Göksu, 2011).

2.11.2. Yapılandırılmış Araştırmalar

Bu araştırma türünde eğitimci tarafından öğrenen bireylere kavramlar sunulur. Öğrenen bireylerin yapacağı uygulamalar, kullanacakları materyaller, bulgulara ulaşmak için takip edecekleri adımlar önceden planlıdır. Öğrenen birey değerlendirme sonucunu bildiğinden merak duymaz (Tatar, 2006).

Öğrenen bireylerden deneyleri uygulamaları ve ulaştıkları bulgulardan sonuca varmaları istenir öğrenciye problemi çözmek için gerekli hipotezler verilir. (Şenocak, 2005).Öğrenen birey deney sonucunun nasıl sonuçlanacağını bildiği için elde ettiği bulgulardan ve araştırma yapmaktan zevk almaz. Gerçekleşecek adımlar belli olduğundan ortaya çıkacak sonuç öğrenen bireyi başka çalışmalara teşvik etmez. Eğitimci, çalışma evrelerinde pasif olmayan öğrenen bireylerin olması sebebiyle daha çok geleneksel olmayan sınıf ortamlarında kullanılabilecek türde çalışmalardır (Fansa, 2012).

Yapılandırılmış araştırma öğretmenin kontrolünde olan kapalı uçlu bir araştırma çeşididir. Öğretmen, süreç içinde öğrenciler için gerekli olan her imkânı sağlar ve öğrencilerden sadece sonuçlara ulaşmasını bekler. Öğrenci verilen yönergeleri takip ederek sonuca ulaşır. Öğretmen süreçte etkin olduğu için geleneksel yöntem ile öğretim yapılan sınıflarda daha çok kullanılır (Kula, 2009). Öğrenci sayısının fazlalığı, öğrencilerde görülen kavram yetersizliği ve öğretmenin fen bilimlerindeki yeterlilik seviyesi de bu yöntemin tercih edilmesinde etkilidir (Çelik, 2012). Öğretmenlerin araştırma sürecini bilip kontrol edebildiklerinden herhangi bir zor durumla karşılaşma olasılığı yoktur (Çalışkan, 2008).

2.11.3. Gösteri

Öğreten birey bir çalışmayı ya da durumu kendisi gösterir, öğrenen birey izler. Böyle gösteriler öğrenen bireylerin öğreten bireylere bağlanmasına ve veri kaynağı olarak sadece öğreten bireyi fark etmesine neden olur(Tatar, 2006).

2.11.4. Açık Araştırmalar

Öğrenen bireyler problemlerini, yöntem ve tekniklerine, yapılması gereken tüm süreçlere kendisi karar verip ve hayata geçirirler. Bilimsel süreç becerilerini bir bilim insanında kullanma eylemlerini gösterirler.

Açık olan araştırmada problemli durumu ile ilgili soruların üretmesi,doğru öğrenmenin ilk aşamasını oluşturur. Ancak daha zorlu bir durum olan açık sorgulama da sorular sorabilmek yalnız başına yeterli değildir. Öğrenenler öğretenlerin kendilerine yanıtları basitçe vermeyeceğini, cevaplara ulaşabilmek için kişisel yada işbirliğiyle uygun çalışmalar yapmalarını öğrenmelidirler(Çalışkan, 2008). Sorgulama tipi, içinde öğretene kişi sayısı en az, en fazla öğrenen birey merkezli sorgulama çeşitleridir(Kırılmazkaya, 2014).

2.11.5. 5 E Modeli

Yapılandırmacı teori,fen bilimleri müfredatının temel felsefesini oluşturur. Bu teorinin uygulandığı eğitim süreçlerinde, 4E, 5E ve 7E gibi öğrencilerin daha katılımcı daha sorumlu olmalarını sağlayacak birçok model bulunmaktadır. BSCS (Biological Science Curriculum Study 'nin öncü kişilerinden Bybee 5E modelini 1997 yılında keşfetmiştir. 5E modelini Örnek alarak hazırlanan çalışmalarda modelin; öğrenen bireylerin fen bilimleri eğitiminde daha başarılı oldukları, kavramsal becerilerini artırdıkları ve kavram yanılgılarını giderdikleri, kavramsal kalıcılığı sağladığı, fen bilimlerine olan tutumlarını olumlu yönde değiştirdikleri, geliştirdiği bilimsel süreç becerilerinin yorumlamalarını artırdığı sonuçlara varılmıştır (Bayar, 2005).

Bu model, araştırmaya dayalı temelli yapılandırmacı öğrenmeye ve deneysel etkinliklere dayalı bir fen bilimleri öğretimi olarak öne çıkmaktadır(Aksoy ve Gürbüz, 2013).

5E modelinin araştırma sorgulamaya karşı yapılan çalışmalarda öğrenen bireylerin merak duygusunu yükselttiği, öğrenen bireyi merkeze aldığı, fen bilimleri dersine karşı tutumunu değiştirdiği, bilgiyi benimseyerek içselleştirdiği ve sonucun mantıksal süreç ile birleşerek bütünselliği artırıldığı belirlenmiştir (Bayar 2005).

Model, beş aşamadan oluşmaktadır ve bu aşamaları şöyle açıklayabiliriz; Giriş.-Katılım (Engage),Keşif (Explore), Açıklama (Explain), Genişletme-Derinleştirme (Elaborate) ve Değerlendirme (Evaluate) olarak sıralanabilir"(CarinveBass, 2005).

Bu aşamalar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (Torun, 2014).

Bu aşamalarda neler yapılacağı kısaca aşağıda açıklanmıştır.

Girme aşaması: Öğrenen bireylerin hazırbulunuşluklarından faydalanmak için açıklamalar yapılır, konu ilginç ve ilgi çekici şekilde eğlenceli etkinliklerle tanıtılır.Öğrenen bireylere olayın neden anlatıldığı sorulsa da, burada önemli olan onların farklı fikirler ortaya koymaları ve doğru cevabı bulmaktan çok soru sormaya teşvik etmeleridir(Çepni, 2011: 67).

Keşfetme aşaması: Bu aşamada öğrenen bireyler çeşitli uygulamalara katılırlar, sorunları çözmek için düşüncelerini söylerler. Öğrenen bireylerin beyin fırtınası yaparak geliştirdikleri düşünceler önce eğitmenin kontrolünden geçer. Ardından etkinlik için beceriler ve çözümler üretilir. Bu noktada öğrenen bireyler yaparak yaşayarak görev yaparlar(Çepni, 2011: 68).

Öğrenen bireylerin farklı fikir ve düşünceler ürettiği aşamadır. Araştırmaya ve sorgulama dayalı öğrenme yaklaşımlarında üzerinde önem verilmesi gereken kısımdır. Öğrenen bireyler farklı fikir ve düşüncelerini bu aşamada belirtirler.

Açıklama aşaması: Keşfetme ve giriş bölümünde öğrenen bireyin düşüncelerinin belirtilmesi önemliyken açıklama aşamasında öğreten daha aktiftir ve ön plandadır. "Bu bölümde öğreten öğrenen bireylerin eski, yetersiz fikirlerini ve düşüncelerini daha iyi fikirlerle değişimlerine yardımcı olur. Öğrenci merkezli olmayan bu evrede öğreten planlı bir şekilde kavram tanımlarını ve bilimsel ifadelerin açıklamalarını yapar.Öğretmen öğrenen bireylere karşılaştıkları problemler ile ilgili fikirlerini söylemelerini ve problemleri çözmeleri için

öğrencilere yardım eder, çözüm yöntemleri ile ilgili söylemlerde bulunur. Gerekirse Öğrenen bireylere temel bilgi düzeyinde açıklamalarda bulunur."(Çepni,2011: 68).

Derinleşme aşaması: Öğrenen bireylerin öğrendikleri bilgi ve problem çözme yeteneğini yeni durumlara aktardıkları kısımdır. Öğreten, öğrenen bireyi bu hedefe ulaşması için yönlendirir ve teşvik eder. Bu aşamada amaç, öğrenen bireylerin öğrendiklerini diğer alanlarda kullanabilmelerini sağlamaktır. Öğrenen birey sadece belli bir konu üzerinde çalışmakla kalmaz, benzer durumlarda da nasıl davranacağını da ona göre belirler (Çepni, 2011: 68).

Değerlendirme aşaması: Öğreten,öğrencen bireylerin ilerlemelerini, onların yeni bilgileri öğrenmelerini değerlendirebilmek için açıkuçlu sorular sorarak bilgi sahibi olur. Öğrenen bireyler,bölümün sonunda ilk defa öğrendikleri bilgi ve yeteneklerini değerlendirip hedeflerine varabilirler (Çepni, 2011: 68).

Son aşama olan değerlendirmede öğrenen bireyler uyguladıkları adımların tamamlanınca ne kadar iyi performans gösterdiğini test eder ve karşılaşabilecek başka olaylarda nasıl davranacaklarını bilirler.

2.12. Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenmede Soru Tekniği

Araştırmaya sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımın ana düşüncesi, özgür şahıslar olarak öğrenenlerin geliştirilmesidir. Öğrenciler büyürken oldukça meraklı, istekli ve özellikle heyecanlıdırlar. Öğrencilere araştırma eğitimi, yaşayarak bulan doğal olanı yaparak ve öğrencilere rehberlik edilerek elde edilebilir. Rehberlik edilen öğrenenler başka bölgelerde daha etkili çalışmalar yaparlar. Araştırmadaki eğitimi nasıl amacı, öğrencilerin merak, ilgi ve tutumlarını artırarak sorular sormalarına fırsat oluşturmaktır. Öğrencilerin öğrenmelerindeki ilk basamak öğrenen bireylerin sorular üretmeleridir (Keller, 2001). Araştırmaya sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımında Soru sorma ve soruları yorumlanma. anlamlı öğrenmeye katkı sağlar (Çalışkan ve Turan, 2008).

Öğretenler öğrencilerin ön bilgileri hatırlatmak, hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek, etkinliklere katılımı artırmak, dikkati toplamak, düşünme ve soru cevap ortamı oluşturmak, yaratıcı düşünceler oluşturmasını sağlamak, öğrenen bireylerin konuyu daha iyi

yapılandırmasını sağlamak, öğrencileri değerlendirebilmek için sorular sorulur. Öğrenen bireylerin motive olmasını öğreten kişi soruları ile sağlayabilir. Öğrencilerin ön bilgilerini belirlemesini, konuya girişi yapabilmesini, sınıfta ders tartışmasına katılmasını, öğrenen bireylere yol göstererek önderlik etmesini ve öğrenenin görevini, ödevini yapmasını sağlar. Önemli olan durumun ise öğretenin konun neresinde, ne zaman ve hangi soruyu soracağını bilip süreci uygulamasıdır(Aydın ParimveŞahin, 2009).

Soru sormak, akılda zıtlıklar için önemli olduğundan, bilgiye ulaşmayı sağlaması ve anlam vermesi nedeniyle araştırma sorgulama yaklaşımının en önemli faktörlerinden biridir. Öğrencilerin hazır bulunuşluklarının belirlenmesinde ve yeni bir bilginin öğretilerek yapılandırılmasında kapalı ve açık uçlu sorular oldukça önemlidir. Kapalı uçlu sorular, tek bir doğruya yol açan sorular olduğundan bunlar kavram ve öğrenci gözlemlerinde en iyi şekilde ortaya konan tek yanıtlı sorulardır. Açık uçlu sorularda amaç konuyu çok yönlü yorumlamak ve cevaplamaktır. Bu bağlamda açık uçlu sorular tek bir yanıta yönelik olmadığından yorumlara açık sorulardır diyebiliriz. Öğrenen bireylerin detaylı düşünmeleri, fikir oluşturmaları ve üst düzey düşünme yetenekler kazanmaları açık uçlu soru tekniğiyle yapılmaktadır. Yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği için öğretenler sorduğu sorularda genel olarak açık uçlu soruları tercih etmelidirler (Aydın Parim ve Şahin, 2009).

Açık ve kapalı uçlu sorulara birkaç örnek aşağıda verilmiştir.

Kapalı uçlu örnek sorular;

Günlük hayatta kullanılan araç gereçler nelerdir?
Elektrikle çalışan araç gereçler hangi maksatla kullanılmaktadır?
Televizyon kumandası gerekli enerjisini nereden almaktadır?

Açık uçlu örnek sorular,

Geri dönüşüm malzemelerini çöpe atsak ne olur?
Atık yağların çevreye zararları nelerdir?
Atık pilleri toplamanın faydaları nelerdir?
Atık malzemeleri ayrı kutularda toplamak neden önemlidir?

2.13. Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinde Değerlendirme

Değerlendirme yöntemleri, eğitim öğretim süreciyle örtüşmelidir (Tatar, 2006). Değerlendirme yöntemlerin işe yarayıp yaramadığını tespit etmek için kullanılan bir uygulamadır. Fen bilimleri dersi müfredatında anlamlı ve kalıcı öğrenmenin desteklenmesi, öğrenme zorluklarının belirlenerek giderilmesi, öğrenen bireylerin eğitim öğretim sürecinde izlenmesi, öğrencilerin yönlendirilmesi amacıyla sürekli geri bildirimin sağlanmasına yönelik bir ölçme değerlendirme anlayışı olarak kabul görmüştür (MEB, 2017).

2005 yılında fen bilimleri müfredatı yenilenerek geleneksel anlayıştan yapılandırmacı anlayışa geçilmiştir. Hedef davranışlara ulaşma seviyesinin belirlenmesinde geleneksel yöntem ve teknikler kullanıldığından, alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmaya başlandığı görülmüştür. Ölçme ve değerlendirme geleneksel yaklaşımlarında yalnızca öğrenci başarılarının seviyesi belirlenir.Ölçme ve değerlendirmeye alternatif yaklaşımlarında öğrencilere öğrenme ortamlarında ve dolayısıyla yeteneklerine eşlik etmeyi amaçlar (Irmak, 2013). Alternatif değerlendirme yaklaşımları yalnızca öğrenilen bilgilerin doğruluğu ile ilgili değil, aynı zamanda öğrencilerin yaratıcılığı ve becerilerini ortaya çıkararak yeni müfredata katkıda bulunur. Davranışçı öğrenme yaklaşımı öğrenciyi araştırmadan uzaklaştırarak ezberci öğrenmeye yol açmış ve kullanılan ölçme değerlendirme araçları bireyleri gerçek dünya sorunlarına hazırlamakta yetersiz kalmıştır (Erkan ve Gömleksiz, 2008). Geleneksel ölçüm araçları alternatif ölçüm araçlarını değerlendirirken hem ürünü hem süreci değerlendirerek bütünlük sağlamıştır.

Fen derslerinde bilimin doğasını anlamak, onlarla nasıl çalışacağını öğrenmek, kavramların nasıl çalıştığını öğrenmek, neden ve sonuç belirlemek, geleneksel ölçümlerle test etmek için geleneksel ölçümleri kullanmak yerine ölçümlerin yapılmasını sağlar (Aydın Parim ve Şahin, 2009).

2.13.1. Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Faydaları

Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenmenin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği ve üst düzey düşünmeyi artırdığı birçok çalışmacı tarafından vurgulanmıştır. Öğrencilerin araştırma ve sorgulamaya dayalı öğretim sayesinde araştırma becerileri artar, yeni beceriler elde eder, kurallara ve sürece ilişkin farklı bakış açısı geliştirirler. Öğrenen bireylerin derslere katılımı pozitif yönde etkilediği, iş yapabilme sorumluluğunu güçlendirdiği gibi, görev birliğini arttırdığı, kendi kendine öğrenme sorumluluğu almayı sağladığı söylenebilir (Lim, 2004; akt . Günay,2020:48).

Araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımı, bilimsel okuryazarlığın, kavramları anlamanın, bilgilerin niceliğinin artmasına ve fen bilimlerine yönelik iyi duygular gelişmesine katkı sağlar. Bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesinde, bilginin yapılandırılmasında ve akademik başarının yükseltilmesinde etkilidir.

Karamustafaoğlu, (2006) araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenmenin eğitim öğretime olan yararlarını maddeler halinde açıklamıştır.

- Öğrencilerin bilim insanları gibi çalışmasına teşvik eder. Becerileri gelişen öğrenci, bilimin gelişmesine katkı sağlar.
- Öğrenen bireylerin araştırma sorgulama becerilerini, çalışma becerilerini, farklı bilimsel süreç becerilerinden yararlanma becerisini ve laboratuar kullanımını artırır.
- Öğrencinin kendi kendine öğrenme duygusunu geliştirir.
- Öğrencilerin gerçek öğrenme olayları ile karşılaşabilme ortamı oluşturur.
- Öğrencilerin fen derslerine karşı özgüvenleri, öz-yeterlilikleri, istekleri ve tutumları gelişir
- Öğrencilerin işbirlikçi çalışmasını teşvik ederek bilgiyi paylaşma ve grup çalışmasında bulunabilme alışkanlığı kazandırır.
- Her yaş grubundaki öğrenciler için kullanılabilecek bir yaklaşım fırsatı sunar.

Belirtilen faydalar neticesinde araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrenen bireylerin yaşadığı dünyayı anlamalarını basitleştirerek, sınıfta fen bilimleri ile ilgili öğrendiği her türlü kavram, ilke ve yasaları hayatında karşılaşabileceği problemlerin çözümünde kullanma imkânı sunar. Böylece önemli unsur olarak gördükleri vatandaşların yetiştirilmesinde ve 21. yüzyıl toplumlarının oluşmasında önemli aşamalar kaydedilmiş olur (Duban, 2008).

2.13.2. Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Sınırlılıkları

Heyer (2001) araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğretim programında yer almasının olumlu etkilerinin olacağını söyleyen birçok araştırma olmasına rağmen, birçok öğretmen öğretmen merkezli yöntemlere geri dönmek için, sorgulama stratejisini kullanmamayı denemişlerdir. Öğretmenlerin araştırma-sorgulama yaklaşımını kullanmamak için birçok neden belirtmişlerdir. Nedenler arasında; Araştırma-sorgulamaya dayalı bir öğrenimin gerçekleştirilebilmesi için öğretmen eğitiminin yetersiz olması ve profesyonel gelişim istemesi, veliler ve yöneticiler tarafında gerekli desteğin verilememesi, eğitimin gerçekleşmesi için çok zamana ihtiyaç olması, deney yapılırken sınıfları yönetmenin zor olması gösterilmiştir (Roehrig ve Luft 2004; akt . Günay,2020:49).

Karamustafaoğlu (2006) ve Çalışkan (2008) araştırma-sorgulama yaklaşımının sınırlılıkları aşağıdaki gerekçeler ile sıralamıştır.

- Öğrenciler için uygulanması zaman alan bir yöntem olduğundan her konuda uygulanması uygun değildir.
- Öğrenciler bireysel olarak çalıştığı için öğretmen tarafından denetim altında tutulmaları zordur.
- Öğretmenlerin ders öncesinde daha fazla çaba göstererek hazırlık yapmaları ve kaynak bulmaları gerekir. Çok sayıda araç-gerece ve uygun laboratuar koşullarına ihtiyaç olduğu için madde olarak sıkıntı yaşanabilir.

Öğretmenlerin öğretim programına ve içeriğe olan bağlılıkları, yeni yöntem ile ilgili içerik bilgilerinin eksikliği, yöntemi değiştirme korkusu ve öğrenciler ile ilgili ön yargılarının bulunması.

- Öğretmenlerin öğrencilere iyi sorular hazırlaması ve rehberlik yapması için sürekli araştırma yapması gerekmektedir.
- Öğretim çoğunlukla okul dışındaki ortamlarda gerçekleştiği için, öğretmenin kontrol etmesi zorlaşır.
- Öğrencilerin yeni yaklaşıma karşı direnç göstermeleri gibi öğrenen birey kaynaklı sorunlar da olabilir. Öğretmenler araştırma sorgulamaya dayalı öğretim yerine açıklamalı öğretim yöntemlerini tercih etme sebepleri maddeler halinde açıklamışlardır.
- Öğrencilere sorgulama becerilerinin kazandırılmasının zor olduğunu, sorgulama yapacak kadar olgun düşünemediklerini ve sorgulama sürecinde boşa zaman harcayacaklarını düşünmektedirler.
- Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını tüm sınıflarda uygulanamayacağını savunmaktadırlar.
- Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile yapılan derslerde öğrencilerin değerlendirilmesinin zor olduğunu belirtmişlerdir.

Ediger (2001; akt . Günay,2020:50), araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim yaklaşımının olumsuz etkilerini giderebilmek amacı ile öğretmenlere çözüm önerilerinde bulunmuştur.

- Öğretenler araştırma sorgulamaya dayalı öğretim ile derslere başladığında yönlendirilen sorular ile tartışma tekniği kullanabilir. Böylece verilen cevaplara bakılarak vakitten tasarruf sağlanabilir.
- Araştırma sorgulamaya dayalı öğretimin yapılması sırasında önemli bilgilerin öğreten tarafından örnek şeklinde verilmesi öğrenenlerin verdikleri örneklerden etkili olabilir.
- Öğretilen ders ile ilgili öğrenen bireylerden gelebilen zor soruları azaltabilmek için konunun önemli bilgilerini içeren sunum hazırlanabilir.

2.14. İlgili Araştırmalar

Kaya (2021), problem araştırmaları ile ilgili çalışmalarında 22 doktora çalışması, 68 yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 90 çalışmayı araştırmıştır. Araştırma sonucunda çalışmalarda en çok problem kurmaya yönelik durum tespiti yapıldığını ve problem kurma becerilerinin incelenmesine odaklanıldığını görmüştür.Çalışmaların her biri yayınlanma yılı, çalışmanın amacı, araştırma yöntemi, örneklem grubu, veri toplama araçları, öğretim uygulamaları, değerlendirme uygulamaları, sonuçlar ve öneriler bağlamında nitel olarak incelemiş ve analiz etmiştir.

Dağlı ve Yazıcı (2020) çalışmalarında, 2014-2017 yılları arasında fen eğitimi alanında yapılan 94 yüksek lisans tez çalışmaları; tezlerde kullanıldığı araştırma yöntemlerini, çalışmaların kaç sayfadan oluştuğu ve çalışmaların referanslarını, çalışmaların yıllarını, araştırmacıların cinsiyetini, danışmanlarını ve elde ettiği bulgular gibi ölçütlere göre incelemiştir. Araştırmada, Fen eğitimi alanındaki çalışmaların genel bir değerlendirmesini yapmak için içerik analizi çalışmasına ait olan metasentez yöntemini kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına baktığında; incelediği çalışmalarda erkek ve kadın araştırmacı oranlarının ve Dr. Öğr. Üyesi ile Doç. Dr. yüzdelerinin benzer ve fazla danışmanlık görevi yapan hocalar olduğu, en az sayıda tezin 2017 yılında yapıldığını tespit etmiştir. Dolayısıyla çalışmalarda nicel araştırmaların daha çok uygulandığı, ortaokul seviyesindeki öğrencilerin örneklem olarak fazla tercih edildiği, yarı deneysel desenin daha çok tercih edilen araştırma desenlerinden olduğu görülmüştür.

Özcan (2020) 2013-2017 yılları arasında yapılan doktora tez çalışmalarının çeşitli konular bakımından araştırmasını hedeflediği çalışmasında; belirlenen konular; temalar, örneklem, program öğeleri, yöntem ve kullanıldığı ölçme aracı türü olmuştur. Veri toplama yöntemi olarak dokuman analizini çalışmasında kullanmıştır. İçerik analizi basamaklarını veri analiz yöntemi olarak uygulamıştır. Sonuç olarak, örneklem yöntemlerinin belirtilmediği, güncel konuların araştırıldığı, eğitim durumu düzenlemelerinin uygulandığı ve harmanlama yöntemlerinin bu kapsamda ele alındığını tespit etmiştir.

Tsai ve Wen, (2005) 1998-2002 yılları arasında yayımlanmış ve SSCI tarafından taranmış fen bilimleri eğitim alanında üç dergideki toplam 802 adet çalışmayı içerik analizi

yöntemi uygulayarak incelemiş, fen bilimleri eğitiminde kullanılan yaklaşım ve modelleri belirlemeye çalışmışlardır.

Taş ve arkadaşları (2019) çalışmasında, 2008-2018 yılları arasında, fen eğitimi alanında yapılmış yayınları (ASDÖ) yaklaşımına ilişkin çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırmada, ASDÖ ile ilgili 26 doktora tezi, 42 yüksek lisans tezi ve 47 makale olmak üzere toplam 115 çalışmayı incelemiştir. Doküman incelemesi yöntemini çalışmalarında kullanmıştır. Veriler betimsel analiz yöntemleri kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçlar yüzde ve frekans değerleri olarak sunulmuştur. Çalışmadan elde ettiği sonuçlara baktığında; fen eğitimi alanında araştırma-sorgulamaya dayalı yapılan çalışmalarda genellikle nicel araştırma yöntemlerinin daha çok kullanıldığı, makale türündeki eserlerin doktora ve yüksek lisans tezlerine oranla daha çok olduğu, araştırmalarda çoğunlukla "Laboratuar Dersi" konularının uygulandığı, öğretmen adaylarının en fazla örneklem grubunu oluşturduğu ve başarı testinin" en fazla kullanılan ölçme aracı olduğunu belirlemiştir.

Kaya (2020), çalışmasında, Bu çalışmanın amacı, Türkiye örnekleminde FeTeMM eğitimi üzerine nitel araştırmaya yönelik çalışmalardaki eğilimleri göstermektir. 2010-2020 yılları arasında yayınlanan 122 makaleden nitel desenli yapılan 50 adet çalışmaya ulaşmıştır. Elde edilen çalışmalar için yazarların yıllık araştırma dağılımı ve sayıları, araştırma yöntemleri, veri toplama ve analiz yöntemleri, araştırma temaları ve araştırma sonuçları yayınlandıkları bilimsel dergiler çerçevesinde incelenmiştir. Araştırmalarında çoğunlukla öğretmenleri hedef kitle olarak seçtiği görülmüştür. Durum çalışmasını araştırma yöntemi olarak uygulamıştır. Görüşme tekniğini veri toplama aracı olarak, betimsel ve içerik analizi tekniklerini ise veri analizi için kullanmıştır.

Kahyaoğlu (2016), Metasentez yöntemi uyguladığı araştırmasında 2010-2015 seneleri arasında yapılan ve amaçlı örnekleme yöntemi ile tespit edilen 3 bildiri,13 makale ve 9 tez olmak üzere toplam 25 çalışmayı incelemiştir. Araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak için araştırma hedefleri ve araştırma soruları açıkça ifade edilmiştir. Veri toplama metodu ve ölçütlerini bulguların geçerliliğini sağlamak için aktarmıştır. Bu çalışmada elde edilen veriler, doğa eğitiminin amaçları, kullanılan yöntemler, örneklem grupları, veri toplama araçları ve çalışmada elde edilen sonuçları değerlendirmiştir.

Akkaya (2019), araştırmalarını 2006-2018 seneleri arasında araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin bilimsel süreç becerilerine etkisini inceleyen ulusal seviyedeki 35 çalışmadan ibarettir. Bunlardan 29'u araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin bilimsel süreç becerilerine etkisini inceleyen deneysel kontrol gruplu araştırmalardan oluşmakta altısı ise bu araştırmaların alt gruplarından oluşmuştur. Örneklem belirlemede dahil edilme kriterlerine göre araştırmacılar tarafından hazırlanan kodlama kağıtları kullanılmıştır. Meta-analiz yöntemi çalışmada uygulanmıştır. Çalışmada rastgele etkiler modeline göre genel etki büyüklüğü hesaplanmış ve araştırmadan elde edilen verilerin incelenmesinde CMA programından (Comprehensive Meta Analysis) faydalanılmıştır.

Çelik (2022), çalışmasında kimya eğitimi alanında analoji yönteminin kullanıldığı ulusal düzeydeki tez ve makalelerin meta sentez yöntemiyle incelenmesini amaçlamıştır. Meta sentez yöntemi belirli konu veya alanda yapılmış olan çalışmaların derlenmesi ve sonuçlarının yorumlanmasına dayanır. Çalışmada altısı tez ve on dördü makale olmak üzere yirmi çalışma incelemiştir. İncelen çalışmaların dört tanesi ders kitaplarında yer alan analojilerin incelendiği, on altı tane çalışma ise sınıf içi ortamda gerçekleştirilen deney ve kontrol gruplu olarak uygulanan analojilerle öğretim modelinin kullanıldığı çalışmalardır.

Aslan (2019), bu çalışmasında 2008-2017 seneleri arasında fen bilimleri öğretim programını değerlendirmek üzere hazırlanan lisansüstü çalışmalarının metasentez yöntemiyle analiz edilmesini hedeflemiştir. Nitel araştırma yöntemlerine ve doküman incelemesine dayanan çalışmada, belirtilen tarihler arasında yazılmış 22 Lisans üstü bildirisi incelenmiştir. Verilerin analizinde NVivo programı ve içerik analizi yöntemini kullanmıştır.

Çevik ve Kaya (2021) çalışmasında, 2015-2021 seneleri arasında Türkiye'de fen bilimlerinde hazırlanmış bilimsel süreç becerilerini konu edinen lisansüstü çalışmalarının analiz edilmesi hedeflenmiştir. Metasentez nitel araştırma desenlerinde ile hazırlamış olduğu bu araştırmanın hedefi doğrultusunda analiz edilmek amacıyla 35 yüksek lisans çalışması, 5 doktora tezi olmak üzere toplam 40 çalışmadan faydalanmıştır. Çalışmaların meta analizinde, Makale türü, tez yıl, tezin çalışma alanı, tezin çalışma yöntemi, tezin örneklem grubu, örnekleme yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, sonuçlar gibi kategorilerle kodlar oluşturulmuştur. Bunun yanı sıra araştırdığı çalışmalarda yarı deneysel desenin ve nicel araştırma yönteminin daha fazla uygulandığı, örneklem olarak 7.sınıf öğrencileri, çalışma grubu büyüklüğünün genellikle 40-60 bireyden oluştuğu, başarı testi ve bilimsel süreç becerilerinin

veri toplama aracı olarak kullanıldığı, içerik analizinin ve t-testlerinin daha çok veri analizi olarak kullanıldığını belirlemiştir.

Savaş ve Yıldırım (2022), yapmış olduğu araştırmada, Türkiye`de 2013-2021 seneleri arasında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları (FBDÖP) ile ilgili yaptığı araştırmaların bulgularından faydalanıp metasentez yöntemini kullanarak belirlemeyi amaçlamıştır. Bu nedenle araştırma odağı, yöntemleri ve elde edilen sonuçlar incelenerek (FBDÖP) ile ilgili araştırmalardaki eğilimleri belirlenmeye çalışmıştır. Bu çalışmalarda konu, yöntem, örneklem, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve sonuçlar bağlamında içerik analizi yöntemlerini kullanılarak incelemiştir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, verilerin toplanması, yorumlama, kodlama ve dönüştürme işlemleri, verilerin analizi, geçerlilik ölçütleri ile araştırmanın geçerliliği ve güvenirliği hakkında açıklamalar verilmiştir.

3.1.Araştırma Modeli

Bu çalışmada içerik analizi araştırmalarından biri olan metasentez yöntemi uygulanmıştır. Bu yöntem, belirli bir konuda birden fazla bağımsız çalışmanın sonuçlarını birleştirir ve elde edilen sonuçları istatistiksel olarak analiz eder. İçerik analizi araştırmalarına ait olan metasentez araştırması, aynı konudaki araştırma sonuçlarını eleştirel bir bakış açısıyla temalar ve ana şablonlar oluşturarak bütünleştirir ve yorumlar(Çalık ve Sözbilir, 2014).

Meta-sentezin çözümleme konularının oluşturulması; tanımlanması zahmetli ve en zor olan kısmıdır, araştırmacıların değerlendirme ve düşüncelerine bağlıdır (Thomas ve Harden, 2008; akt. Gündoğdu, 2021:22).

Meta-sentez araştırma yönteminin özünde; yapılmış olan araştırma bulgularının gerçekliğe bağlılık ve nesnellik kapsamında sentezlenerek yeni sonuçlara ulaşılabilir. Meta-sentez, bir konuda yapılmış olan araştırmaların bulgularının ve sonuçlarının sentezlenerek değerlendirilmesidir (Akgöz vd., 2004). Meta-sentez araştırma yönteminde yorumlama söz konusu olup yeni görüşleri eklemek değil, aynı zamanda durumları açıklama

bakımından daha düzgün olan bir uygulamadır (Hannes ve Claes, 2007; akt. Gündoğdu, 2021:22). Meta-sentez araştırma yöntemi, var olan bulgulardan faydalanıp araştırmaları analiz ederek, kıyaslama yapıp, yorumlayarak uygun bir şekilde tekrar oluşturma işidir.

Meta-sentezin amacı; konular ile fikirleri harmanlamak ve oluşturulan birleşim esnasında verilerin gerçekliğine karışmadan, çalışmalardan daha iyi bir düşünceye varmak için yüksek düzeyde bir sentezleme içinde yeni bilgilerin araştırılarak geliştirmesidir (Dixon Woods vd.,2007; akt. Gündoğdu, 2021:23). Başka bir ifadeyle, gelişmiş nitel analiz tekniklerinden yararlanarak çalışmalardan elde ettiği bulguları birleştirmek ve yorumları daha iyi bir soyutlama seviyesi için kuram geliştirmeye yönlendirmek, daha geniş bir fikre ulaşmaya çalışmaktır (Gewurtz vd., 2008; Thorne vd., 2004; akt. Gündoğdu, 2021:23).

Bu araştırmada, araştırma ve sorgulama dayalı öğrenmeye yönelik incelenen örneklerin verilerinden faydalanarak ve gerçekliğini bozmadan bu çalışmalardan yeni bir sentez oluşturmak amaçlanmıştır. Böyle düşünceyle nicel ve nitel bulguları birleştirip bütünleştirmek hedefiyle nitel özellikte bir araştırma modeli olan metasentez araştırma yöntemi uygulanmıştır.

Meta-Sentez Nedir?

Noblit ve Hare tarafından metasentez çalışması ilk olarak 1988 yılında eğitim alanında yayınlanan kültürel çalışmaların sonuçlarının ortak olarak değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Noblit ve Hare araştırmayı“meta etnografi” biçiminde isimlendirmiştir. Noblit ve Hare (1988) Metaetnografi, nitel araştırmayı birbirine çeviren bütünsel bir yaklaşım ve araştırma bulgularını sunmak için kullanılan sistematik karşılaştırmalar yada nitel araştırma sonuçlarının karşılaştırılması veya birleştirilmesiyle oluşturulan teoriler, üst anlatılar, genellemeler ve yorumlayıcı çeviriler olarak ifade etmiştir.

DeWitt-Brinks ve Rhodes (1992) metasentez sözcüğünü meta-analizin nitelini olarak ifade etmiştir. Nitelikli bir meta-analiz, bilimsel yayınların dayandığı nicel verilerden ziyade nitel çalışmaların sonuçlarının sentezi olarak ifade etmiştir. Paterson ve Canam (2001) metaanalizi ve metasentezi ilişkilendirip “meta çalışmalar” şeklinde adlandırdıkları görülmektedir. Bu araştırmacılara göre, meta-çalışmalar, teoriler, yöntemler ve veri

bağlamlarıyla ilgili olarak farklı düzeylerde üretilen mevcut sosyolojik bilgiyi analiz etmeye yönelik sistematik yaklaşımları tanımlar. Bu nedenle meta çalışmalar, meta data analizi, meta metotlar ve meta teoriler olarak adlandırılan çalışmaları özetleyerek, nitel araştırmaların sonuçlarını değerlendirip sentezleyerek metasentezi amaçlar. Bu çok büyük ve zorlu bir görevdir. Patton (2014) bu çalışmaları değerlendirmelerin değerlendirilmesi olarak tanımlamıştır.

Metasentez araştırmaları ağırlıklı olarak sağlık alanında yapılsa da son yıllarda eğitim alanına da yayılmıştır (McDermott, Graham ve Hamilton, 2004; Mudge, Kayes ve McPherson, 2015). Bu çalışmalara bakıldığında, belirli konularda nitel araştırma sonuçlarının yorumlanabildiği ve değerlendirildiği görülmektedir. Bondas ve Hall (2007) ise Metasentez çalışmaları kapsamlı analiz ve zengin yorumlama gerektirdiğinden, bu çalışmaları ortalama 12-14 çalışma ile sınırlandırmak önerilmektedir.

Bu bilgiler değerlendirildiğinde metasentetik çalışmalar, belirli bir alanda yapılan çalışmaların nitel sonuçları sunulmaktadır. Benzer ve farklı yönler hakkında yorumlamaya, değerlendirmeye, keşfetmeye ve yeni bilgiler oluşturmaya yönelik araştırmaların olduğu görülmektedir. Metasentez ile betimsel içerik analiz çalışmaları kıyaslandığında, metasentezde az sayıda çalışmaların incelendiği ve derinlemesine araştırma yapıldığı açıklanabilir. Betimsel içerik analizinde hem nicel hem de nitel çalışmalar değerlendirilirken, metasentez çalışmalarında ise sadece karma çalışmaların nitel boyutları veya nitel araştırmalar değerlendirmeye alınır. Yine betimsel içerik analizinde ise araştırmalar üstten yani genel hatları ile betimlenirken metasentez araştırmalarında derinlemesine sentezleme söz konusudur(Polat ve Ay, 2016).

3.2.Verilerin Toplanması

Meta-sentez araştırma yönteminde kullanılabilecek çalışmalara; Google Akademik, Yükseköğretim Akademik Arama ve DergiPark Akademik veri tabanları kullanılarak Bilgilere ulaşılmıştır. Verileri toplama sürecinde anahtar kelimeler kullanılarak araştırma yapılmıştır. Literatür incelenirken çalışmalarda konuyla ilişkili genelde "Araştırma Sorgulama",

“Araştırma” ve “Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme” anahtar kelimelerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu meta-sentez araştırma, 2010–2022 yılları arasında yayımlanmış29 yüksek lisans tezi, 17 doktora tezi ve 30 makale olmak üzere toplam 76çalışma araştırılmıştır. Çalışmalar kontrol edilerek araştırmanın amacına ve konusuna uygun çalışmaların betimsel özellikleri tablolar halinde aşağıda gösterilmiştir.

Meta-sentez araştırma yönteminde aşağıdaki işlem basamakları doğrultusunda veriler toplanmaktadır (Aspfors ve Fransson’dan;akt. Gündoğdu, 2021:24):

1. Araştırma sorularının oluşturulması.

2. Araştırmanın konusuna uygun anahtar kelimeler belirlenip literatürün taranması.
3. Elde edilen çalışmaların incelenmesi, künyelerinin oluşturulması ve değerlendirilmesi.

4. Araştırmanın dâhil edilme ve dâhil edilmeyecek ölçütleri belirlenerek meta-senteze alınacak araştırmaların belirlenmesi.

5. Seçilen çalışma bulgularının sentezlenmesi ile ortak konuların oluşturulması ve bu konulara ait alt temaların oluşturulması, bu temaların benzer ve farklı yönlerinin belirlenmesi.

6. Oluşturulan konular çerçevesinde elde edilen bulguların sentezlenerek tahmin ve yordamaların yapılması.

7. Süreç ve bulguların detaylı olarak rapor edilmesi.

Meta-sentez araştırmasındaki çalışmaların bulguları, meta-sentez araştırma yöntemi bakımından ele alınarak analiz aşamalarından geçirilerek, belirlenen konularla birlikte araştırma gerçekleştirilmiştir.

3.3. Verilerin Dâhil Edilme Kriterleri

Meta-sentez çalışmalarında kullanılacak araştırmalarda yapılacak değerlendirmelerin uygun, faydalı ve verimli olabilmesi için ortalama 10-15 çalışmanın araştırmaya eklenmesi önerilebilir(Bondas ve Hall,2007).

Verilerin kullanılma kriterleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

1. Çalışmaların Türkiye sınırları içinde olması,
2. Çalışmaların tam metnine ulaşılması,
3. Çalışmaların 2010-2022 yılları aralığını kapsaması,
4. Çalışmalarda tez ve makalelerden yararlanılması,
5. Araştırmada, seçilen çalışmaların kullanılması.

Verilerin hariç tutulma kıstasları ise şu şekilde oluşturulmuştur:

1. Dâhil edilme kriterine uymayan çalışmalar,
2. Tam metnine ulaşılamayan çalışmalar,
3. Erişime kısıtlanan çalışmalar.

3.4. Verilerin Analizi

Metasentez araştırma yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışma, toplanan verilerin analizini gerektirmektedir. Analiz, herhangi bir konuyu parçalara ayırma ve sonuçlara varmak için tek tek parçaları yeniden tanımlama yöntemidir. Metasentez, nicel ve nitel araştırmayı veri veya birim analizi olarak birleştiren nitel bir yöntemdir. (Bair, 1999; akt. Gündoğdu, 2021:26).

Bu bilgi çerçevesinde, bu çalışmanın analitik sürecindeki kusurları göz önünde bulundurarak, Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme üzerine yapılan çalışmalar için veri tabanlarını aranmıştır. Dahil etme ve hariç tutma kriterlerini kullanarak çalışmalar araştırmaya dahil edildi. Araştırmaya dâhil edilen bu çalışmaların incelenmesi sonucunda Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme ilgili çalışmalardan elde edilen veriler tablolar şeklinde verilerek analiz edilmiştir. Araştırma içgörülerinden elde edilen veriler kullanılarak yorum ve sonuçların çıkarılması için metasentez araştırma sonucunda yeni bulgular oluşturulmuştur. Bu şekilde oluşturulan sentez, incelenen konunun genel yapısını ayrıntılı olarak anlamamıza ve diğer önemli noktaları vurgulamamıza olanak tanır(Au, 2007; akt. Gündoğdu, 2021:24). Metasentez araştırmasında kullanılan çalışmalarda; tezlere T1,T2.. T3…, T45-T46; makaleler için M1, M2, …, M30 harf ve sayılar kullanılarak kodlar verilmiştir.

3.4.1 Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırmada iç geçerliliği artırmak amacıyla başlangıçta yazılan araştırma problemlerinin araştırılan olguyu ortaya koyup koyamayacağını saptamak için Ölçme ve Değerlendirme alanında iki uzmanın görüşlerine başvurulmuş ve uzmanlardan alınan dönütler doğrultusunda sorulara son şekli verilmiştir. Araştırmanın güvenirliğini artırmak amacıyla verilerin analiz sürecinde dil öğretimi konusunda çalışan üçüncü bir uzmanın da görüşüne başvurularak tutarlılıklar ve çelişkilere dayalı temalar ortaya konmuştur. Böylelikle süreç boyunca 3 uzmana başvurulmuştur.

Araştırma konusu hakkında bilgiye sahip ve nitel araştırma yöntemleri ile ilgili uzmanlığı olan kişilerden araştırmayı çeşitli boyutlarda incelemelerini istemek, araştırmanın inandırıcılığı konusunda alınabilecek bir önlem olarak düşünülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011: 255)

Çalışmalar kodlanırken ortaya çıkabilecek hataları engelleyebilmek için belirlenen süre zarfında eldeki veriler detaylıca incelenmiş ve elde edilen verilerin hepsi bilgisayarda kayıt altına alınarak muhafaza edilmiştir. Kodlamaların güvenirliği için çalışmaların analizi yapılarak alan uzmanı ile incelenmiş ve tartışılmıştır. Araştırmacı ile uzman ortak fikir birliğine varana dek bu süreç devam etmiştir.

Geçerlik ve güvenirliği sağlamak için, aşağıda verilen adımlar bu çalışmada uygulanmıştır:

İnanılırlık: Metasentez çalışmaları, çalışma örnekleminin orijinal verilerini dikkate alan yansız bir yorum içermeli ve veri analizi, orijinal çalışmadan elde edilen veriler kullanılarak yansız olarak oluşturulmalıdır. (Salter ve ark., 2008). Bu çalışmada, metasentez ile ilgili araştırma bulguları orijinal haliyle korunmuş, belirli konu ve alt başlıklar için düzenlenmiş ve orijinal metinden elde edilen nitel anlayışlar alıntılarla desteklenmiştir.

Uyumluluk: Literatür araştırmalarından elde edilen bilgiler birbiriyle uzlaştırılmalı ve araştırma sonuçlarını olumsuz etkileyebilecek çelişkili veriler dikkate alınmalıdır. (Salter ve ark., 2008). Bu çalışmada, ilgili alın yazıda benzer çalışmalar özetlenip ifade etmiştir. Tartışma

bölümü, çalışmada elde edilen bilgileri alın yazıdaki benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırmıştır. Böylece, deneme sonuçları ile alın yazı araştırması sonuçları arasındaki alaka ve tutarsızlık ayrıntılı olarak ortaya konmuştur.

Denetlenebilirlik: Metasentez çalışmasının tekrarlanması için çalışmanın amacı, veri toplama süreci, açık ve net olarak ifade edilmelidir ve araştırmacı, soruşturma sürecinin olası etkisini azaltmak için adımlar atılmalıdır(Xu, 2008). Bu çalışmada, doğrulanabilirliği sağlamak için araştırma amaçları ve veri toplama yöntemleri uzman görüşü doğrultusunda açıklanmıştır. Yöntem bölümünde ise, metasentez yönteminin uygulama süreci baz alınarak detaylıca açıklanmıştır. Ayrıca araştırma sürecini tehlikeye atabilecek ve araştırma hedeflerinden sapabilecek hataların önüne geçmek için metasenteze dahil edilecek çalışmaların tarafsız kriterlere göre seçilmesine özen gösterilmiştir. Araştırma sürecinde, bulguların kaydı ve analizi açık ve net bir şekilde ifade. edilmiş ve son olarak bilimsel yayın etik ilkelere bağlı kalınmıştır.

3.4.2. Meta-senteze dâhil edilen çalışmalar

Tablo 1. Meta-senteze dâhil edilen çalışmalara ait bilgiler

Kodu	Yazarı	Yılı	Türü	Başlığı	AraştırmaDeseni[a], Örneklem Grubu[b]
T1	Ayşegül YILDIRIM BENLİ	2010	Yüksek Lisans Tezi	Geometrik Optik Konularında Soruşturma Temelli Öğrenim Yaklaşımına Uygun Hazırlanmış Etkinliklerin İşbirlikli Öğrenme Ortamına Uygulanmasının Etkileri	[a] Nicel bir araştırma [b]54 Öğretmen Adayı
T2	Simge AKPULLUKÇU	2011	Yüksek Lisans Tezi	Fen Teknoloji Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Başarıları, Hatırda Tutma Düzeyi ve Tutumuna Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]72 Ortaokul öğrencisi
T3	Cüneyt ULU	2011	Doktora Tezi	Fen Öğretiminde Araştırma Sorgulamaya Dayalı Bilim Yazma Aracı Kullanımının Kavramsal Anlama Bilimsel Süreç ve Üstbiliş Becerilerine Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]65 Ortaokul öğrencisi
T4	Kemal ÇELİK	2012	Yüksek Lisans Tezi	Canlılarda Üreme, Büyüne ve Gelişme Ünitesinin Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi ile İşlenmesinin Öğrencilerin Başarılarına Bilimsel Süreç Becerilerine ve Fen Dersine Tutumuna Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]44 Ortaokul öğrencisi
T5	Mehmet FANSA	2012	Yüksek Lisans Tezi	Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yönteminin ilköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesindeki Akademik Başarı, Fen Dersine Karşı Tutum ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin İncelenmesi	[a] Nicel bir araştırma [b]46Ortaokul öğrencisi
T6	Pınar İNAL	2013	Doktora Tezi	Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Madde Konusunda ilköğretim öğrencilerinin Akademik Başarıları, Kavramsal Anlamaları, Tutumları, Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]40 Ortaokul öğrencisi
T7	Bekir GÜLER	2013	Doktora Tezi	Sorgulamaya Dayalı Fizik Deneylerinin Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Sorgulamaya Dayalı Fen Öğretimi Özyeterliliklerine, Kavramsal Anlamalarına Ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]61 Öğretmen Adayı
T8	Burcu SAĞLAMER	2013	Doktora Tezi	Araştırmaya Dayalı Sınıf Dışı Laboratuar Etkinliklerinin Öğrencilerin Araştırma-Sorgulama Becerilerine Ve Çevreye Karşı Tutumlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]89 Ortaokul öğrencisi
T9	Şehide Selda KOCABAŞ YILMAZ	2013	Yüksek Lisans Tezi	Elektronik Günlüklerle Desteklenmiş Araştırmaya Dayalı Fen ve Teknoloji Dersinin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]70 Ortaokul öğrencisi

T10	Arzu ARSLAN	2013	Yüksek Lisans Tezi	Araştırma Sorgulama ve Model Tabanlı AraştırmaSorgulama Ortamlarında Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin ve Kavramsal Değişim Süreçlerinin İncelenmesi	[a] Nicel bir araştırma [b]25 Öğretmen Adayı
T11	Tuğba YALÇIN	2014	Yüksek Lisans Tezi	Sorgulama Temelli Öğrenme Yönteminin, Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri ve Kavramsal Anlamaları Üzerindeki Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]40 Öğretmen Adayı
T12	Zafer ÇAVUŞLU	2014	Yüksek Lisans Tezi	Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretim Hakkındaki Görüşleri	[a] Nicel bir araştırma [b]561 Öğretmen Adayı
T13	Gamze KIRILMAZKAYA	2014	Doktora Tezi	Web Tabanlı Etkisi Araştırma Sorgulamaya Dayalı Fen Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Kavram Öğrenmeleri ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]78 Öğretmen Adayı
T14	Gonca KEÇECİ	2014	Doktora Tezi	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Fen Eğitiminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]153Ortaokulöğrencisi
T15	Uğur BİLİR	2015	Yüksek Lisans Tezi	Fen Bilimleri Öğretiminde Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Sürecinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]15 Ortaokul öğrencisi
T16	Niymet DEMİRCİ	2015	Yüksek Lisans Tezi	Fen bilimleri Dersinde Üst Bilişsel Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarılarına ve Üst Bilişsel Süreçlerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]70 İlkokul öğrencisi
T17	Zeynep KOYUNLU ÜNLÜ	2015	Doktora	Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Öğretim Teknolojileri ile Desteklenmesine Yönelik Bir Eylem Araştırması	[a]Karma bir araştırma [b]7 Ortaokul öğrencisi
T18	Zeliha Ayça DEMİRKIRAN	2016	Yüksek Lisans Tezi	Fen Bilimleri Dersinde Araştırma Sorgulamaya Dayalı Uygulamaların Etkileri	[a] Nicel bir araştırma [b]54 İlkokul öğrencisi
T19	Şule ÜNAL	2016	Doktora Tezi	Biyoloji Dersi Çevre Konularının Öğretimde Yaşam Temelli Örnek Olay İnceleme Ve Araştırma Sorgulama Temelli Bilim Öğrenme Öğretim Yöntemlerinin Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]67 Lise öğrencisi
T20	Ayşegül KARAPINAR	2016	Yüksek Lisans Tezi	Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Ortamının Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri, Sorgulama Becerileri Bilimsel Düşünme Yetenekleri Üzerindeki Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]77 Öğretmen Adayı
T21	Menşure ALKIŞ KÜÇÜKAYDIN	2017	Doktora	Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğretim Yaklaşımı Bağlamında Sınıf Öğretmenlerinin Fen Konularındaki Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi	[a]Nitel bir araştırma [b]4 Öğretmen Adayı

T22	Tuğba ECEVİT	2018	Doktora Tezi	Argümantasyon Destekli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretim Uygulamalarının Fen Öğretmen Eğitimindeki Etkililiği	[a]Karma bir araştırma [b]38 Öğretmen Adayı
T23	Özge GÜNGÖR AKGÜN	2018	Yüksek Lisans Tezi	Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar Ünitesine Yönelik Araştırma Sorgulama Yaklaşımına Uygun Rehber ve Materyallerin Geliştirilmesi	[a]Nitel bir araştırma [b]17 İlkokul öğrencisi
T24	Damla ÇAMLIBEL	2018	Yüksek Lisans Tezi	Fen bilimleri Öğretiminde Etkileşimli Tahta Destekli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretim Uygulamalarının Etkililiği	[a] Nicel bir araştırma [b]57Ortaokul öğrencisi
T25	Bilge KANAT	2018	Yüksek Lisans Tezi	Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Araştırma Sorgulama Yaklaşımının Fen Laboratuarında Uygulanabilirliğine İlişkin Görüşleri ve Yeterlilikleri	[a]Karma bir araştırma [b]4 Öğretmen Adayı
T26	Ahmet ÜNAL	2018	Doktora Tezi	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Ve Sosyal Ağ Destekli Kimya Laboratuarı Etkinliklerinin Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Algı, Tutum ve Başarıları Üzerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]56 Öğretmen Adayı
T27	Tolga SAKA	2018	Doktora Tezi	5. Sınıf Fizik Konularının Öğretimine Yönelik Rehberli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretmen Kılavuz Materyali Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi	[a] Nicel bir araştırma [b]3 Öğretmen Adayı
T28	Sabriye ŞAHİNTEPE	2018	Yüksek Lisans Tezi	Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Üst Biliş Farkındalıklarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]40 Ortaokul öğrencisi
T29	İbrahim GEDİK	2019	Yüksek Lisans Tezi	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının 6. Sınıf Öğrencilerinin Yoğunluk Kavramı ile İlgili Kavramsal Değişim ve Kalıcılık Süreçlerine Etkisi	[a]Nitel bir araştırma [b]28 Ortaokul öğrencisi
T30	Merve Gül KIRICI	2019	Yüksek Lisans Tezi	FeTeM Destekli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının 7. Sınıf Öğrencilerinin Kavramsal Anlama ve Bilimsel Yaratıcılık Üzerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]64 Ortaokul öğrencisi
T31	İclal AYVAR	2019	Yüksek Lisans Tezi	Etkili Harmanlanmış Öğrenme Ortamının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Araştırmaya –Sorgulama Temalarını Anlamaları Üzerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]38 Öğretmen Adayı
T32	Kezban KARA	2019	Yüksek Lisans Tezi	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kimya Öğretmen Adaylarının Öğrenme Öğretme Anlayışına ve Öğretim Tasarım Becerilerine Etkisi	[a]Nitel bir araştırma [b]341 Öğretmen Adayı
T33	Gönül TEKİN	2019	Yüksek Lisans Tezi	7. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Araştırmaya –Sorgulama Temelli Tekniklerin Öğrencilerin Başarılarına Bilimsel Süreç Becerilerine ve Fen Dersine Tutumuna Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]50 Ortaokul öğrencisi

T34	Evren ERCAN	2019	Yüksek Lisans Tezi	Araştırmaya –Sorgulamaya Dayalı Laboratuarın Öğrencilerin Özyeterlik Yaratıcılık Algısı ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]89 Öğretmen Adayı
T35	Ayşegül CELEP HAVUZ	2019	Yüksek Lisans Tezi	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Sınıf Öğretmen Adaylarının Bilişsel ve Duyuşsal Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]58 Öğretmen Adayı
T36	Aslı YERLİKAYA	2019	Doktora Tezi	7.Sınıf Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinin Araştırma Sorgulama Temelli Öğreniminin Programdaki Öğrenme Alanlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]46 Ortaokul öğrencisi
T37	Özlem GÖRECİ KESKİN	2019	Yüksek Lisans Tezi	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Öğrencinin Fizik Dersindeki Akademik Başarısı Ve Epistemolojik İnançları Üzerine Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]39 Lise öğrencisi
T38	Aslı YERLİKAYA	2019	Doktora	7. Sınıf Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinin Araştırma Sorgulama Temelli Öğreniminin Programdaki Öğrenme Alanlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]46 Ortaokul öğrencisi
T39	Sümeyye KARASU	2019	Yüksek Lisans Tezi	İlkokul Öğretmenlerinin Araştırma Sorgulamaya Dair Uygulamalarının Geliştirilmesi	[a]Nitel bir araştırma [b]4 Öğretmen Adayı
T40	Muzaffer ÖZER	2019	Yüksek Lisans Tezi	Teknoloji Destekli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Fen Öğretiminin Etkililiğinin Değerlendirilmesi : "Işık ve Ses" Örneği	[a]Karma bir araştırma [b]16 Ortaokul öğrencisi
T41	İlknur SALUR	2019	Yüksek Lisans Tezi	Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Erişilerine, Sorgulayıcı Öğrenme Ve Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]60 Öğretmen Adayı
T42	Melike Gülsüm UYSAL	2020	Yüksek Lisans Tezi	Teknoloji Entegrasyonlu Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Ortaokul Öğrencilerinin Tutumları İle İlgili Kavramsal Anlamlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]62 Ortaokul öğrencisi
T43	Selin GÜNAY	2020	Doktora	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Organik Kimya Öğretiminin Öğrencilerin Kavramsal Anlama, Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]87 Lise öğrencisi
T44	Merve Berika Durmuş	2020	Yüksek Lisans Tezi	Dijital Hikâyelerle Desteklenen Rehberli Araştırma-Sorgulama Yaklaşımına Yönelik Öğrenci Tutumları: ''Güneş Sistemi ve Tutulmalar'' Örneği	[a]Karma bir araştırma [b]27 Ortaokul öğrencisi
T45	Çiğdem ŞENYİĞİT	2020	Doktora Tezi	Sorgulama Temelli Öğrenmenin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Kavramsal Anlamlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]41Öğretmen Adayı

T46	Sinem ÖDÜN BAŞKIRAN	2022	Doktora Tezi	Günlüklerle Desteklenmiş Araştırmaya Dayalı Öğretim Stratejisinin Biyoloji Programı Öğrenme Çıktıları Üzerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]73 Lise Öğrencisi
M1	M. Kürşad DURU, Sibel DEMİR, Fatma ÖNEN, Elif BENZER	2011	Makale	Sorgulamaya Dayalı Laboratuvar Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Algısına Tutumuna ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]51 Öğretmen Adayı
M2	Orçun BOZKURT	2012	Makale	Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]50 Öğretmen Adayı
M3	Yunus KARAKUYU, İbrahim BİLGİN, Ahmet SÜRÜCÜ	2013	Makale	Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Üniversite Öğrencilerinin Genel Fizik Labaratuarı Dersindeki Başarı ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]102 Öğretmen Adayı
M4	Gülnihal Alkan DİLBAZ, Tuğba YANPAR YELKER, Sinan ÖZGELEN	2013	Makale	Araştırma Temelli Öğrenmenin İlköğretim Öğrencileri Üzerindeki Etkileri	[a]Karma bir araştırma [b]12 İlkokul öğrencisi
M5	Özlem YURT, Esra ÖMEROĞLU	2013	Makale	Araştırmaya Dayalı Bilim Eğitim Programının 60-72 Aylık Çocukların Öğrenmelerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]46 İlkokul öğrencisi
M6	Esra ÇAKAR ÖZKAN, Nilay T. BÜMEN	2014	Makale	Fen ve Teknoloji dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Erişlerine, Kavram Öğrenmelerine, Üstbiliş Farkındalıklarına ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]65 Ortaokul öğrencisi
M7	Filiz GÜLHAN, Mehtap YURDATAPAN	2014	Makale	5E Modeline Uygun Araştırtma Sorgulamaya Dayalı Etkinliklerin 5. Sınıf Öğrencilerinin Çevre İle İlgili Tutum ve Davranışlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]47 Ortaokul öğrencisi
M8	Gülnihal A. DİLBAZ, Tuğba YANPAR YELKEN, Sinan ÖZGELEN	2016	Makale	Araştırma Temelli Öğrenmenin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum ve Araştırma Becerileri Üzerindeki Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]15 Ortaokul öğrencisi
M9	Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU	2016	Makale	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme ve Etkililiği	[a] Nicel bir araştırma [b]58 Öğretmen Adayı
M10	Gökhan KAYA, Serkan YILMAZ	2016	Makale	Açık Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Başarısına Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]65 Ortaokul öğrencisi
M11	Şenol ŞEN, Ayhan YILMAZ, Ümit Işık ERDOĞAN	2017	Makale	Kimya Laboratuvarında Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Öğrenme Yaklaşımlarına ve Epistemolojik İnançlarına Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]24 Lise öğrencisi

M12	Mehtap YILDIRIM, Sibel TÜRKER ALTAN	2017	Makale	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının İlkokul Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a]Nicel bir araştırma [b]76 İlkokul öğrencisi
M13	Mehmet Koray SERİN, İsa KORKMAZ	2017	Makale	İşbirliğine Dayalı Ortamlarda Gerçekleştirilen Üstbilişsel Sorgulama Temelli Öğretimin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Problem Çözme Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]94 İlkokul öğrencisi
M14	Kadriye KAYACAN, Mahmut SELVİ	2017	Makale	Öz Düzenleme Faaliyetleri İle Zenginleştirilmiş Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretim Stratejisinin Kavramsal Anlamaya ve Akademik Öz Yeterliliğe Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]110 Öğretmen Adayı
M15	Ayberk BOSTAN SARIOĞLAN, Bengisu ABACI	2017	Makale	Sorgulamaya dayalı öğretimin "Lamba Parlaklığı" Kavramının Ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin Başarısına Etkisi	[a]Nicel bir araştırma [b]30 Ortaokul öğrencisi
M16	Önder ŞENSOY, Halil İbrahim YILDIRIM	2017	Makale	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Yaratıcı Düşünme ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]92 Öğretmen Adayı
M17	Ayberk BOSTAN SARIOĞLAN, Melike Gülsüm BAYIRLI	2017	Makale	Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Ayın Evreleri Konusunda Anlamalarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]24 Ortaokul öğrencisi
M18	Meltem DURAN, İlbilge DÖKME	2017	Makale	Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kavramsal Anlama Düzeyi ve Bazı Öğrenme Çıktıları Üzerine Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]90 Ortaokul öğrencisi
M19	Mustafa TÜYSÜZ, Metin ŞARDAĞ,	2017	Makale	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Analitik Kimya Öğrenimine Etkisi	[a]Nicel bir araştırma [b]110 Öğretmen Adayı
M20	Guluzar EYMUR, Pınar Seda ÇETİN	2017	Makale	Argümantasyon Tabanlı Sorgulayıcı Araştırma Yönteminin Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnancına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]38 Öğretmen Adayı
M21	Tuba AKTAŞ, Özgül Kıvılcan DOĞAN	2018	Makale	Argümana Dayalı Sorgulama Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Argümantasyon Seviyelerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]55 Ortaokul öğrencisi
M22	Burcu VARLI, Şafak ULUÇINAR SAĞIR	2019	Makale	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Başarısı, Sorgulama Algısı ve Üstbiliş Farkındalığına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]31 Ortaokul öğrencisi
M23	Mehmet ERKOL, Sabriye ŞAHİNTEPE	2019	Makale	Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Ortaokul Öğrencilerinin Üstbiliş Farkındalık Düzeylerine Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]40 Ortaokul öğrencisi

M24	Erol TAŞ, Sibel AŞOĞLU, Jülide SARIGÖL, Banu TEPE, Hatice GÜLER	2019	Makale	Türkiye'de 2008-2018 Yılları Arasında Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Fen Eğitimi Alanında Yapılan Bilimsel Çalışmaların İncelenmesi	[a] Nitel bir araştırma [b]115 Literatür Araştırması
M25	Tuğba ECEVİT , Fitnat KAPTAN	2019	Makale	21. Yüzyıl Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Tasarlanan Argümantasyon Destekli Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretim Modelinin Betimlenmesi	[a]Nitel bir araştırma [b]38 Öğretmen Adayı
M26	Cansu BERE OZAN, Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU	2020	Makale	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Yaklaşımın "Maddenin Değişimi" Ünitesinin Öğretimi Üzerindeki Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]39 Ortaokul öğrencisi
M27	Tuğba ALTUN, Zeki BAYRAM	2020	Makale	Soruşturmaya Dayalı Fen Öğretiminin 5. Sınıf Öğrencilerinde Öz Düzenleme Becerileri Gelişimine Etkisi	[a]Karma bir araştırma [b]80 Ortaokul öğrencisi
M28	Turan KAÇAR, Zafer ÇAKMAK	2020	Makale	Sosyal Bilgiler Dersinde Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Ders Başarısına, Eleştirel Düşünme Becerilerine ve Öğrenmenin Kalıcılığa Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]80 Ortaokul öğrencisi
M29	Halit KIRIKTAŞ, Teoman KESERCİOĞLU	2021	Makale	Sorgulama Tabanlı Fen Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarılarına ve Laboratuvara Yönelik Tutumlarına Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]68 Öğretmen Adayı
M30	İlknur SALUR, Mustafa PEHLİVAN	2021	Makale	Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Erişi ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerilerine Etkisi	[a] Nicel bir araştırma [b]60 Öğretmen Adayı

Tablo 1'de, Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına yönelik ele alınan bu araştırmada yer alacak çalışmalar belirlenmiştir. Bu tabloda çalışmaların künyelerine ilişkin detaylara değinilmiştir. Sırasıyla; çalışmaların kodları, başlıkları ve yazarları verilmiştir. Araştırmada 46 tez çalışması "T" kodu ile 30 makale çalışması "M" kodu ile belirtilmiştir.

4.BULGULAR VE YORUM

4.1. ASDÖ ile ilgili Hedeflenen Amaçlar Nelerdir?

Tablo 2. ASDÖ çalışmalarının amaçlarına ilişkin bulgular

Amaçlar	Çalışmalar	f
ASDÖ Yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine etkisi	M1-M2-M3-M8-M10-M12-M13-M16-M28-M30-T3-T4- T5- T6- T7- T8- T10-T11- T13- T14- T16- T28-T32- T33- T34-T45	26
ASDÖ Yaklaşımının fen bilimlerine yönelik tutumlara etkisi	M1-M6-M7-M8-M29-T2-T4-T5-T6-T8-T14-T26-T33-T42-T43-T44	16
ASDÖ Yaklaşımının kavramsal anlamalarına etkisi	M14-M17-M18-T3-T6-T7-T10-T11-T13-T29-T30-T31-T42-T43-T45	15
ASDÖ Yaklaşımının akademik başarılara etkisi	M2-M3-M15-M21-M22-M28-T2-T5-T6-T15-T16-T26-T37-T43	14
ASDÖ Yaklaşımının fen bilimleri öğrenmelerine etkisi	M4-M5-M9-M11-M19-M26-M28-T9-T36-T38-T40-T46	12
ASDÖ Yaklaşımının öğretim yöntemi ve uygulamalarına etkisi	T18-T19-T20-T22-T24-T25-T29	7
ASDÖ Yaklaşımının öz yeterlilik ve inanca olan etkisi	M11-M20-M27-T7-T34-T37	6
ASDÖ Yaklaşımının üst düzey farkındalığa etkisi	M6-M22-M23-T16-T28	5
ASDÖ Yaklaşımında bilimsel çalışmaların incelenmesi	M24-M25-T12-T17-T21	5
ASDÖ Yaklaşımının eleştirel ve yaratıcı düşünmeye etkisi	M16-T30-T34-T41	4

ASDÖ Yaklaşımının ders materyalleri geliştirmeye etkisi	T23-T27	2
ASDÖ Yaklaşımının bilişsel ve duyuşsal becerilere etkisi	T35	1

Tablo-2'de görüldüğü gibi ASDÖ yaklaşımı ile ilgili yapılan çalışmaların amaçlarının büyük bir kısmının ASDÖ Yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine etkisini belirlenmek amacıyla gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bunu sırayla ASDÖ Yaklaşımının fen bilimlerine yönelik tutumlara etkisi,kavramsal anlamalarına etkisi, akademik başarılara etkisi, fen bilimleri öğrenmelerine etkisi, öğretim yöntemi ve uygulamalarına etkisi, öz yeterlilik ve inanca olan etkisini belirlemek amacıyla yapıldığı tespit edilmiştir. Nispeten daha az sayıda olmakla birlikte eleştirel ve yaratıcı düşünmeye,üst düzey farkındalığa, bilimsel çalışmaların incelenmesi, ders materyalleri geliştirmesi, bilişsel ve duyusal becerilere katkılarını ortaya koymayı amaçlayan çalışmalarda görülmektedir.

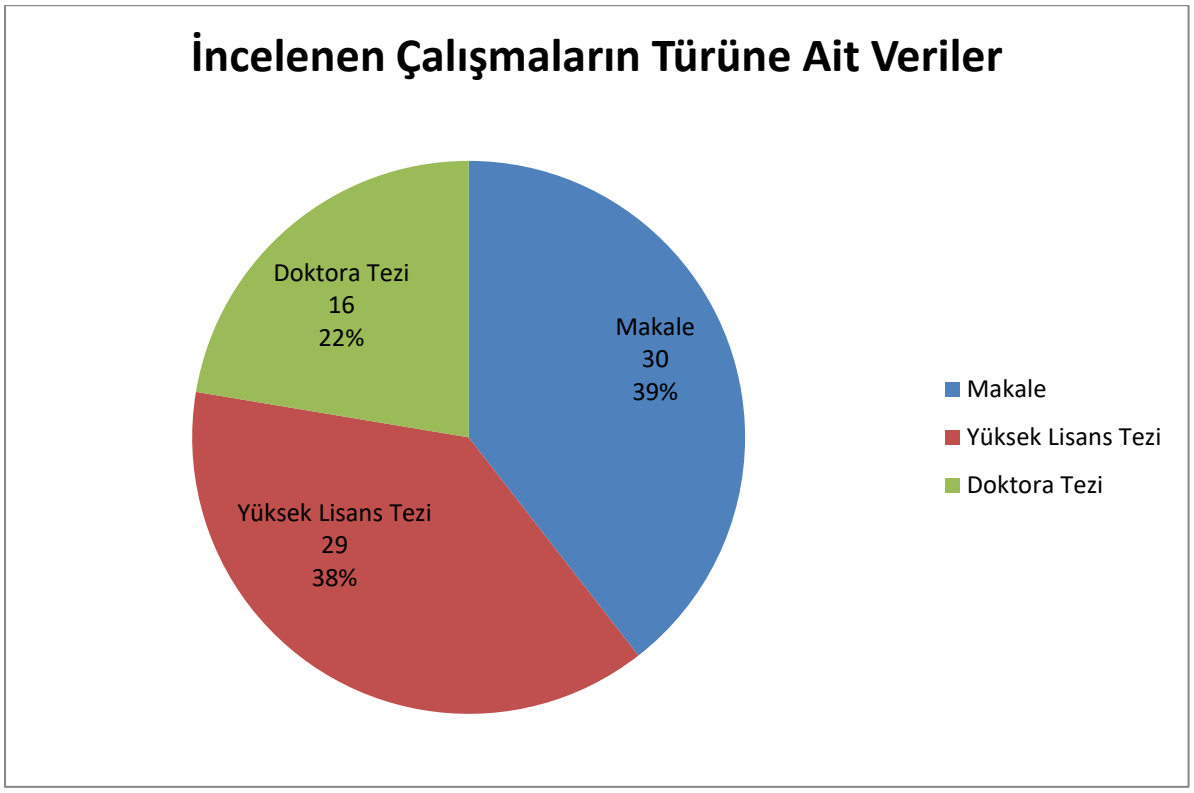
4.2. Yayın Türüne Göre Bulgular

Bu meta-sentez çalışmasında 30 makale, 17 doktora tezi ve 29 yüksek lisans tezi incelenmiştir. Araştırmaya eklenen çalışmaların yayın türüne ait bulguları Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 3. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılımı

Araştırma yayınını türü	Araştırma kodu	Araştırma sayısı	Araştırmadaki Yüzdeliği
Makale	M1-M2-M3-M4-M5-M6-M7-M8-M9-M10-M11-M12-M13-M14-M15-M16-M17-M18-M19-M20-M21-M22-M23-M24-M25-M26-M27-M28-M29-M30	30	%39,4
Yüksek Lisans Tezi	T1-T2-T4-T5-T9-T10-T11-T12-T15-16-T18-T20-T23-T24-T25-T28-T29-T30-T31-T32-T33-T34-T35-T37-T39-40-T41-T42-T44	29	%38,1
Doktora Tezi	T3-T6-T7-T8-T13-T14-T17-T19-T21-T22-T26-T27-T36-T38-T43-T45-T46	17	%22,3
Toplam		76	%100

Tablo 3'te görüldüğü üzere bu araştırmaya dahil edilen 76 çalışmanın %39.4 'ünü makaleler, %38,1'ini yüksek lisans tezi düzeyinde yapılan çalışmalar oluşturmaktadır. Bu araştırmanın %22,3'ünü ise doktora çalışmaları oluşturmaktadır.



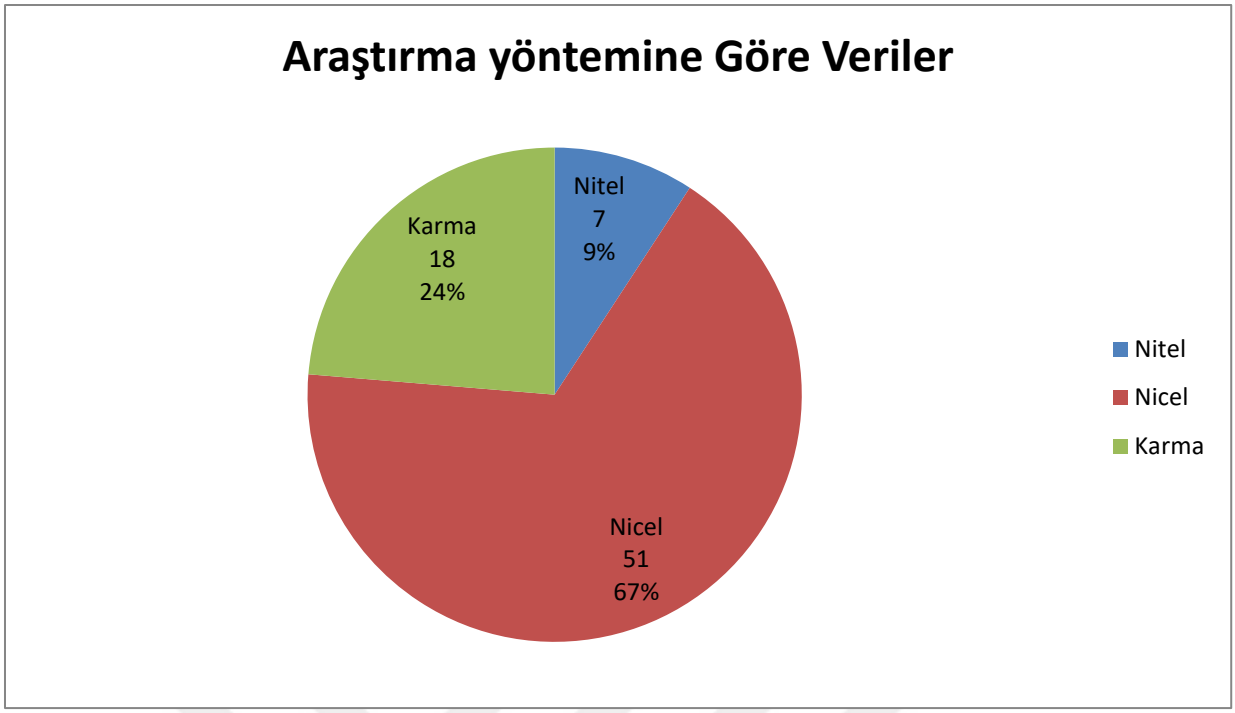
Şekil 1. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılımı

4.3.Araştırma Yöntemlerine Göre Bulgular

İncelenen akademik çalışmalardan 7 tanesi nitel, 51 tanesi nicel ve 18 tanesi karma yöntem ile hazırlandığı görülmüştür. Tablodaki verilere göre araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi ile ilgili çoğunlukla nicel, bunun yanında karma ve nitel yöntemlerinde kullanıldığı görülür.

Tablo 4. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı

	Araştırma Yöntemi	**Çalışmalar**	**Çalışma Sayısı**	**Çalışma yüzdesi**
Nitel	Örnek Olay (Durum Çalışması)	T21- T29-T39-M25	7	% 9,2
	Eylem Aksiyon	T23- T32		
	Doküman Analizi	M24		
Nicel	Deneysel Yöntem	T1-T2-T4-T5-T6-T7-T8-T9-T11 T14-T16-T18-T19-T20-T24-T26 T27-T28-T30-T31-T33-T34-T35 T38-T41-T42-T45-T46-M1-M2-M3-M5-M6-M7-M8-M9-M12-M13-M14-M15-M16-M17-M19-M20 M21-M22- M26-M28-M29-M30	51	% 67,1
	Tarama	T12		
Karma		T3-T10-T13-T15-T17-T22-T25 T36-T37-T40-T43-T44-M4-M10 -M11-M18-M23-M27	18	% 23.6
Toplam			76	%100



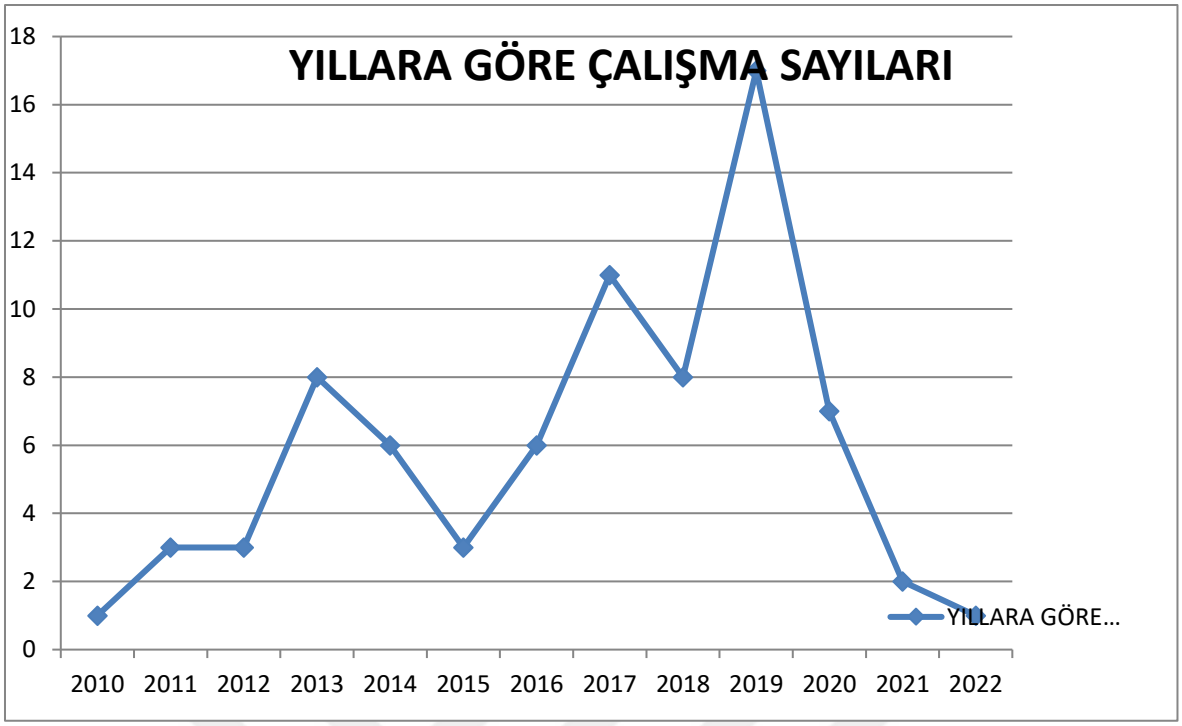
Şekil 2. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı

4.4. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına yönelik metasentez çalışması için kullanılan 76akademik çalışma incelenmiş olup çalışma yılları, kodları, sayıları ve yüzdelikleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Çalışma Yılı	Çalışma Kodu	Çalışma Sayısı	Çalışmaların Yüzdesi
2010	T1	1	%1.3
2011	T2-T3-M1	3	%4
2012	T4-T5-M2	3	%4
2013	T6-T7-T8-T9-T10-M3-M4-M5	8	%10,6
2014	T11-T12-T13-T14-M6-M7	6	%8
2015	T15-T16-T17	3	%4
2016	T18-T19-T20-M8-M9-M10	6	%8
2017	T21-M11-M12-M13-M14-M15-M16-M17-M18-M19-M20	11	%14,6
2018	T22-T23-T24-T25-T26-T27-T28-M21	8	%10,6
2019	T29-T30-T31-T32-T33-T34-T35-T36-T37-T38-T39-T40-T41-M22-M23-M24-M25	17	%22,6
2020	T42-T43-T44-T45-M26-M27-M28	7	%9,3
2021	M29-M30	2	%2,6
2022	T22	1	%1.3



Şekil 3. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

İncelenen akademik çalışmaların yıllara göre dağılımlarına baktığında 2010 yılından sonra Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme ile ilgili çalışmalar yapıldığı gözlemlenmiş olup en az çalışma 2010 yılında, en çok çalışmaların 2019 yıllarında yapıldığı görülmektedir.

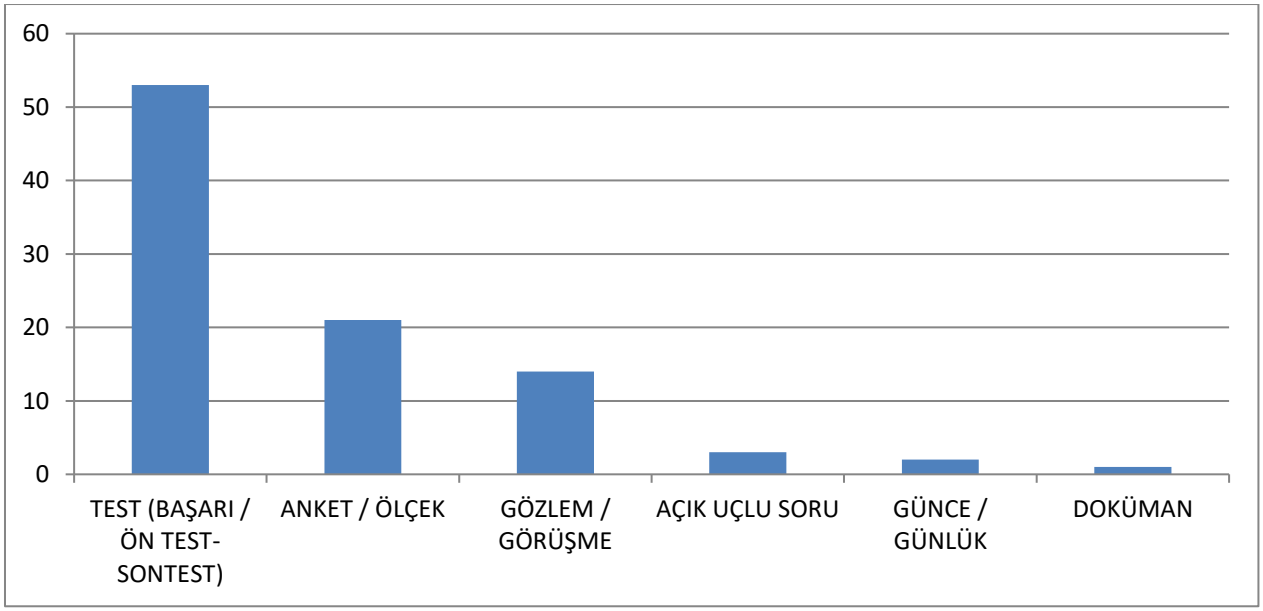
4.5.Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Veri Araçlarına Göre Dağılımı

Tablo 6. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Veri Araçlarına Göre Dağılımı

VERİ ARACI	ÇALIŞMA KODU	ÇALIŞMA SAYISI
TEST (BAŞARI TESTİ / ÖN TEST SON TEST)	M1-M2-M3-M5-M6-M7-M8-M9-M10-M12-M13-M14-M16-M19-M20-M21-M22-M26-M28-M29-M30-T2-T3-T4-T6-T7-T8-T10-T13-T14-T15-T16-T17-T19-T20-T22-T24-T26-T28-T29-T30-T33-T34-T35-T36-T37-T38-T41-T42-T43-T44-T45-T46	53
ANKET / ÖLÇEK	M21-M27-T1-T2-T5-T8-T9-T11-T12-T14-T18-T19-T22-T25-T31-T32-T34-T35-T37-T39-T46	21

GÖZLEM / GÖRÜŞME	M4-M18-M23-M25-T2-T21-T23-T25-T27-T31-T36-T40-T44-T46	14
AÇIK UÇLU SORU	M11-M15-M17	3
GÜNCE / GÜNLÜK	M4-T23	2
DÖKÜMAN	M24	1

Tablo 6'daki veriler incelendiğinde Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme ile ilgili akademik çalışmalar incelendiğinde oldukça çeşitli veri toplama araçlarının kullanıldığı görülmektedir. Araştırma yöntemi olarak en çok nicel yöntemin kullanıldığından da hareketle en fazla başarı testleri ve ön test-son test veri toplama aracının kullanıldığı öne çıkmaktadır. Bunu sırayla anket/ölçek, gözlem ve görüşme, açık uçlu soru, günlüklerin tercih edildiği tespit edilmiştir. Buna karşın en az tercih edilen veri toplama aracınındoküman olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Veri Araçlarına Göre Dağılımı

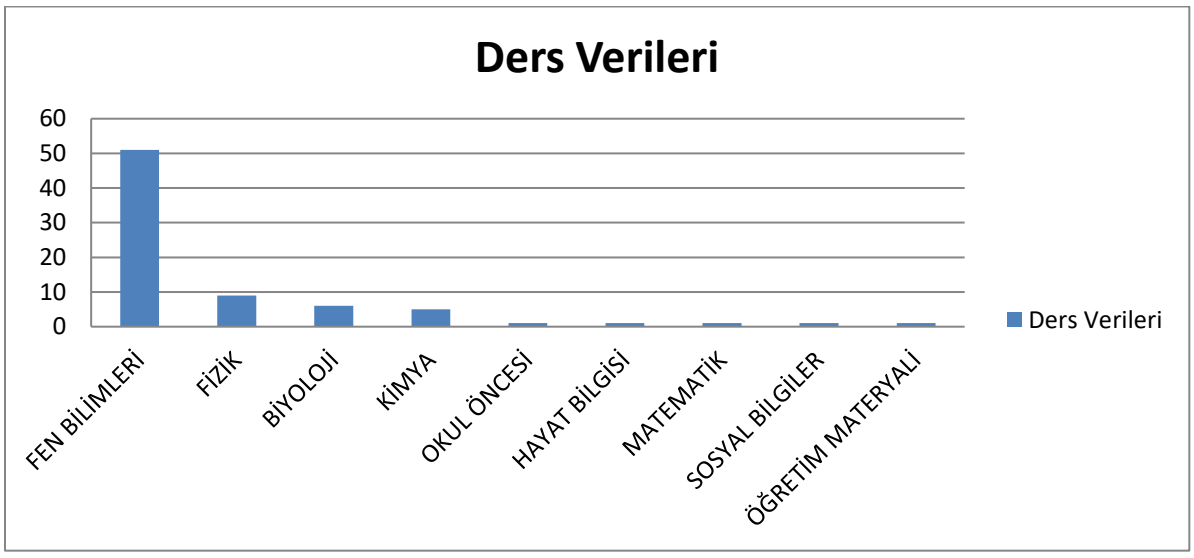
4.6.Araştırmaların Dersler Alanlarına Dair Bulgular

Çalışmaların gerçekleştirildikleri ders alanlarına göre dağılımları aşağıda tabloda verilmiştir.

Tablo 7. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Derslere Göre Dağılımı

Dersler	Çalışma Kodları	Çalışma Sayıları	Çalışma Yüzdesi
FEN BİLİMLERİ	M1-M2- M6-M7-M8-M9-M10-M12-M14-M15-M17-M18-M20-M21-M22-M23-M24-M25-M26-M27-T2-T3-T4-T5-T6-T8-T9-T12-T14-T15-T16-T17-T18-T20-T21-T22-T23-T24-T25-T28-T29-T30-T31-T33-T35-T36-T38-T39-T40-T42-T44	51	% 67
FİZİK	M3-T1-T7-T10-T11-T27-T34-T37-T45	9	% 11,8
KİMYA	M11-M19-T26-T32-T43	5	% 6,5
BİYOLOJİ	M29-M30-T13-T19-T41-T46	6	% 7,8
MATEMATİK	M13	1	% 1,3
SOSYAL BİLGİLER	M28	1	% 1,3
HAYAT BİLGİSİ	M4	1	% 1,3
ÖĞRETİM MATERYALİ	M16	1	% 1,3
OKUL ÖNCESİ	M15	1	% 1,3

Tablo 7'de verilen veriler incelendiğinde Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme yönteminin ağırlıklı olarak sayısal derslerde özelliklede fen bilimleri dersinde (51 adet çalışma) kullanıldığı bunun yanında, fen bilimleri dersinin alt dersleri olan fizik (9 adet çalışma), kimya (5adet)ve biyoloji dersinden de (6 adet) çalışma yapıldığı görülmektedir. Diğer derslerde de araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı söyleyebiliriz. Tablodan anlaşılacağı üzere bu yaklaşımının sadece sayısal derslerde olmadığı sözel derslerden de uygulanabileceği görülmektedir.



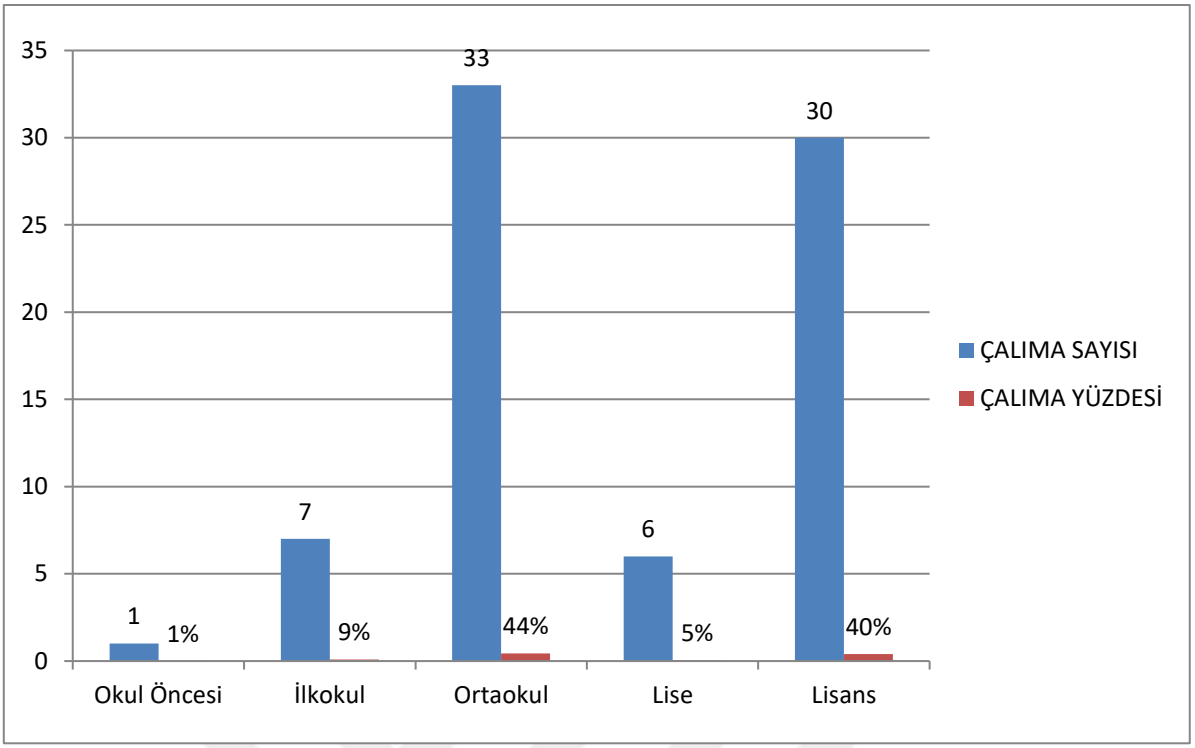
Şekil 5. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Derslere Göre Dağılımı

4.7.Öğrenim Seviyelerine Göre Bulgular

Tablo 8. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Öğrenim Seviyelerine Göre Dağılımı

Öğrenim Seviyesi	Çalışma Kodu	Çalışma Sayısı	Çalışmaların Yüzdesi
Okulöncesi	M15	1	% 1.3
İlkokul	M4-M5-M12-M13-T16-T18-T23	7	% 9,2
Ortaokul	M6-M7-M8-M10-M17-M18-M21-M22-M23-M24-M26-M27-M28-T2-T3-T4-T5-T6-T8-T9-T14-T15-T17-T24-T28-T29-T30-T33-T36-T38-T40-T42-T44	33	% 43,4
Lise	M11-T19-T37-T43-T46	5	% 6,5
Lisans (Öğretmen Adayları)	M1-M2-M3-M9-M14-M16-M19-M20-M25-M29-M30-T1-T7-T10-T11-T12-T13-T20-T21-T22-T25-T26-T27-T31-T32-T34-T35-T39-T41-T45	30	%39,4

Araştırılan 76 akademik çalışmanın öğretim düzeylerine göre sınıflandırıldığımızda Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme yönteminin her kademe kullanıldığını görmekteyiz.Bunun yanında en çok ortaokul kullanıldığı görülmektedir. 76 akademik çalışmanın %43,4'ü ortaokul, %39,4'ü Lisans (öğretmen adayları), %6,5'i Lise ve %1,3'ü okulöncesi seviyelerine yönelik gerçekleştirilmiştir.



Şekil 6. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Öğrenim Seviyelerine Göre Dağılımı

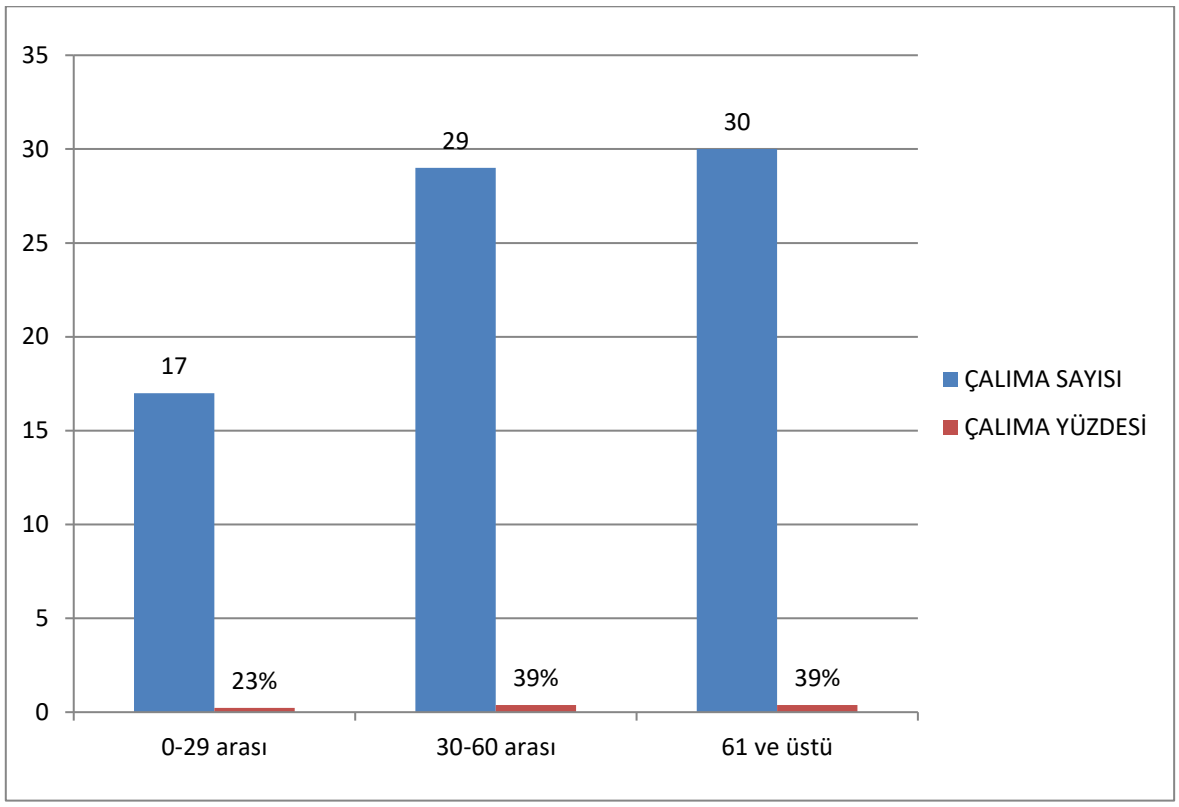
4.8. Örneklem sayılarına göre bulgular

Bu araştırmaya eklenen çalışmaların kontrol ve deney gruplarında bulunan örneklem toplamı 4531'dır. Çalışmalardaki örneklemler 0-29 arasında 303 örneklem, 30-60 arasında 1002 örneklem, 61 ve üstünde 3226 örneklem şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir. Araştırmaya eklenen çalışmaların örneklem sayıları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Örneklem Sayılarına Göre Dağılımı

Örneklem Sayısı	Frekans (f)	Yüzde (%)
0-29	17	% 22,3
30-60	29	% 38,1
61 ve üstü	30	% 39,47

Toplam	76	100



Şekil 7. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Örneklem Sayılarına Göre Dağılımı

4.9. ASDÖ Çalışmaları Sonucunda Elde Edilen Bulgular

Tablo 10. Araştırmaya Dahil Edilen Çalışmaların Sonuçlarına Göre Dağılımı

SONUÇ	ÇALIŞMA	f
ASDÖ Yaklaşımı; bilişsel yapı ve bilimsel süreç becerilerin gelişimine katkı sağlamaktadır.	M1-M2-M3-M8-M10-M12-M13-M16-M28-M30-T3-T4-T5-T6-T7-T8-T10-T11-T13-T14-T16-T28-T32-T33-T34-T35-T45	27
ASDÖ Yaklaşımı, öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve fen bilimleri öğrenmelerinde etkilidir.	M11-M14-M17-M19-M26-T3-T6-T7-T9-T11-T13-T29-T30-T36-T38-T40-T43-T45-T46	20
ASDÖ Yaklaşımı; fen bilimlerine yönelik tutum, düşünce, sorumlu davranış ve algıları anlamlı düzeyde etkilemektedir.	M1-M6-M7-M8-M29-T2-T4-T5-T6-T8-T14-T26-T33-T42-T43-T44	16
ASDÖ Yaklaşımı, fen bilimleri ve alt derslerinde akademik başarıyı olumlu etkilemektedir.	M2-M3-M15-M21-M22-T2-T5-T6-T15-T16-T26-T37-T43	13
ASDÖ Yaklaşımı, Laboratuar uygulamalarında öğrencilerin öğrenmelerinde etkili olmuştur.	M1-M3-M11-M29-T7-T8-T25-T26-T34	9
ASDÖ Yaklaşımı, Laboratuarda uygulanırken sorunlar oluşmaktadır.	M1-M3-M29-T7-T8-T25-T34	6
ASDÖ Yaklaşımı, öğrenciler üzerinde üst düzey farkındalık oluşturur.	M6-M22-M23-T16-T28	5
ASDÖ Yaklaşımı, Fen bilimleri eğitimine yönelik özyeterlilikleri ve inancı artırmaktadır.	M11-M20-T7- T37	4
ASDÖ Yaklaşımı, eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi geliştirir.	M16-T30-T34-T41	4
ASDÖ Yaklaşımına yönelik hazırlanan içerikler ve etkinliklerin tasarımı programın amaçlarına ulaşmada etkilidir	T23-T27	2
ASDÖ Yaklaşımı, sözel derslerinde akademik başarıyı olumlu etkilemektedir.	M28	1

Tablo-10'da görüldüğü gibi ASDÖ Yaklaşımı ile ilgili yapılan çalışmalarda, katılımcıların (okul öncesi, ilköğretim, lise, üniversite, öğretmen ve öğretmen adayları) bilişsel yapı ve bilimsel süreç becerilerin gelişimine (M1-M2-M3-M8-M10-M12-M13-M16-M28-M30-T3-T4-T5-T6-T7-T8-T10-T11-T13-T14-T16-T28-T32-T33-T34-T35-T45) katkı

sağladığı belirtilmiştir.Bununla birlikte ASDÖ Yaklaşımı, katılımcıların kavramsal anlamalarına ve fen bilimleri öğrenmelerinde (M11-M14-M17-M19-M26-T3-T6-T7-T9-T11-T13-T29-T30-T36-T38-T40-T43-T45-T46), fen bilimlerine yönelik tutum, düşünce, sorumlu davranış ve algılarında (M1-M6-M7-M8-M29-T2-T4-T5-T6-T8-T14-T26-T33-T42-T43-T44) ve fen bilimleri ve alt derslerinde akademik başarıyı olumlu etkilediği söylenebilir.

Daha az sayıda yapılan çalışmalarda ASDÖ Yaklaşımının öğrencilere Laboratuar uygulamalarında (M1-M3-M11-M29-T7-T8-T25-T26-T34), üzerinde üst düzey farkındalık oluşturmasında (M6-M22-M23-T16-T28), özyeterlilikleri ve inancın artırılmasında (M11-M20-T7- T37), eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi geliştirmesinde (M16-T30-T34-T41), ASDÖ Yaklaşımına yönelik hazırlanan içerikler ve etkinliklerin tasarımı programın amaçlarına ulaşmada (T23-T27) ve sözel derslerinde akademik başarıya olumlu (M28) katkı sağladığı belirtilmiştir. Literatürlerde yapılan çalışmalarda ASDÖ Yaklaşımı, Laboratuarda uygulanırken (M1-M3-M29-T7-T8-T25- T34) sorunlar oluşturduğu ve standart bir eğitim modeli oluşturulmadığı, okullarda bu konuda verilecek eğitimin yetersiz olduğu değerlendirilmiştir.

5.TARTIŞMA,SONUÇ ve ÖNERİ

Bu bölümde Türkiye'de ASDÖ yaklaşımı üzerine yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlar tartışılmıştır. Bu araştırma ile Türkiye'de 2010-2022 yılları arasında Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına ilişkin yayınlanmış olan makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri; hedeflenen amaçlar, yayın türü, araştırma yöntemi, yayın yılı, uygulanan veri araçları,işlenen uygulanan ders, öğrenim kademesi, örneklem grubu ve sonucunda elde edilen bulgular gibi belirlenmiş kriterlere göre incelenerek ASDÖ yaklaşımına ilişkin çalışmalar yapacak olan araştırmacılara günümüze uygun bir bakış açısı sunulmaya çalışılmıştır.

Buna göre 2010-2022 yılları arasında Türkiye'de ASDÖ yaklaşımın üzerine yapılan çalışmaların genellikle bilimsel süreç becerilerini, fen bilimlerine yönelik tutumlarını, kavramsal anlamalarını, akademik başarıları ve öğrenmelerini, ASDÖ yöntemi ve uygulamalarını, öz yeterlilik inancını, farkındalığı, eleştirel ve yaratıcı düşünmesini amaçlayan çalışmalar üzerine yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bu durum yeni eğitim programlarının eğitim öğretim sürecinde MEB tarafından uygulanan ASDÖ yaklaşımı tarafından desteklenmesi ve uygulama sonuçlarının etkisini gösterme ihtiyacından kaynaklanabilir. Buna karşı ASDÖ

yaklaşımı üzerine yürütülen çalışmalarda ders materyalleri geliştirme, bilişsel ve duyuşsal beceri ile ilgili daha az sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir. Oysa bu konularda daha fazla çalışmaların yapılması ASDÖ yaklaşımının yeni eğitim müfredatına katkısını görme açısından önemli olabilir. Bununla birlikte yapılandırmacı eğitim modelini örnek alan ASDÖ yaklaşımının eğitim öğretimde kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Kırılmazkaya, 2014). ASDÖ yaklaşımında amaçlanan, "öğrencinin hayattan aldığı bilgileri, bilgi edinme ve problem çözme süreçlerini kullanarak bilgiyi genişletebileceği beceri ve tutumların gelişimini araştırmasıdır." (Keçeci, 2014).

Araştırma ve sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına ilişkin yayın türlerine göre yapılan 76 çalışmanın 30 adet ile %39,4 'ünü makaleler, 29 adet ile %38,1 ini yüksek lisans tezi seviyesinde yapılan çalışmaları barındırmaktadır. Bu araştırmama eklenen doktora tezi ise 17 adet olmak üzere %22,3 ile son sırada yer almaktadır. Yayın türleri araştırmaları karşılaştırıldığındaa farklı meta sentez çalışmalarına (Sarı, 2018; Çetinkıl, 2017; Sunğur, 2015) bakıldığı zaman alınyazıda tutarlı olduğu kabul edilir. Sarı (2018) yaptıkları çalışmada başarı açısından yayın türleri açısında anlamlı bir farklılık olmadığını söylemiştir.

Araştırma yöntemlerine göre incelenen akademik çalışmalardan 7 tanesi nitel, 51 tanesi nicel ve 18 tanesi karma yöntem ile hazırlandığı görülmüştür. Verilere göre araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi ile ilgili çoğunlukla nicel, bunun yanında karma ve nitel yöntemlerde kullanılmıştır.

Araştırılan çalışmaların dikkate alındığı araştırma yönetimlerine göre ASDÖ ile yapılmış çalışmalarda 2019 yılında en yüksek düzeye ulaşmış olan nicel araştırma, çoğunluk olarak yüksek lisans tezlerinde ve makalelerde tercih edilirken, bunları sayılarına göre karma ve nitel araştırma desenleri izlemektedir. Farklı literatürde araştırmalarda farklı örneklemlerle yapılan çalışmalar, nicel araştırma yönteminin tercih edildiği görülmekte ve bu da araştırma sonuçlarımızı desteklemektedir(Yenilmez ve Sölpük,2014:38). Koç (2016:206), 2005-2015 yılları arasında ülkemizde ilköğretim ile ortaöğretim programlarının değerlendirilmesine yönelik yapılan lisansüstü çalışmalarda araştırılan tezlerde %62 oranında nicel araştırma deseninin kullanıldığını açıklanmıştır. Elde edilen bulgular; bu çalışmalarda sonuçlanan yayın türü toplamında ASDÖ ile ilgili incelenen çalışmaların %61,8'nin nicel araştırma desenleriyle yapıldığı bulgusu ile tutarlılık gösterdiği belirtilebilir.Pek çok alanda olduğu gibi fen bilimleri eğitiminde de nicel araştırma yöntemini somut sonuçlar sağlaması, sayısal verilerin analizi, çok

sayıda numune ve düşük zaman maliyeti, genelleme sonuçları gibi bir sonuca ulaşması sebebiyle tercih edildiği söylenebilir (Göktaş vd. 2012:188).

Karma araştırma yöntemi 2013 senesinden, nitel araştırma yöntemi de 2014 senesinden itibaren sayısal olarak arttığını söyleyebiliriz. ASDÖ yaklaşımı temelli doktora ve yüksek lisans tezlerinde en çok uygulanan araştırma yöntemi nicel araştırma deseni olduğu kabul görülmektedir.

Yapılan araştırmalarda veri toplama aracı olarak yayın türlerinin toplamında en fazla sayıda başarı testleri uygulandığı; daha sonra tutum ölçekleri ile görüşme formlarının kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgular örnek çalışmalarda da belirlenmiştir (Taş vd., 2013: 94; Temel vd.,2014:574; Yavuz,2017:270). Yayın türüne göre gruplandığında yüksek lisans ve makalelerde daha çok kullanılan veri toplama aracı başarı testleri ; doktora tezlerinde ise görüşme formları kullanıldığı görülmektedir. Bu veriler, nicel araştırma desenlerinin sürekli kullanılabilmesi (Temel vd.,2014:576), kolay ulaşılabilme, maliyet, vakit ve emek sağlaması gibi öğeler, başarı testleri ve tutum ölçeklerinin veri toplama aracı olarak daha fazla kullanılmalarının sebepleri olduğu kabul edilmektedir.

Yapılan çalışmaların türleri yıllara göre analiz edildiğinde; ASDÖ'ye ilişkin yapılan çalışmaların en az miktarda 2010yılında yapıldığı; 2017 ve 2018 yıllarında gözle görülür bir artış gösterdiği en çok 2019 yılında çalışma uygulandığı görülmüştür. Fen eğitiminde ASDÖ yaklaşımına dayalı çalışma sayısı 2021 ve 2022 yıllarında oldukça az miktardadır. Bunu da pandemi nedeniyle üniversitelerin ve okulların kapalı olmasına bağlayabiliriz. Türkiyede fen bilimleri programı 2013 yılında yeniden yapılandırılarak araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi, önemli bir yer tutmaktadır. 2016 yılından itibaren değişime uğrayan 2018-2019 eğitim-öğretim döneminde uygulanmaya konulan yeni Fen Bilimleri dersi müfredatında da aynı şekilde olduğu gibi "Her öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecinde öğrencinin aktif olduğu ve bilgiyi anlayarak yapılandırmaya imkan sağlayan araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı kabul görmüştür. Öğrenen bireyler, bilgiyi sorgulayan, bilginin kaynağını araştıran, bilgiyi açıklayan ve öğrendiklerini tartışan bir birey görevini almıştır" (MEB, 2013:3;2017:11). Bu açıklama, müfredat temelli yaklaşımın ve öğrencilerin bu süreçteki rolünün temel dayanağının sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı olduğunu belirtir. ASDÖ ile yapılana araştırmaların

2013 yılından itibaren hızlanması, fen bilimleri müfredatının yapılandırılmış olması ile ilgili olduğu ifade edilebilir.

Veri toplama araçlarını ASDÖ yaklaşımı bağlamında incelediğimizde, araştırmacıların öncelikle nicel veri toplama araçlarını yeterlilik testleri ve anket ölçek veri toplama araçları olarak kullandıkları belirlenmiştir. Bunun nedeni yapılan çalışmaların daha çok deneysel çalışmalar olması olabilir. Ayrıca ASDÖ yaklaşımı çalışmalarında gözlemler, görüşmeler, günlükler, belgeler ve açık uçlu sorular gibi veri toplama araçları da uygulanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin araştırma konularını belirlemede güçlük yaşadığı, araştırma çalışmasına nereden başlayacağını bilmediğini, tam anlamıyla planlama yapamadığını, bazı öğrencilerin ise not kaygısından dolayı kendilerini tam anlamıyla araştırmaya veremediklerini belirtmişlerdir. Bu tür sorunların aşılması halinde öğrencilerin derslere karşı ilgisinin artabileceği bununda ders başarısına olumlu etki edeceği kabul edilmektedir. Duran (2014), Yaşar ve Duban (2009) ASDÖ tarafından yürütülen çalışmada, öğrencilerin dersleri daha eğlenceli, daha ilgi çekici ve öğrenmeyi daha kolay buldukları ifadeleri yer almış, ASDÖ yaklaşımının fen derslerini öğrenmeye yönelik tutum ve motivasyon üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur.

Yapılan araştırmalarda veri toplama aracı olarak yayın türlerinin toplamında en fazla sayıda başarı testleri uygulandığı; daha sonra tutum ölçekleri ile görüşme formlarının kullanıldığı belirlenmiştir. Bu bulgular örnek çalışmalarda da belirlenmiştir (Taş vd.,2013: 94;Temel vd.,2014:574; Yavuz,2017:270). Yayın türüne göre gruplandığında yüksek lisans ve makalelerde daha çok kullanılan veri toplama aracı başarı testleri ; doktora tezlerinde ise görüşme formları kullanıldığı görülmektedir. Bu veriler, nicel araştırma desenlerinin sürekli kullanılabilmesi(Temelvd.,2014:576), kolay ulaşılabilme, maliyet, vakit ve emek sağlaması gibi öğeler, başarı testleri ve tutum ölçeklerinin veri toplama aracı olarak daha fazla kullanılmalarının sebepleri olduğu kabul edilmektedir.

Yapılan deneysel çalışmalar sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde ders öğretmenleriyle görüşme yapıldığında Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının geleneksel temelli eğitim yöntemlerine göre öğrencilerin ders başarısını arttırmada genel olarak olumlu etki yarattığı görülmektedir. Bu çalışmalara ve düşüncelere benzer olarak (Tatar, 2006) yaptığı deneysel uygulamaların sonucunda araştırma sorgulamaya

dayalı öğrenmenin kullanıldığı deney grubundaki öğrenen bireylerin araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme ilgi ve isteklerinde, kontrol grubunda bulunan öğrenenlere göre hatırı sayılır miktarda farklılık belirlenmiştir. Nugent ve diğ. (2012) de yaptıkları çalışmaların sonucunda araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin aday öğretmenlerin araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme ilgili bilgi yeteneklerinin olmasında etkili olduğu kanaatine varmışlardır.

Derslere göre çalışmaları incelediğimizde, Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme yönteminin ağırlıklı olarak sayısal derslerde özellikle de fen bilimleri dersinde (51 adet çalışma) kullanıldığı bunun yanında, fen bilimleri dersinin alt dersleri olan fizik (9 adet çalışma), kimya ve biyoloji derslerinden de (5'er adet) çalışma yapıldığı görülmektedir. Diğer derslerde de (Öğretim materyali, hayat bilgisi, okul öncesi dersleri)araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığını söyleyebiliriz. ASDÖ yaklaşımının sadece sayısal derslerde olmadığı sözel derslerden de (sosyal bilgiler) uygulanabileceği görülmektedir.

2010-2022 yılları arasında araştırılan 76 akademik çalışmanın öğretim düzeylerine göre sınıflandırıldığımızda Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme yönteminin her kademede kullanıldığı ayrıca en çok ortaokul kademesinde kullanıldığı görülmektedir. 76 akademik çalışmanın %43,4'ü ortaokul, %39,4'ü Lisans (öğretmen adayları), %6,5'i Lise ve %1,3'ü okulöncesi seviyelerine yönelik gerçekleştirilmiştir. ASDÖ yaklaşımına ilişkin fen eğitiminde yapılmış araştırmaların örneklerinin en fazla ortaokul öğrencilerinden 5. ve 7.sınıf seviyesindeki öğrenciler olduğu; Ortaöğretim düzeyindeki çalışmalarında ASDÖ odaklı yayınlanan çalışmaların sayılarının az olduğu görülmüştür.

Öncelikli olarak seçilen ikinci çalışma grubu ise üniversitede okuyan öğretmen adaylarıdır. Öğretmen adayları ile en fazla "Laboratuar uygulamaları " dersinde çalışılmalar yapılmıştır. Yüksek lisans,makale,ve doktora yayın çeşitlerinde aday öğretmenlerle ilgili uygulamalar yapılmıştır. Öğretmen adayları ile yapılan çalışma sayısı, okuldaki görev yapan öğretmenlere göre oldukça çok sayıda olduğu görülmüştür. Aday öğretmenler okuldaki görevlerine başlamadan önce çalışma yapılacak konuların belirlenmesinin mesleki açıdan önemli olması ve aynı zamanda aday öğretmenlere ulaşmanın zor olmaması, araştırmalara zaman ayırmaya istekli olmaları gibi özellikler, aday öğretmenlerin çalışma grubu olarak seçilmelerinin sebeplerinin başında gelmektedir. Aydoğdu ve Ergin (2010) sekiz haftalık zaman sürecinde yapmış olduğu çalışmaların sonunda araştırma sorgulamaya dayalı laboratuar yönteminin yapıldığı grupta fen bilimleri öğretimi açısından açık uçlu deney yönteminin uygulandığı örnekleme göre gözle görülür farklılıklar belirlenmiştir.

Araştırmaların örneklem sayıları ve örneklem grupları incelenmiştir. Araştırmalarda 1-3 arası örneklem sayısına sahip hiç araştırma yapılmamıştır. 4-29 arası örneklem sayısına sahip 17 araştırma, 30-60 arası 29 araştırma, 61 ve üstü 30 çalışma yapılmıştır. Bazı araştırmalarda ise kitap, metin gibi materyaller üzerine incelemeler yapıldığı görülmüştür.

ASDÖ yaklaşımı ile ilgili çalışma sonuçları değerlendirildiğinde, katılımcıların (ilköğretim öğrencileri, lise öğrenciler, üniversite öğrenciler, öğretmen ve aday öğretmenler) ASDÖ yaklaşımına yönelik bilişsel yapı ve bilimsel süreç becerilerini, düşünceyi, tutumunu, algıları ve sorumlu davranışları olumlu yönde artırdığı belirlenmiştir.

Fen bilgisi aday öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı laboratuarın Uygulamalarında öğrencilere olan etkisi araştırılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda fen bilgisi aday öğretmenlerinin araştırma sorgulamaya dayalı laboratuar dersinde özyeterlik inançlarının arttığı belirlenmiştir. Ayrıca Laboratuar uygulamalarında sorunlar oluştuğu tespit edilmiştir. Laboratuar uygulamaları Türkiye'deki okullarda fen eğitiminde yeterli miktarda olduğu söylenemez (Batı, 2018). Bunların sebeplerine baktığımızda öğreten sayısının az olması, müfredatın yeterli olmaması, laboratuarlardaki fiziksel imkanların yeterli düzeyde olmaması ve sınıfların kalabalık olması, laboratuar çalışmalarına yönelik kaygı ve ilgisizlik olarak özetleyebiliriz. Dolayısıyla laboratuarı kullanmak ve laboratuar uygulamaları dersleri konusunda öğretmenlerin kendine güvenlerinin fazla olduğu öğretmenlerin kendini yeterli bulduğu uygulamalar olduğu gibi (Kaya ve Böyük, 2011) öğretenlerin genel olarak derslerde laboratuar uygulamalarında kendine güvenin yüksek olmadığı, kendini eksik gördüğü hizmetiçi eğitimlerle yetersizliğinin giderilmesini umduğu ile ilgili fazla sayıda çalışma da literatürlerde bulunmaktadır(Demir, Böyük ve Koç, 2012).

Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda bazı öğretmenlerin Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yöntemi hakkında az bilgiye sahip olduğu, araştırmanın iyi bir planla ve zaman ayırmanın gerektirdiği, öğretenlerin ASDÖ'yü uygularken karşılaştıkları sorunları donanım eksikliği, sınıfların kalabalık olması ve zamanın az miktarda olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumda gösteriyor ki yeterli kaynakların olmadığı, öğrenen bireylerin bilgelere ve verilere ulaşmasında sorunlar olup bu durumu çok iyi bilmemeleri ve bu konularda öğretenlere gerekli eğitimin verilmemesinden yada az verilmesinden kaynaklandığını söylemektedirler. Başka zorlukların da ortam koşulların iyi olmadığı ve her öğrenen bireye

uygun olmamasından kaynaklanan kavram sorunlarının oluşması, veri toplama ve bu verileri düzenlemenin fazla vakit aldığı ve bu nedenle öğrencilerde dikkatsizlik oluştuğu açıklanmıştır. Arslan, Ogan Bekiroğlu, Süzük ve Gürel (2012)' yaptığı araştırmalarda fizik dersi aday öğretmenlerinin uygulama yaptıkları fizik laboratuarlarını araştırma sorgulamaya yönelik öğretim bakımından incelemiş laboratuarda araştırma sorgulamanın fazla yapılmadığı, laboratuar ortamının yetersiz olduğunu ve materyal eksikliklerinden dolayı sorunların oluştuğu ifade edilmesine rağmen, aday öğretmenler araştırma sorgulama laboratuarlarına ilişkin olumlu fikirler ifade etmişlerdir. Bu nedenle çoğu öğretmenlerin derslerde çoğunlukla kontrolün kendilerinde olduğu yöntemleri benimsediği, iş yükünün artacağından çağdaş yöntemlerden çok geleneksel yöntemleri tercih ettikleri belirtilmektedir.

Öğrencilerin öğrenme kaynaklarından faydalanarak, uygulayarak, arkadaşlarıyla işbirliği içinde akran öğrenmesini de tecrübe edinerek kalıcı öğrenmeyi sağlayabilmektedir. Uludağ(2003), Tatar(2006), Kaya(2009) yaptıkları çalışmalarda da araştırma ve sorgulama temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında fayda sağladığı belirtilmiştir. Bununla beraber Şensoy ve Aydoğdu(2008) çalışmalarında araştırma soruşturmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin özyeterlilik inanç seviyelerini artırdığını, bunun da akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı gruplarda inceleme yaptığımızda öğrencilerin birçoğunda derslere karşı olumlu bakış geliştirdikleri, projede yapılan çalışmalar sonucunda öğrencilerde gelecekte yeni icatlar geliştirmek, kendilerini bilim insanı olarak görmek istedikleri, kazandıkları bilgileri yaşama aktardıkları için kendilerini yeterli görüp daha mutlu hissettikleri görülmüştür. Ancak bazı durumlarda Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin derse karşı tutumu pek değiştirmediği de tespit edilmiştir. Bunun nedenleri arasında daha önce yapılan araştırma çalışmalarında karşılaşılan zorluklar veya ilk defa araştırma çalışması yaptıklarından dolayı derse karşı yeterli düzeyde olumlu tutum gelişmediği gözlemlenmiştir.

Bu yaklaşımı temele alan bir eğitim sürecinde öğrencilerin fen dersine karşı olumlu bir tutum sergiledikleri, geleneksel bir yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu ile karşılaştırıldığında bu durum tespit edilmiştir. Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının uygulanması sonucunda öğrencilerde merak, cesaret, araştırma, girişken olma, el becerisi, drama becerisi, işbirliği şeklinde çalışma, özgün fikirlerin oluşmasına, karşılaşılan bir problem için fikirler geliştirmesine vb. gibi durumların gelişmesine olumlu katkı sağladığı görülmüştür. Kaplan Parsa (2016) doktora tezinde sorgulamaya dayalı bir öğrenme ortamını desteklemek için işbirlikli grup çalışmasını kullanmıştır. Araştırmada kullanılan yöntemlerin öğrencilerin

araştırmaya dayalı öğrenme becerilerine etkisi incelenmiştir. Sarı (2018) araştırmasında araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının başarıya etkisinin sayıldığı 53 araştırmadan %89.58'i pozitif yönde %10.41 negatif yönde; ilgi ve tutuma olan etkisinin hesaplandığı 40 araştırmadan %87.5'i pozitif yönde %12.5'i negatif yönde olduğu hesaplanarak bulunmuştur. Bu bağlamda bu araştırmalardan elde edilen verilerin literatürce örtüştüğü ifade edilebilir.

Sözel derslerde kullanılan Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin sonucunda kontrol grubu ile deney grubu arasında okuduğunu anlama ve yazma becerileri arasında belirli bir fark oluştuğu gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin okuduğunu anlama ve yazma becerilerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bir ders alanında yapılan araştırmalar analiz edildiğinde yapılmış çalışmalar, konuyla ilgili ders alanında çalışma yapacak kişilere rehberlik etmektedir (Cohen vd., 2007:192).

Sosyal bilgiler ve hayat bilgisi derslerinde geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu ile Araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun ön test son test verileri karşılaştırıldığında deney grubu aralarında belirgin bir farkın oluştuğu görülmüş olup araştırma sorgulamaya dayalı öğrenmenin hem ders başarısına hem de öğrencilerin hayat bilgisi ve sosyal bilgiler dersine karşı olumlu bir tutum sergiledikleri görülmüştür. İlter (2013) ve Çalışkan (2008) da inceledikleri eserlerde Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde öğrenmenin kalıcılığa etkisinde önemli farklılık gösterdiğini belirlemiştir. Bu çalışmanın Akpullukçu(2011) ve Çeliksöz'ün(2012) yaptığı çalışmalarla uyuştuğu ve 7E Destekli ASDÖ yaklaşımının 5.sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde öğrenmelerinin kalıcılığını etkilemediği görülmüştür.

Öneriler

- ✓ 2019 yılından sonra ASDÖ ile ilgili yapılan çalışmaların sayısının azaldığı ve yetersiz olduğu görülmekle beraber Yüksek öğretime geçiş basmağı olan lise öğrencileri ile ilgili yapılmış çalışmaların yetersiz olduğu düşünülmekte bundan dolayı ASDÖ ile ilgili çalışmalara daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.

- ✓ ASDÖ Yaklaşımının bilişsel ve duyuşsal becerilere etkisinin incelendiği çalışmaların çok yetersiz olduğu düşünülmekte, bundan dolayı ileride ASDÖ ile ilgili araştırma yapacak çalışmacılara bilişsel ve duyuşsal beceriler ile ilgili araştırma yapmaları önerilmektedir.

- ✓ ASDÖ yaklaşımının fen eğitimindeki yeterli çalışmalarının aksine sözel alanlarda neden çalışılmadığı incelenebilir.

- ✓ ASDÖ yaklaşımını laboratuarda uygulanırken sorunlar oluşmaması ve standart bir eğitim modeli oluşturulması için aday öğretmenlere ve öğrencilere uygulamalı laboratuar derslerinde araştırma yapma ortamı oluşturarak ASDÖ yaklaşımınadayalı tutumları geliştirilebilir.

- ✓ ASDÖ yaklaşımı ile ilgili okul öncesi ve ilkokullarda az sayıda çalışmalar yapıldığından bu eğitim kademelerinin üzerinde durularak ASDÖ ile ilgili çalışma sayısı artırılabilir.

- ✓ ASDÖ'ye yönelik olan araştırmalardanitel çalışmaların yetersiz olduğu görülmekte olup araştırmaların tüm boyutlarının ve nedenlerinin incelenmesi amacıyla yapılacak çalışmalarda nitel araştırma yöntemlerinin veri toplama araçları kullanılması önerilebilir.

- ✓ ASDÖ yaklaşımının uygulama süreci ile ilgili daha detaylı nitel araştırmalar yapılarak veliler ve öğretmenler çalışma grubu olarak belirlenebilir.

6.KAYNAKLAR

Akgöz, S., Ercan, İ. ve İsmet, K. A. N. (2004). Meta-analizi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30 (2), 107-112.

Akgün, Ö. (2018). Yaşamımızdaki Elektrikli Araçlar Ünitesine Yönelik Araştırma Sorgulama Yaklaşımına Uygun Rehber Materyal Geliştirilmesi (Yüksek Lisans tezi), Recep Tayip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.

Akkaya, M. (2019). Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğretimin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi: Ulusal Düzeyde Bir Meta Analiz Çalışması. .(Yüksek Lisans tezi). Fen Bilimleri Enstitüsü. Ağrı 2019.

Aksoy, G. ve Gürbüz, F. (2013). 5e Modeli'nin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi: "Kuvvet Ve Hareket" Ünitesi Örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 1-16.

Akpullukçu, S. (2011). Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Hatırda Tutma Düzeyi Ve Tutumlarına Etkisi.(Yüksek Lisans tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi.

Altunsoy, S. (2008). Ortaöğretim Biyoloji Öğretiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarılarına Ve Tutumlarına Etkisi. (Yüksek Lisans tezi) Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Aslan, M . (2019) . Fen Bilimleri Öğretim Programını Değerlendirmek Amacıyla Yapılan Lisansüstü Eğitim Tezlerinin İncelenmesi: Bir Meta-Sentez Çalışması . The Journal of Academic Social Science Studies.DOI:10.29228/JASSS.28793

Arslan, A., (2007). Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğretim Yönteminin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), İstanbul.

Arslan, A., Ogan Bekiroğlu, F., Süzük, E. ve Gürel, C. (2014). Fizik laboratuar derslerinin araştırma-sorgulama açısından incelenmesi ve öğretmen adaylarının görüşlerinin belirlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 11(2), 3-36.*

Ayaz, M. F. 2015. Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Fen Derslerindeki Akademik Başarılarına Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması. Turkish Studies-International Peridical For The Languages, Literature And History Of Turkish Or Turkic, 10, 3.

Aydın-Parim, G.ve Şahin, F. (2009). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinde Fotosentez, Solunum Kavramlarının Öğrenilmesine, Başarıya Ve Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesinde Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Etkileri. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Aydoğdu, B. ve Ergin, Ö. (2010). Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Farklı Deney Tekniklerinin Öğrencilerin Öğrenme Yaklaşımına Etkileri. Paper presented at the International Conference on New Trends in Education and Their Implications, AntalyaTürkiye, 11-12

Babadoğan, ve Gürkan, T. (2002). Sorgulayıcı Öğretim Stratejisinin Akademik Başarıya Etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 1, 147-160.*

Batı, K. (2018). Türkiye'de fen eğitimi ve kimya eğitimi laboratuar uygulamalarına genel bir bakış. *Doğu Anadolu Sosyal Bilimlerde Eğilimler Dergisi, 2(1), 45- 55.*

Bayar, F. (2005). İlköğretim 5. Sınıf Fen Bilgisi Öğretim Programında Yer Alan Isı Ve Isının Maddedeki Yolculuğu Ünitesi İle İlgili Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Etkinliklerin Geliştirilmesi(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Batı, K. (2010). Bilimsel süreç becerilerine dayalı ilköğretim fen eğitiminin, bilimsel problem çözme becerilerine etkisi. (Yüksek Lisans tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Baykara, H. 2011. Araştırmaya Dayalı Fen Laboratuarlarının Etkinliğinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Bayrak, B., Erden, A.M. 2007. Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15, (1): 137–154.*

Bondas, T. ve Hall, E. O. (2007). Challenges in approaching metasynthesis research. *Qualitative Health Research,* 17 (1), 113-121.

Bozkurt, E. (2014). Mühendislik Tasarım Temelli Fen Eğitiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karar Verme Becerisi, Bilimsel Süreç Becerileri ve Sürece Yönelik Algılarına Etkisi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Büyükkaragöz S., ve Çivi C., (1999). "*Genel Ögretim Metotları Ögretimde Planlama Uygulama",* Beta, İstanbul, s.90.

Büyüköztürk ve diğ., Ş. (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.

Büyükşahin. Y. 2018. Araştırmaya Dayalı Fen Öğretimine Yönelik Hazırlanan Mesleki Gelişim Programı Boyunca Sınıf Öğretmenlerinin Gelişimlerinin İzlenmesi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2007). Research Methods İn Education (6th Ed.). New York: Routledge.

Coşkun, Ü. 2018. Bilim Uygulamaları Dersinin Öğrencilerin Fen Okuryazarlığı - Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi Ve Öğretmenlerin Ders Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çakar, E. (2013). Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Erişilerine, Kavram Öğrenmelerine, Üstbiliş Farkındalıklarına ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014). İçerik Analizinin Parametreleri. *Eğitim ve Bilim,* 39 (174), 33-38.

Çalışkan, H.,ve Turan, R. (2008). Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde akademik başarıya ve kalıcılık düzeyine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* , 603-627.

Çelik, K. (2012). Canlılarda Üreme, Büyüme Ve Gelişme Ünitesinin Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemi İle İşlenmesinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Fen Ve Teknolojik Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi (Yüksek Lisanstezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Çelik, Y.S. (2022). KİMYA Eğitiminde Analoji Yönteminin Kullanıldığı Tez ve Makalelerin İncelenmesi: Bir Meta Sentez Çalışması. (Yüksek Lisanstezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Çeliksöz, M. 2012. Farklı Düzeylerdeki Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretim Yöntemlerinin İlköğretim Öğrencilerinin Başarı, Tutum, Bilimsel Süreç Becerisi ve Bilgi Kalıcılıklarına Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.

Çepni, S., Ayas, A. P., Akdeniz, A. R., Özmen, H., Yiğit, N., & Ayvacı, H. Ş. (2011). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi.* Ankara : Pegem Yayınevi.

Çetinkıl, H. 2017. Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması. Yüksek Lisans Tezi. Ömer Halis Demir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

Çevik, A ve Kaya, H. (2021). Fen eğitimi alanında yapılan bilimsel süreç becerilerini içeren lisansüstü tezlerin incelenmesi: Meta-Sentez Çalışması. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi,*

Dağlı, A. ve Yazıcı, M. (2020). Fen bilimleri eğitimi alanında 2014-2017 yılları arasında yapılan yüksek lisans tezleri üzerine bir araştırma.*Harran Maarif Dergisi, 5 (1), 113- 152. doi: http://dx.doi.org/10.22596/2020.0501.113.152*

Demir, S., Böyük, U., ve Koç, A. (2012). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(2), 66-79.*

Demirel, Ö. (2010). *''Öğretme Sanatı'' Öğretim İlke ve Yöntemleri. (16. Baskı)*. Pegem Akademik Yayıncılık, Ankara.

DeWitt-Brinks, D., ve Rhodes, S. C. (1992). Listening instruction: A qualitative meta-analysis of twenty-four selected studies (Rep. No. Clearinghouse: CS507954). US: Michigan.

Duban, N. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinin Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Göre İşlenmesi: Bir Eylem Araştırması. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Duran, M. (2014). Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi Kavramsal Anlama Düzeyi ve Bazı Öğrenme Çıktıları Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi.

Erciyeş, G. (2012), *"Öğretim Yöntem ve Teknikleri", Tan.(Ed.), Öğretim İlke ve Yöntemleri,* Pegem Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 176-177.

Erdoğan, G. D., Kaya Uyanık, G. ve Canan Güngören, Ö. (2018). Aktif Öğrenmeye İlişkin Lisansüstü Tezlerin Yapısal İncelenmesi. Sakarya University Journal of Education, 8(1), 111-125.

Erkan, S. ve Gömleksiz, M.(2008). *Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme.* Ankara: Nobel Yayıncılık

Evren, B. (2012). Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Sahip Oldukları Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeylerine ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Fansa, M. (2012). Araştırma Dayalı Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Değişimi Ve Tanınması Ünitesindeki Akademik Başarı, Fen Dersine Karşı Tutum Ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisinin İncelenmesi (Yüksek Lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi.

Göksu, V. (2011). Sorgulayıcı Araştırmaya Dayalı Laboratuar İle Doğrulayıcı Laboratuar Yöntemlerinin Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Başarı, Kavram Yanılgısı ve Epistemolojik İnançları Üzerine Etkisi. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G., Reisoğlu, İ. (2012). Türkiye' de Eğitim Teknolojileri Araştırmalarındaki Eğilimler: 2000-2009 Dönemi makalelerinin İçerik Analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi,* 12(1), 406-443.

Günay, S. 2020. Araştırma-sorgulamaya Dayalı Organik Kimya Öğretiminin Öğrencilerin Kavramsal Anlama, Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Gündoğdu, C. 2021. Dijital Oyun Kavramına Yönelik Bir Metasentez Betimleme. Yüksek Lisans Tezi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Yozgat.

Irmak, A. (2013). Fen Ve Teknoloji Öğretim Programındaki Ölçme Ve Değerlendirme Anlayışının 6. 7. Ve 8. Sınıf Ders Kitapları İle Öğrenci Çalışma Kitaplarına Yansımaları (Yüksek Lisans Tezi) ,Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

İlter, İ. (2013). Sosyal bilgiler dersinde sorgulayıcı-araştırma tabanlı öğrenme modeli: Başarı ve öğrenmede kalıcılığın etkisi. International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 8(12), 591-605.

Kaplan Parsa, M. (2016). İşbirlikli sorgulamaya dayalı öğrenme ortamının yaratıcı düşünmeye, sorgulayıcı öğrenme becerilerine, fen ve teknoloji dersine yönelik tutuma etkisi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Kaptan, F. ve Kuşakcı. F. 2004. Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara.

Karamustafaoğlu, O., Yaman S. (2006). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri 1-2* (1.Baskı). ANKARA: Anı Yayıncılık

Karakoç Ş., (2003). Öğretme Stratejilerinin Öğrenme Stratejileri Kullanımına Etkisi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaya, A. (2020). Türkiye Örneklemindeki Stem Eğitimi Çalışmalarının Meta Sentezi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi. Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Kaya, B. (2009). Araştırma Temelli Öğretim Ve Bilimsel Tartışma Yönteminin İlköğretim Öğrencilerinin Asitler Ve Bazlar Konusunu Öğrenmesi Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Eğitim Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Kaya, E.N.(2021). Türkiye'de Matematik Eğitiminde Problem Kurma Üzerine Gerçekleştirilmiş Lisansüstü Çalışmaların Analizi: Bir Meta-Sentez Çalışması. Yüksek lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Kaya, H.,ve Böyük, U. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine karşı tutumları. *TUBAV Bilim Dergisi, 4(2), 120 - 130.*

Kahyaoğlu (2016). Türkiye'de Doğa Eğitimi Üzerine Yapılan Çalışmalarının Analizi: Bir Meta Sentez Çalışması. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2016, 1 (1), 1- 14*

Keçeci, G. 2014. Araştırma Ve Sorgulamaya Dayalı Fen Öğretiminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Keller, T. JoAnn. (2001). From Theoryto Practice Creating an Inquiry- Based Science Classroom. University of Pasific Lutheran.

Kış, A. ve Konan, N. 2014. Okul Müdürlerinin Öğretimsel Liderlik Davranışlarını Gösterme Düzeylerine İlişkin Sınıf ve Branş Öğretmenlerinin Görüşleri: Bir Meta-Analiz. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 3(1), 359-374.*

Kırılmazkaya, G. 2014. Web Tabanlı Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Fen Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Kavram Öğrenmeleri ve Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Koç, E. S. (2016). Türkiye'de İlköğretim Programlarının Değerlendirilmesine Yönelik Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 16 (1), 198-216*

Kula, Ş. G. (2009). *Araştırmaya Dayalı Fen Öğrenmenin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri, Başarıları, Kavram Öğrenmeleri Ve Tutumlarına Etkisi* (Yüksek Lisans tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kula Wassink F., Sadi, Ö. (2016). Türk Fen Bilimleri Eğitiminde Araştırma ve Yönelimler: 2005–2014 Yılları Arası Bir İçerik Analizi. İlköğretim Online, 15(2), 594-614, 2016.

McDermott, E., Graham, H., ve Hamilton, V. (2004). Experiences of being a teenage mother in the UK: A report of a systematic review of qualitative studies. Lancaster University, Lancaster.

MEB, 2006. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6.,7., ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri (3-8. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı. Ankara.

MEB, 2013. İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.

MEB, 2017. İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Taslak Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.

MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2017). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri (3-8. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı. Ankara

MEB, 2018. İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara

Noblit, G. W., ve Hare, R. D. (1988). Meta-ethnography: Synthesizing qualitative studies (Vol. 11). Newbury Park: Sage.

Nugent, G., Toland, M.D., Levy, R., Kunz, G., Harwood, D., Green, D. ve Kitts, K. (2012). The Impact of an Inquiry-Based Geoscience Field Course on Pre-service Teachers, The for Science Teacher Education, 23,503-529.

Orhan, A. T. 2007. Fen Eğitiminde Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerinin İlköğretim Öğretmen Adayı, Öğretmen ve Öğrenci Boyutu Dikkate Alınarak İncelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ozan, C., Köse, E. (2014). Eğitim Programları ve Öğretim Alanındaki Araştırma Eğilimleri. *Sakarya University Journal of Education, 4(1), 116-136.*

Özaydın, T. E. (2010). İlköğretim Yedinci Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde 5e Öğrenme Halkası Ve Bilimsel Süreç Becerileri Doğrultusunda Uygulanan Etkinliklerin, Öğrencilerin Akademik Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. İzmir: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Öztekin, S. 2018. Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Üç Aşamalı Tanı Testi İle Geometrik Optik Konusundaki Zihinsel Modellerinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.

Paterson, B. L., ve Canam, C. (2001). Meta-study of qualitative health research: A practical guide to metaanalysis and meta-synthesis (Vol. 3). Sage.

Patton, M. Q. (2014). Nitel *araştırma ve değerlendirme yöntemleri (1. Basım). M. Bütün ve S. Beşir Demir (Çev. Edt).* Anakara: Pegem Akademi

Polat, S. ve Ay, O. (2016). Meta-sentez: Kavramsal bir çözümleme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi- Journal of Qualitative Research in Education, 4(1), 52-64.*

Özcan, A. 2020. Fen Eğitimi Alanında Yapılan Doktora Tezlerinin Belirlenen Temalar Açısından İncelenmesi. Orcid, 0000-0003-1377-4948- 6 (1), 33- 41.

Salter, K., Hellings, C., Foley, N., Teasell, R. 2008. The Experience Of Living With Stroke: A Qualitative Meta-Synthesis. *J Rehabil Med, 40, 595-602.*

Sarı, K. 2018. Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Stratejisinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Savaş, Y. ve Yıldırım, M., (2022). Fen bilimleri öğretim programları araştırmalarına (2013-2021) ilişkin bir meta-sentez çalışması. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, (12), 92-124.*

Sunğur, B. 2015. Bilgisayar Destekli Öğretimin İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi Üzerine Meta Analiz Çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Zirve Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Şenocak, E. (2005). Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Maddenin Gaz Hali Konusunun Öğretimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Şensoy, Ö. ve Aydoğdu, M. (2008). Araştırma Soruşturma Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Düzeylerinin Gelişimine Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, 2, 69-93*

Taş,E. , Başoğlu, S., Sarıgöl, J., Tepe, B.,Güler, H. (2019). Türkiye'de 2008-2018 Yılları Arasında Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Fen Eğitimi Alanında Yapılan Bilimsel Çalışmaların İncelenmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 9(1), 69-78, Mart 2019*

Taş, E., Şener, N., Yalçın, M. (2013). An Analysis of Scientific Researches in the Field of Technology-Assisted Science Education Between the Years 2005-2012. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi. 1(1), 83-104.*

Tatar, N. (2006). İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya Ve Tutuma Etkisi (Doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Tatar, N.,ve Kuru, M. (2009). Açıklamalı Yöntemlere Karşı Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı: İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkileri. P*amukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 142-152.*

Temel, S., Şen, Ş., Yılmaz, A. (2014). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme İle İlgili Yapılan Çalışmalara İlişkin Bir İçerik Analizi: *Türkiye Örneği. K. Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi, 23 (2), 565-580.*

Torun, F. (2014). *5E Modeline Göre Tasarlanan E-Öğrenme Ortamının Kullanılabilirliği* (Yüksek Lisans tezi), Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü.

Tsai, C., ve Wen, M. L. (2005). Research and trends in science education from 1998 to 2002: a content analysis of publication in selected journals. *International Journal of Science Education, 27(1), 3–14.*

Tutar, M., Kurt, M., Karamustafaoğlu, O. (2017). Fen Bilimleri Eğitimindeki Beyin Temelli Öğrenme Araştırmalarının İncelenmesi (2000- 2015 Yılları Arası). *Karaelmas Journal of Educational Sciences ,5(2), 236-249.*

Türker Altan, S. 2015. Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yöntemiyle İlkokul Öğrencilerinde Başarı ve Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Uludağ, Ö. (2003). İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Araştırma – İnceleme Yoluyla Öğretim Ve Geleneksel Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı, Adana.

Varlı, B. 2018. Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Fen Başarısı, Sorgulama, Üst Biliş ve Öz Düzenleme Becerilerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.

Xu, Y. 2008. MethodologicalIssues And Challenges in Data Collection and Analysis of Qualitative Meta-Synthesis. *Asian Nursing Research, 2 (3): 173-18.*

Yaşar, Ş. ve Duban, N. (2009). Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Yönelik Öğrenci Görüşleri. İlköğretim Online, 8(2), 457-475. [Online]: http://ilkogretim-online.org.tr

Yavuz, G., Yavuz, S. (2017). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğretimle İlgili Tezlerin İçerik Analizi: Türkiye Örneği (2002-2014). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 43, 255-282.*

Yenilmez, K., Sölpük, N. (2014). Matematik Dersi Öğretim Programı İle İlgili Tezlerin İncelenmesi (2004-2013). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching ,3(2), 33-42.*

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: SeçkinYayıncılık.

7.ÖZGEÇMİŞ

Adı- Soyadı : Diyar ÖZTÜRK

Yabancı Dili : İngilizce

Öğrenim Hayatı : 2001- Ziya Gökalp Anadolu Lisesi,

2009 - Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretmenliği

2014 – Dicle Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

2020 - Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Yönetimi

İŞ Hayatı : 2009- Diyarbakır İl Milli Eğitim Müdürlüğü‟ne bağlı Ortaokullarda Fen Bilimleri Öğretmenliği

2017-2022 : Okul Müdürü ve Müdür Yardımcılığı