



Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (BAİBÜEFD)

Bolu Abant İzzet Baysal University
Journal of Faculty of Education



2022, 22(1), 436-464. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022..-967994>

Çocukların Yer Aldığı Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Türkiye’de Yapılan Lisansüstü Tezlerinin İncelenmesi

Investigation of Postgraduate Theses in Turkey on Science Process Skills Involving Children

Neriman Aral¹ , Gül Kadan² 

Geliş Tarihi (Received): 09.07.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 17.02.2022

Yayın Tarihi (Published): 23.03.2022

Öz: Araştırmada çocukların yer aldığı bilimsel süreç becerilerine yönelik Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin bir arada ele alınarak incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tekniği kullanılmıştır. YÖK Ulusal Tez Merkezinde erişilebilen 217 teze çalışılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen “Tez İnceleme Formu” kullanılmıştır. Araştırmada yer alan lisansüstü tezlerinin en fazla 2019 yılında Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans tezi olarak yapıldığı, tezlerde nicel araştırma yöntemlerinden deneysel tekniğin kullanıldığı ve ortaokul döneminde öğrenim gören çocuklarla çalışıldığı belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ulaşılan tezlerde en fazla uygulanan eğitim programlarının bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisinin belirlenmesinin amaçlandığı, tezlerin sonuçlarında da uygulanan eğitimlerin çocuklarda bilimsel düşünme becerilerine, akademik başarılarına, derse ve bilime yönelik tutumlarına olumlu yönde kazanım sağladığı saptanmıştır. Tezlerin önerilerinde ise bilimsel süreç becerilerini desteklemek için farklı eğitim programlarının kullanılması gerektiği yönünde önerilerin olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar, çocukların aktif olarak yer aldığı bilimsel süreç becerilerinin, çocukların öğrenimlerinde olumlu katkılara yol açtığı, ancak aynı zamanda birtakım değişkenlere göre değiştiği yönündedir. Bu nedenle var olan bilimsel süreç becerilerinde farklı değişkenlerin yer aldığı çalışmaların ve dünyada çocuklara yönelik yapılan bilimsel süreç becerilerinin ne durumda olduğuna yönelik araştırmaların da bir arada ele alınarak incelenmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilim, bilimsel süreç becerileri, lisansüstü tezler, eğitim programı

&

Abstract: In the research, it is aimed to examine the postgraduate theses made in Turkey on the science process skills in which children are involved, by considering them together. Document analysis technique, one of the qualitative research methods, was used in the research. It has been determined that the postgraduate theses in the research were mostly made as a master's thesis in the Institute of Educational Sciences in 2019, the experimental technique, which is one of the quantitative research methods, was used in the theses and it was studied with children studying in the secondary school period. As a result of the research, it was determined that it was aimed to determine the effect of the most applied education As a result of the research, it was determined that it was aimed to determine the effect of the most applied education programs on science process skills in the theses reached, and it was determined that the education applied in the results of the theses provided positive gains in children's scientific thinking skills, academic achievements, attitudes towards the course and science. In the proposals of the theses, it was determined that different training programs should be used to support scientific process skills. The results obtained indicate that the science process skills in which children are actively involved lead to positive contributions in the learning of children, but also change according to some variables. For this reason, it is recommended to examine the existing scientific process skills by considering the studies on different variables and the researches on the state of scientific process skills for children in the world.

Keywords: Science, science process skills, postgraduate thesis, education program

Atıf/Cite as: Aral, N., & Kadan, G. (2022). Çocukların yer aldığı bilimsel süreç becerilerine yönelik türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerinin incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 436-464. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022..-967994>

İntihal-Plagiarizm/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/pub/ijaws>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2015 – Bolu

¹: Prof. Dr. Neriman ARAL, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi, aralneriman@gmail.com 0000-0002-9266-938X

² Sorumlu Yazar Öğr. Gör. Dr. Gül KADAN, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, gulkadan@gmail.com, 0000-0002-1430-8714

1. GİRİŞ

Toplumların gelişmişlik düzeyinin göstergesi olarak ele alınan bilimin, görünür hâle gelmesinde o toplumu oluşturan bireylerin bilime verdikleri önem ve bilimsel süreç becerilerini nasıl kullandıkları bir kriter olarak ortaya çıkmaktadır. Bilimsel beceriler, bilinmeyen bir durum karşısında hipotezler üretmeyi, üretilen hipotezlere bağlı olarak gözlem, deney yapmayı ve sonuç olarak üretilen hipoteze yönelik yorumda bulunmayı gerektirmektedir (Aydoğan, 2015; Büyüktaşkapu, 2010; Duschl vd., 2007). Bu becerilerin bir süreç içerisinde gerçekleşmesi şeklinde açıklanan bilimsel süreç becerileri ise en genel anlamda bilimsel düşünce ve davranışın görünür çıktıkları olarak ele alınmaktadır. Bir başka ifadeyle bilimsel süreç becerileri, bireylerin etraflarından alacakları bilgilerin anlamlı hâle getirilmesi, karşılaşılabilecek problemlerin üzerinde düşünülmesi ve çözümünde kolaylaştırıcı işlev gören beceriler bütünüdür (Lind, 2001). Bu kapsamda bilimsel süreç becerileri insanların etrafını anlamlandırmasında, öğrenmelerini yapılandırmasında oldukça önemli yere sahiptir. Özellikle içinde yaşadığımız teknoloji çağında, bilginin sürekli üretilmesi ve bu üretime bağlı olarak tüketilmesinde, toplumsal gelişimin sağlanmasında bilimsel süreç becerileri hayatidir (Kamisah & Marimuthu, 2010; Nur Alshah vd., 2009; Turiman vd., 2012).

Bilimsel süreç becerileri genel olarak iki ana başlık altında incelenmektedir. Bunlar temel bilimsel süreç becerileri ve üst düzey bilimsel süreç becerileridir (Aydoğdu, 2014). Temel bilimsel süreç becerileri okul öncesi dönemden başlayarak çocukların bilime yaklaşımlarında kullanmış oldukları beceriler ve hareketler olarak ele alınabilir. Bir başka ifadeyle temel bilimsel süreç becerileri gözlem, sınıflama, iletişim kurma, ölçme, uzay/zaman ilişkilerini kullanma, sayıları kullanma, çıkarım yapma ve tahmin etme olarak sıralanmaktadır. Üst düzey beceriler ise bilişsel gelişime paralel olarak, değişkenlerin kontrol edilmesi, hipotezlerin kurulması, verilerin yorumlanması, işlevsel tanımlamaların yapılması ve deneylerin yapılmasına ilişkin becerileri tanımlamaktadır (Akdeniz, 2008; Aydoğdu, 2014; Ewers, 2001; Karamustafaoğlu & Yaman, 2006). Gerek temel bilimsel süreç becerileri, gerekse üst düzey bilimsel süreç becerilerinin çocukların gelişim alanlarıyla yakından bağlantılı olduğu görülmektedir.

Çocuklar doğdukları andan itibaren gelişim özellikleriyle bağlantılı olarak etrafını merak etmekte, gözlem, sınıflama, çıkarımda bulunma gibi özellikleriyle kendini ve çevresini anlamlandırmaya çalışmaktadır. Piaget’in de belirttiği gibi adeta bir bilim insanı gibi hareket etmekte, bir başka ifadeyle bilimsel süreç becerilerini kullanmaktadır (Akman vd., 2003; Cook- Cottone, 2004; Yıldız, vd., 2015). Çocuklar formal olarak okula başladıklarında da öğrenmenin gerçekleşmesi ve akademik başarıları için bilimsel süreç becerilerini kullanmakta ve gelişim alanlarında ilerleme yaşandıkça daha üst düzey bilimsel süreç becerilerinin kullanımı süreklilik kazanmaktadır (Büyüktaşkapu, 2010; Charlesworth & Lind, 2013; Peters & Stout, 2006). Dahası çocukların gelişim alanlarında zaten var olan bilimsel süreç becerilerinin okuldaki eğitim programları ve öğretmen tarafından desteklenmesinin 21. yüzyıl toplumu için oldukça önemli olduğu da vurgulanmaktadır (Turiman vd., 2012).

Çocukların doğaları gereği taşıdığı becerilerinin farklı eğitim programları tarafından desteklenmesinin çocukların bilimsel süreç becerileri üzerinde önemli etkilerinin olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Yapılan araştırmalarda okul öncesi dönemde proje uygulamalarına dayalı eğitim programlarının (Aral vd., 2019; Grodzieska- Jurczak vd., 2008; Kefi, 2017; Kucirkova vd., 2014; Lorusso vd., 2018; Şahin vd., 2011; Yücelyiğit & Aral, 2017); sorgulama tabanlı eğitim programlarının (Alabay & Özdoğan, 2018; Ambross vd., 2014; Lin vd., 2021); yapılandırmacı eğitim programlarının (Büyüktaşkapu vd., 2012; Günşen vd., 2018; Maranan, 2017; Ting & Siew, 2014); STEM etkinliklerinin (Atik, 2019; Dailey & Robinson, 2017; Fusaro & Smith, 2018; Klofutar vd., 2020; Ünal & Aksüt, 2021); Montessori eğitim programlarının (Buldur, 2019; Laski vd., 2015; Üstündağ, 2019); açık

alan etkinliklerinin (Civelek & Özyılmaz- Akamca, 2018; Harun & Salamuddin, 2013; Sjöblom & Svens, 2019); deney yöntemine dayalı eğitim programlarının (Natiqah & Wulansuci, 2020; Shawkey-Elkeey, 2017; Ünal & Aral, 2014a; Ünal & Aral, 2014b) çocuklara uygulanması sonucunda çocukların bilimsel süreç becerilerinin olumlu yönde geliştiği saptanmıştır. Üstelik sadece okul öncesi dönemde değil, ilköğretim ve lise öğrencilerinde farklı eğitim programlarının çocukların bilimsel süreç becerilerinde etkili olduğu araştırmalarla ortaya konulmuştur. İlköğretim ve lise dönemindeki çocuklara fen, sosyal bilimler, matematik derslerinde uygulanan keşif ve sorgulama tabanlı eğitim programının (Adnyana & Citrawathi, 2017; Bahtiar & Dukomaoma, 2019; Mulyeni vd., 2019; Sağdıç vd., 2019; Stender vd., 2018; Yalçın & Şişman, 2018); okul dışı öğrenme programlarının (Babaoğlan- Özdemir & Babaoğlan, 2019; Becker vd., 2017; Bodur & Yıldırım, 2018; Erentay, 2013; Erten & Taşçı, 2016; Gairal- Casado vd., 2019; Geveke vd., 2016; Uludağ & Erkan, 2020); lego program tabanlı öğrenmenin (Araceli, 2015; Ajlouni & Jaradat, 2021; Hsiao vd. 2019; Özdoğru, 2013); 5E öğrenme tabanlı eğitim programının (Bakırcı vd., 2020; Bıyıklı & Yağcı, 2014; Gao & Hew, 2021; Karamustafaoğlu & Meşeci, 2014; Marfilinda vd., 2019; Sugiarti vd., 2017; Wafirah vd., 2016); araştırmaya dayalı öğrenme modelinin (Abdi, 2014; Çelik, 2012; Safaruddin vd., 2020; Sole- Llussa vd., 2021); STEM etkinliklerinin (Avan vd., 2019; King- Miller vd., 2021; Milford & Tippett, 2015; Rosana vd., 2021; Şimşek, 2019; Yamak vd., 2014); probleme dayalı öğrenme modelinin (Öztürk, 2019; Sagala & Simanjuntak, 2017; Şahbaz & Hamurcu, 2012; Yıldız, 2010); sorgulamaya dayalı eğitim programının (Kaya & Yılmaz, 2016; Kim vd., 2021); akran öğretimi yönteminin (Agoro & Akinsola, 2013; Şimşek & Yeşiloğlu, 2014); teknoloji destekli eğitimin (Akgün vd., 2014; Doyan vd., 2021; Kurniawan vd., 2019) çocukların bilimsel süreç becerileri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

1.1. Araştırmanın amacı

Araştırmada bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde oldukça önemli yeri olan Türkiye üniversitelerinde çocukluk dönemindeki (3-18 yaş) çocuklara yönelik yapılan bilimsel çalışma süreçlerine becerilerine yönelik lisansüstü eğitim çalışmalarının bir arada ele alınarak lisansüstü tezlerin amaçları, sonuçları ve önerilerinin incelenmesi ve analiz edilmesi amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın önemi

Türkiye’de 3-18 yaş grubundaki çocukların yer aldığı bilimsel süreç becerilerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerde, bilimsel süreç becerilerinin desteklenmesinde eğitim programlarının önemli bir yer tuttuğu belirlenmiştir (Abanoz, 2020; Akca, 2020; Bakırlı, 2020; İzgi, 2020; Kavak, 2020; Tatlı, 2020; Tatlısu, 2020). Bu nedenle eğitim programlarının yapılandırılması tüm diğer becerilerde olduğu gibi bilimsel süreç becerilerinde de oldukça önemlidir. Bilimsel süreç becerileri de erken çocukluk döneminden ergenlik dönemine kadar çocuğun aktif katılması, yaparak- yaşayarak öğrenmesi dolayısıyla tüm duyu organlarını kullanmasını sağlamaktadır (Kandır & Türkoğlu, 2017; Sezer, 2017). Bu durumda farklı eğitim programlarının bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve dolayısıyla hangi programların uygulanabilirliğinin ortaya çıkarılması önem kazanmaktadır. Yapılan araştırmalarda farklı eğitim programlarının bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkilerinin belirlenmesine ve bilimsel süreç becerilerinin nelerden etkilendiğine yönelik çok sayıda araştırmaya rastlanmış, ancak bilimsel süreç becerilerinin bir arada ele alınarak incelendiği ve analiz edildiği sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır (Yıldırım vd., 2016). Ancak özellikle etrafı öğrenme ve anlamlandırma sürecinde olan erken çocukluk döneminden başlayarak, öğrenim faaliyetlerinin daha da yoğunlaştığı çocukluk ve ergenlik döneminde, öğrenenlerin kendi sorumluluklarını almaları önemlidir. Öğrenme sorumluluğunun alınması ise bu süreçte çocukların aktif olmasıyla, yaparak- yaşayarak öğrenmesiyle, bir başka ifadeyle bilimsel süreç becerilerinin kullanılması ile anlamlı hale gelecektir. Bilimsel süreç becerilerinin eğitim yaşantısında kullanılması, öğrenen konumunda olan çocukların sorumluluk duygularının gelişmesine katkı sağlayacaktır. Bu da programların bir arada ele alınarak, bütüncül bir anlayışla hareket edilmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla araştırmada bilimsel süreç becerilerinin bir arada ele alınarak incelenmesi, eğitim programlarının ilerleyen süreçte yapılandırılmasına yardımcı olacak, bilimsel süreç becerileriyle bezenen eğitim programları öğrenmeyi keyifli hâle getirecektir. Bu kapsamda çocukluk döneminde (3-18

yaş) bilimsel süreç becerilerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin bir arada ele alınması sonraki araştırmalarda bilimsel süreç ve öğretim programlarının bütünleştirilmesi ve alan yazına katkı sağlaması ise araştırmanın önemini oluşturmaktadır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın modeli

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Doküman analizinde belirlenen bir alanda önceden yapılan eserlerin bir arada ele alınarak toplu hâlde incelenmesi ve yoruma gidilmesi sağlanmaktadır (Creswell, 2017). Bu kapsamda bilimsel süreç becerilerine yönelik lisansüstü tezlerin bir arada ele alınarak yoruma gidilmesinde doküman analizi tekniği kullanılmıştır.

2.2. Araştırmanın çalışma grubu

Araştırma “Çocuklarda Bilimsel Süreç Becerileri” anahtar kelimeleri ile YÖK Ulusal Tez Merkezinde erişime açık olan lisansüstü tezlerle yürütülmüştür. YÖK Ulusal Tez Merkezi, Türkiye’deki üniversitelerin tamamında hazırlanan lisansüstü eğitim programlarındaki (yüksek lisans, doktora, tıpta uzmanlık) tezleri kapsayan ve internet aracılığıyla ilgililere ulaşım kolaylığı sağlayan veri tabanı olarak tanımlanmaktadır (YÖK Mevzuat, 2021). Araştırmaya YÖK Ulusal Tez Merkezinde erişime açık olan ve lisansüstü tezlerde “Çocuklarda Bilimsel Süreç Becerileri” anahtar kelimeleriyle ulaşılabilen 217 tez dâhil edilmiştir (Ek). Araştırmaya dâhil edilen lisansüstü tezlerin betimsel analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1:

Araştırmaya Dâhil Edilen Lisansüstü Tezlerin Betimsel Özellikleri

Lisansüstü tezlerin yapıldığı enstitü		
Eğitim Bilimleri	117	53.9
Fen Bilimleri	51	23.5
Sosyal Bilimler	42	19.3
Doğal Uygulamalı	5	2.3
Sağlık Bilimleri	1	0.4
Lisansüstü Eğitim	1	0.4
Lisansüstü tezin türü		
Yüksek lisans	172	79.3
Doktora	45	20.7
Lisansüstü tezin yapıldığı tarih		
2007-2008	17	7.8
2009-2010	25	11.5
2011-2012	35	16.1
2013-2014	25	11.5
2015-2016	27	12.4
2017-2018	24	11.1
2019-2021	64	29.5
Lisansüstü tezin modeli		
Nitel	160	73.7
Nitel	22	10.1
Karma	35	16.1

Lisansüstü tezin tekniği	110	48.6
Deneysel	37	16.4
Tarama	32	14.1
Görüşme	15	6.6
Doküman	6	2.6
Ölçek uyarlama/geliştirme	3	1.33
Gözlem	3	1.33
Eylem	3	1.33
İç içe desen	3	1.33
Yakınsayan paralel	2	0.9
Açımlayıcı sıralı	1	0.4
Nedensel/karşılaştırma	1	0.4
Durum		
Lisansüstü tezlerde örneklem		
Okul öncesi	31	13.7
İlkokul	54	23.9
Ortaokul	95	42
Lise	23	10.2
Ders kitabı	9	4.4
Öğretim programı	14	8.85

2.3. Veri toplama araçları ve süreci

Araştırmada lisansüstü tezlerin incelenmesi amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulan “Tez İnceleme Formu” kullanılmıştır. Formda tezin türü, hangi enstitüde ne zaman yapıldığı, kullanılan model ve teknik, örneklemin kim ya da nelerden oluştuğu, amacın ne olduğu, sonuçların ve önerilerin ne olduğuna yönelik bölümler bulunmaktadır.

Araştırmada YÖK Ulusal Tez Merkezinde erişilebilir durumda olan lisansüstü tezleriyle çalışılmıştır. Bunun için YÖK Ulusal Tez Merkezi arama motoruna Aralık 2020 tarihinde “Bilimsel Süreç Becerileri” anahtar kelimeleri yazılmıştır. Arama motoruna yazılan anahtar kelimelerden toplamda 286 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Tezler incelendiğinde ikisinin sadece özet bilgilerine erişildiği belirlendiği için bu iki tez kapsam dışı bırakılmıştır. Araştırmada amaçlanan Türkiye’de çocukluk (3-18 yaş) dönemindeki bilimsel süreç becerilerinin incelenmesidir. Bu kapsamda çocuğun direk olarak yer almadığı lisansüstü tezler (40 öğretmen adayı, 20 öğretmen) ve tıpta uzmanlık tezi (9) olduğu için kapsam dışı bırakılmış ve kalan 217 lisansüstü çalışmayla araştırma tamamlanmıştır.

2.4. Verilerin analizi

Araştırmada lisansüstü tezlerin özelliklerini belirlemek amacıyla betimsel analiz, lisansüstü tezlerin amaç, sonuç ve önerilerine yönelik ise içerik analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz, incelenmesi gereken özelliklerin herhangi bir işleme tabi tutulmadan sunulmasıdır. Bir başka ifadeyle veriler derinlemesine analize tabi tutulmadan işlenmekte ve kullanılmaktadır (Büyüköztürk vd., 2016). Bu kapsamda lisansüstü tezlerin türü, hangi enstitüde ne zaman yapıldığı, kullanılan model ve tekniğin ne olduğu, örneklemin türüne yönelik bilgiler betimsel analizlerle sunulmuştur. Betimsel analiz sonuçları, araştırmanın çalışma grubunda verilmiştir. İçerik analizi ise incelenen değişkenlerin daha yakından incelenmesini, değişkenlere yönelik kategori ve alt kategorilerin oluşturulmasını gerektiren tekniktir (Creswell, 2017). Bu kapsamda lisansüstü tezlerin amaç, sonuç ve önerilerinin daha yakından ve derinlemesine incelenebilmesi için içerik analizi gerçekleştirilmiştir. İçerik analizi için kategori ve alt kategorilerden oluşan içerik analiz formu oluşturulmuştur. İçerik analiz formunda yer alan kategori ve alt kategorilere aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 2:*İncelenen Lisansüstü Tezlere Yönelik İçerik Analiz Tablosu*

Kategori	Alt kategori
Uygulanan eğitim yöntemi	Araştırma/sorgulamaya dayalı Probleme dayalı Deneye dayalı STEM/FeTeMM uygulamasına dayalı Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı İşbirlikçi öğrenmeye dayalı Bilimsel süreç becerilerine/Seçmeli bilim dersine/Bilimsel tartışma yöntemine dayalı Farklaştırılmış fen eğitimine dayalı Beyin/Duyu temeline dayalı Tahmin- Gözlem- Açıklama/Örnek Olay/ Proje Tabanlı/Yansıtıcı düşünmeye dayalı Modellemeye dayalı Yaratıcı etkinliklere dayalı Bilgisayar destekli Okul öncesindeki gelişim özelliklerine dayalı
Bilimsel süreç becerilerine yönelik	Program geliştirme Ölçek geliştirme Çoklu modsal kodlama Materyal geliştirme Kavramsal değişim metinleri Bilim fuarları Açık alan etkinlikleri
Bilimsel süreç becerilerinde etkili değişkenler	Beceri kazanımı Bilime yönelik tutum Öğretim programı/öğrenme ortamı. öğretim metodu Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme becerileri, matematik kavramları Okul öncesi eğitim alma Öğretmen görüşleri
Bilimsel süreç becerileri açısından program, kitap, sınav	Ders kitapları Sınavlar Değerlendirme Bilim insanına yönelik metinler

2.5. Araştırmanın etik izni

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

3. BULGULAR

Bilimsel süreç becerilerine yönelik lisansüstü tezlerinin incelenmesi amacıyla yapılan araştırmaya dâhil edilen lisansüstü çalışmalarda en fazla uygulanan farklı eğitim yöntemlerinin çocukların bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve bilime yönelik tutumlara etkisinin belirlenmesi amacıyla yapıldığı (n=135) belirlenmiştir. Bu tezlerde farklılaştırılmış fen eğitimine ve deneye dayalı programların (n=23), STEM/

FeTeMM eğitim programlarının (n=18), Tahmin- Gözlem, Açıklama/ Örnek olay/ Proje tabanlı/ Yaratıcı düşünmeye dayalı programların (n=17), Bilgisayar destekli programın (n=12), Yapılandırmacı yaklaşıma (n=11), Bilimsel süreç becerilerine/ Seçmeli bilim dersine/ Bilimsel tartışma yöntemine (n=10), Probleme (n=9), okul öncesi gelişim özelliklerine (n=9), Araştırma/ Sorgulama yaklaşımına (n=8), modellemeye (n=8), Yaratıcı etkinliklere (n=5), İşbirlikçi öğrenmeye (n=3), Beyin/ Duyu temeline (n=2) dayalı eğitim programlarının kullanıldığı saptanmıştır. Uygulanan eğitim programlarında en fazla oranda fen bilgisi, fizik, kimya, biyoloji alan öğretmenlerinin görüşlerine yer verildiği (n=82), bunu sırasıyla sınıf öğretmenlerinin (n=37) ve okul öncesi öğretmenlerinin (n=22) görüşlerinin izlediği belirlenmiştir. Eğitim programlarının çocuklara yönelik yapılandırılmasında ise en fazla oranda ortaokuldaki çocuklarla (n=63) çalışıldığı, bu oranı sırasıyla ilköğretimdeki çocukların (n=37), okul öncesi dönemdeki çocukların (n=22) ve lise dönemindeki çocukların izlediği saptanmıştır.

İncelenen lisansüstü tezlerde bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde etkili olan değişkenlerin (n=38) belirlenmesinin de amaçlandığı belirlenmiştir. Bu kategoride etkili olan değişkenlerin ise sırasıyla beceri kazanımı (n=18), öğretmen görüşleri (n=6), bilime yönelik tutum (n=5), eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, matematik kavramlarını anlama ve problem çözme becerileri (n=5), öğretim programı, öğrenme ortamı, öğretim metodu (n=3), okul öncesi eğitim alma durumu (n=1) olduğu saptanmıştır. Bilimsel süreç becerilerinde etkili olan değişkenlerin en fazla oranda ortaokul çocuklarıyla çalışıldığı (n=25) bu oranı sırasıyla ilkokul çocuklarının (n=18), lise dönemindeki çocukların (n=9), okul öncesi dönemdeki çocukların (n=6) izlediği belirlenmiştir.

Ayrıca incelenen tezlerde bilimsel süreç becerilerine yönelik yapılan düzenlemelerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve bilime yönelik tutum üzerinde etkisinin belirlenmesinin de amaçlandığı (n=20) belirlenmiştir. Bu kategoride ise sırasıyla ölçek geliştirme (n=8), açık alan etkinlikleri (n=5), program geliştirme (n=2), kavramsal değişim metinleri (n=2), materyal geliştirme (n=1) ve bilim fuarları (n=1) çalışmalarının olduğu belirlenmiştir. Araştırmada bu düzenlemelerin en fazla oranda ortaokul çocuklarıyla çalışma yapıldığı (n=11), bu oranı sırasıyla ilkokul (n=9) ve okul öncesi (n=7) çocuklarıyla yapılan çalışmaların izlediği saptanmıştır.

Bunlarla birlikte incelenen tezlerde bilim insanlarına yönelik metinlerde, ders kitaplarında bilimsel süreç becerilerini incelemeyi ve sınavların bilimsel süreç becerileriyle ilişkisini belirlemeyi amaçladıkları görülmüştür (n=18). Bu kategoride yer alan lisansüstü tezlerde ders kitapları (n=13), sınavlar (n=3), bilim insanlarına yönelik metinler (n=1) ve değerlendirme (n=1) çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar ise en fazla oranda ortaokul dönemindeki çocuklarla (n=8) yapılırken, daha az oranda ilkokul (n=2) ve lise dönemindeki çocuklarla (n=1) yapılmıştır.

Lisansüstü tezlerde ele alınan konulara ilişkin sonuçlar incelendiğinde lisansüstü tezlerde uygulanan eğitim yöntemlerinin okul öncesi dönem çocuklarında (n=22), ilkokul dönemindeki çocuklarda (n=37), ortaokul dönemindeki çocuklarda (n= 63) ve lise dönemindeki çocuklarda (n=16) bilimsel düşünme, bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve bilime yönelik tutumlarında olumlu değişime yol açtığı bulunmuştur. Bilimsel süreç becerilerinin okul öncesi dönem çocuklarında (n=2), ilkokul dönemindeki çocuklarda (n=6), ortaokul dönemindeki çocuklarda (n=5), lise dönemindeki çocuklarda (n=2) orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bilimsel süreç becerileri ile fene bilime yönelik tutum, yaratıcılık, akademik başarı, problem çözme, eleştirel düşünme, aile katılımı, okul öncesi eğitim alma durumları arasında ilişkinin olduğu (n=14) bilimsel süreç becerileri ile sosyodemografik (cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu, okul türü gibi) özellikler arasında ilişki bulunduğu (n=12), bilimsel süreç becerilerini ölçmeye yönelik ölçme aracının geliştirildiği (n=7), farklı öğrenme ortamı, eğitim programı, yazılan metinlerin bilimsel süreç becerilerine etkilerinin olumlu olduğu (n=6), yapılan sınavların, değerlendirmelerin bilimsel süreç becerilerine uygun olduğu (n=4), öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerini çocuklara kazandırmada benzer yöntemleri (n=4) kullandıkları saptanmıştır.

Lisansüstü tezlerde elde edilen sonuçlar doğrultusunda oluşturulan öneriler incelendiğinde en fazla oranda bilimsel süreç becerilerinde farklı eğitim yöntemlerinin kullanılmasının önerildiği görülmektedir (n=193). Bununla birlikte öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi, kılavuz kitaplar hazırlanması, seminerler düzenlenmesi (n=143), farklı ve geniş örneklerle çalışılması (n=129), derinlemesine, farklı yöntem ve daha uzun süreli araştırmaların yapılması (n=60), yaparak- yaşayarak öğrenmenin ve çocuğun aktif olmasının sağlanması (n=34), ders kitaplarının ders saatlerini değerlendirmenin bilimsel süreç becerilerine yönelik güncellenmesi (n=27), okul-aile işbirliğinin sağlanması, ailelere eğitim verilmesi (n=21), laboratuvar alt yapı çalışmalarının güçlendirilmesi (n=21), deneye ağırlık verilmesi (n=16), açık alan bilim merkezi ve bilim fuarlarına yapılan etkinliklerin sayısının artırılması (n=8), geliştirilen ölçme araçlarının kullanılması ve gerektiğinde ölçme araçlarının geliştirilmesi (n=8), okul öncesi eğitimin yaygınlaştırılması ve okul öncesi eğitimde bilimsel süreç becerilerine yer verilmesi (n=6), yaş, gelişim ve ilgi alanlarına göre eğitim verilmesi (n=5), öğretmen adaylarına bilimsel süreç becerilerinin çocuklara nasıl kazandırılacağına yönelik eğitim verilmesi (n=5) önerileri de verilmiştir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bilimsel süreç becerilerine yönelik lisansüstü tezlerin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırmada incelenen tezlerde, çoğunlukla farklı eğitim programlarının bilimsel süreç becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmış, sonuçta eğitim programlarının bilimsel süreç becerilerine olumlu katkılarının olduğu ve farklı eğitim programlarının uygulanması yönünde öneriler sunulduğu saptanmıştır. Eğitim programlarının çocuklar üzerindeki etkileri açısından ele alındığında ortaokul ve ilköğretim çocuklarıyla daha fazla çalışılmasına rağmen, okul öncesi ve lise döneminde daha az oranda uygulandığı saptanmıştır. Bu durumu bilimsel süreç becerilerinin çocuklara etkili bir şekilde kazandırabilmede eğitim programlarının önemine bağlayarak (TUBA, 2013) açıklamanın mümkün olduğu düşünülmektedir. Bilim ve bilimsel süreç becerilerinin çocuklara kazandırılmasında çocuğun aktif olarak deneyimlediği doğal ortamlara ya da çocuğun ve gelişim ilgisine göre planlanarak düzenlenen yapılandırılmış ortamlara ihtiyaç bulunmaktadır (Kandır vd., 2012). Böylesi ortamlar çocukların merak duygularını harekete geçirmekte, öğrenme güdü ve motivasyonunu arttırmakta ve sonuç olarak çocuğun sorumluluğunu tek başına alarak öğrenmesine ve öğrenilenlerin kalıcı olmasına yardımcı olmaktadır (Aral vd., 2019; James, 2013; Lind, 2001; Yüceliğit & Aral, 2017). Lisansüstü çalışmalarda çok fazla ve farklı eğitim programı kullanılmış olmasına rağmen bu programların ortak özelliği aktifliği sağlamasıdır. Çocukların hem deneysel işlemlerde olumlu kazanımlar edinmeleri, hem de görüşmelerde öğrenmeden zevk aldıklarını belirtmeleri de bu görüşü desteklemektedir. Ancak mevcut durumun çocukların yaş ve gelişim dönemlerine göre farklılık gösterdiği görülmektedir. Bilimsel süreç becerileri en fazla oranda ortaokul ve ilkokul, en az oranda okul öncesi ve lise dönemiyle çalışılmıştır. Bu durumun altında yatan temel durumun eğitim sisteminde çocukların yer alma biçimleriyle açıklamanın mümkün olduğu düşünülmektedir. Çocukların okul dönemine geçtikleri dönem olan ilkokul ve bilgilerinin peçinleştiği ortaokul döneminde hedeflenen çocukların bilimsel bilgi birikimini kazanmaları, bilim ve teknolojiye yönelik pozitif tutumlar oluşturmalarının sağlanmasıdır. Bu durumda eğitim sisteminde çocuklara sağlanan farklı eğitimi daha da önemli hale getirebilmektedir (Abungu vd., 2014). Tüm bunların yanında okullarda bir üst eğitim seviyesine hazırlamada bilimsel süreç becerilerine önem verilmekte, çocuklar buna yönelik eğitim almaktadırlar (Chabalengula vd., 2012; Shahali vd., 2017; Zeidan & Jayasi, 2015). Bunun yanında lise döneminde yer alan çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde etkili olan faktörler (cinsiyet, sosyoekonomik durum, ilgi düzeylerindeki farklılıklar, öncelikler) onların bilimsel süreç becerilerinde bir önceki döneme oranla daha pasifize olmalarına neden olabilmektedir (Safaah vd., 2017; Wahyuni vd., 2017; Yuliskurniawati vd., 2019). Okul öncesi dönem çocukları ise daha aktif olup öğrenmelerini yaparak- yaşayarak gerçekleştirmektedirler. Ancak bu çocukların bilişsel gelişim açısından

henüz tam olarak olgunlaşmamışlıkları, onların tüm eğitim programlarından yararlanmalarından ziyade beş duyularına hitap eden öğrenme deneyimlerini gerektirmektedir (Shawkey-Elkeey, 2017; Mulyeni vd., 2019; Yıldız & Yıldız, 2021). Nitekim araştırmalarda da ilkokul ve ortaokul çocuklarına yönelik farklılaştırılmış eğitim programlarının tamamı kullanılırken, lisede probleme dayalı ve yapılandırmacı, okul öncesinde açık alan, STEM uygulamaları kullanılmıştır ki bu durum elde edilen sonucu doğrulamaktadır.

İncelenen lisansüstü tezlerde bilimsel süreç becerilerinin kazanımında etkili olan faktörlerin incelenmesinin de amaçlandığı görülmektedir. Bu lisansüstü tezlerden bazı sosyodemografik değişkenlerin etkili olduğu, öğretmen yeterliliklerinin önemli olduğu belirlenmiş ve önerilerde de öğretmenlere hizmet içi eğitim, aile eğitimlerine vurgu yapılmıştır. Bu durumu ise çocuklara sağlanan olanaklar kadar çocukların hayatlarında oldukça önemli olan başta ebeveynleri sonra öğretmenlerin tutumu ile açıklamak mümkündür. Çocuklar her ne kadar doğuştan ilgili ve meraklı olsalar da çocukların doğuştan gelen bu potansiyellerinin çevre tarafından desteklenmesi önemlidir. Ailelerin çok erken dönemlerden itibaren çocuklarının doğuştan gelen davranışlarını desteklemeleri ve çocuklarını bilime yönelik sorular sormaları, açık alan etkinliklerini bilinçli kullanmaları, çocuklarını bilim fuarlarına, bilim merkezlerine götürmeleri, bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde hayati öneme sahiptir (Aral vd., 2019; Metin & Leblebicioğlu, 2011; Siry & Kremer, 2011). Ailelerin bu tutumlarının yanında bilime yönelik olumlu tutumları da oldukça önemlidir. Nitekim çocuklar ilk rol modelleri olan ebeveynlerinin tüm davranışlarını içselleştirme potansiyellerine sahip olduklarından (Aral & Kadan, 2018), ailelerin bilime yönelik olumsuz tavırlarını da içselleştirerek bilimsel süreç becerilerinden uzak kalabileceklerdir. Böyle bir durum ise ailelere yönelik eğitimlerin verilmesini de zorunlu kılmakta ve araştırma sonucunu desteklemektedir. Çocukların ailelerinden sonra ikinci rol-model aldıkları bireyler öğretmenleridir. Öğretmenler hem okulda uyguladıkları eğitimle, hem de hareket, davranış ve tutumları ile çocukları şekillendirmektedir. Bu noktada öğretmenlerin çocuklara yönelik hazırlanmış oldukları yaşlarına, gelişimlerine ve ilgilerine yönelik eğitimler çocukların bilimsel süreç becerilerini olumlu etkilemektedir (Cheng, 2010; Korkmaz & Kavak, 2010). Aynı zamanda bilime yönelik öğretmen tutumlarını gözden geçirmeleri ve olumsuz durum ve tutumlarla çocuklara yaklaşmamaları (Spilt vd., 2011) çocuklarda bilimsel süreç becerilerinin sağlıklı yapılandırılmasını sağlayacaktır. Tüm bunlar ise öğretmenlere yönelik hizmet içi seminerler, bilgilendirmelerin yapılmasıyla mümkün hale gelecektir.

İncelenen tezlerde az oranda olsa da ders kitabı, program ve materyallerin incelenmesinin amaçlandığı, bazı noktalarda eksiklikler olduğu ve bu eksikliklerin tamamlanması gerektiğinin belirtildiği saptanmıştır. Eğitimin başarıya ulaşmasında etkili olan faktörlerden biri ders kitaplarının, programın ve materyalin durumudur. Çocukların yaş, gelişim ve ilgilerine yönelik hazırlanmayan, soyut ifadelerin yer aldığı programların başarıya ulaşması imkânsız olmasa bile çok zordur (Duman- Peker & Ünal, 2017). Bu nedenle eğitimde soyut kavramların aktif yaşantılarla, deneylerle somutlaştırılması, bu faaliyetlerin sadece eğitim ortamında değil ders kitaplarında, materyallerinde sağlanması gerekmektedir ki bu durumun da araştırma sonucunu açıkladığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye’de çocukluk dönemindeki (3-18 yaş) bilimsel süreç becerilerinin, lisansüstü tezlerde ele alınarak incelenmesi amaçlanan araştırma sonucunda, çocukların aktif olarak yer aldığı bilimsel süreç becerilerinin, çocukların öğrenmelerinde olumlu yönde katkı sağladığı, ancak birtakım değişkenlerle değiştiğini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca lisansüstü tezlerin genelde yüksek lisans tezi olduğu ve anlık durumu tespit etmeye yönelik çalışmalar olduğu da belirlenmiştir. Bu noktada özellikle doktora düzeyinde araştırmacıların boylamsal araştırmalar yapması, anlık durumun ilerleyen süreçteki becerileri yordaması açısından da önemli olarak düşünülmektedir. Yapılan araştırma, bilimsel süreç becerilerinin bir arada ele alınmasında Türkiye’deki örneklerden ve çocuklarla yapılan araştırmalarla sınırlandırılmıştır. İfade edilen bu durumlar göz önünde bulundurularak, ilerleyen araştırmalara yönelik olarak dünyadaki örneklerin de incelenmesi, öğretmen ve ebeveynlere yönelik yapılan çalışmaların da bir çatı altında incelenmesi önerilmektedir.

Kaynakça/Reference

- Abdi, A. (2014). The effect of inquiry- based learning method on students’ academic achievement in science course. *Universal Journal of Educational Research*, 2(1), 37-41. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1053967.pdf>.
- Abanoz, T. (2020). *STEM yaklaşımına uygun fen etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Abungu, H. E., Okere, M.I.O., & Wachanga, S.W. (2014). The effect of science process skills teaching approach on secondary school students’ achievement in chemistry in Nyanda district, Kenya. *Journal of Educational and Social Research*, 4(6), 359-372. <https://www.richtmann.org/journal/index.php/jesr/article/view/4101>.
- Adnyana, P. B., & Citrawathi, D.M. (2017). The effectiveness of question-based inquiry module in learnig biological knowledge and science process skills. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(8), 1871-1878. http://www.ijese.net/makale_indir/IJESE_1947_article_59ebc423e0e73.pdf.
- Agoro, A. A., & Akinsola. M.K. (2013). Effectiveness of reflective-reciprocal teaching on pre-service teachers’ achievement and science process skills in integrated science. *International Journal of Education and Research*, 1(8), 1-20. <https://ijern.com/journal/August-2013/36.pdf>.
- Ajlouni, A. O., & Jaradat, S. (2021). The effect of integrating on educational robot with hypermedia on students’ acquisition of scientific concepts: The case of fifth- grade students. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(11), 113-132. <https://doi.org/10.18488/journal.6120.83.615.624>.
- Akca, Ö. F. (2020). *Bilim merkezlerinde sorgulamaya dayalı robotik etkinliklerin öğrencilerin kavramsal başarıları, mantıksal düşünme ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Akdeniz, A. R. (2008). Problem çözme, bilimsel süreç ve proje yönetiminin fen eğitiminde kullanımı. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji içinde* (ss. 128-153). Ankara: Pegem.
- Akgün, A., Özden, M., Çinici, A., Aslan, A., & Berber, S. (2014). Teknoloji destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(48), 27-46. <https://doi.org/10.17755/esosder97729>.
- Akman, B., Üstün, E., & Güler, T. (2003). 6 yaş çocuklarının bilim süreçlerini kullanma yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 11-14. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/848-published.pdf>
- Alabay, E., & Özdoğan, İ. M. (2018). Okul öncesi çocuklara dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(3), 481-496. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trkefd/issue/37181/312655>
- Ambross, J., Meiring, L., & Bignaut, S. (2014). The implementation and development of science process skills in the natural sciences: A case study of teachers’ preceptions. *Africa Education Review*, 11(3), 459-474. <https://doi.org/10.1080/18146627.2014.934998>.

- Araceli, M. O. (2015). Examining students' proportional reasoning strategy levels as evidence of the impact of an integrated LEGO robotics and mathematics learning experience. *Journal of Technology Education*, 26(2), 46-69. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1063604.pdf>.
- Aral, N., & Kadan, G. (2018). Sosyal gelişim. N. Aral & Z. F. Temel (Eds.). *Çocuk gelişimi içinde* (ss. 236-262). Ankara: Hedef.
- Aral, N., Özdoğan Özbal, E., Gürsoy, F., Çetin Sultanoğlu, S., Fındık, E., & Yurteri Tiryaki, A. (2019). Üniversite ve toplum bütünleşmesinde örnek bir uygulama: Bilim üniversitede çocuklarla buluşuyor. *Yaşadıkça Eğitim*, 33(2), 202-215. <https://doi.org/10.33308.26674874.2019332105>.
- Atik, A. (2019). *STEM etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi: 5 yaş örneği*. [Yüksek Lisans tezi, Trabzon Üniversitesi]. <http://acikerisim.trabzon.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12598/389>
- Avan, Ç., Gülgün, C., Yılmaz, A., & Doğanay, K. (2019). STEM eğitiminde okul dışı öğrenme ortamları: Kastamonu Bilim Kampı. *Journal of STEM Education*, 2(1), 39-51. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/steam/issue/48084/601443>
- Aydoğan, D. (2015). Bilim ve psikoloji. Ş. Işık (Ed.). *Eğitim psikolojisi içinde* (ss. 5-22). Ankara: Pegem Akademi.
- Aydoğdu, B. (2014). Bilimsel süreç becerileri. Ş.S. Anagün & N. Duban (Eds.). *Fen bilimleri öğretimi içinde* (ss. 87-113). Ankara: Anı.
- Babaoğlan- Özdemir, B., & Babaoğlan, B. (2019). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının 6. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarıyla ilişkisi. *Informal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 22-36. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jrinen/issue/46270/475317>
- Bahtiar, B., & Dukomaoma, N. (2019). Basic science process skills of biology laboratory practice: Improving through discovery learning. *Biosfer- Journal Pendidikan Biologi*, 12(1), 83-93. <https://doi.org/10.21009.biosferjpb.v12n1.83-93>.
- Bakırcı, H., Kahraman, F., & Artun, H. (2020). Ortak bilgi yapılandırma modelinin biyoçeşitlilik konusunda beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitim Dergisi*, 3(1), 51-64. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fmgtd/issue/54249/723176>
- Bakırlı, G. (2020). *Probleme dayalı fen öğrenme: Hipotez test etme deneylerinin akademik başarıya ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Becker, C., Lauterbach, G., Spengler, S., Dettweiler, U., & Mess, F. (2017). Effects of regular classes in outdoor education settings: A systematic reivew on students' learning, social and health dimensions. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 14(5), 485. <https://www.mdpi.com/1660-4601/14/5/485>.
- Bıyıklı, C., & Yağcı, E. (2014). 5E öğrenme modeline göre düzenlenmiş eğitim durumlarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 45-79. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/57166>
- Bodur, Z., & Yıldırım, M. (2018). Sınıf dışı etkinliklerin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 47(47), 125-140. <https://doi.org/10.15285.maruaabd.271564>

- Buldur, A. (2019). Montessori eğitim programına devam eden okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerindeki değişimlerin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(4), 1172-1186. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cije/issue/50809/615576>
- Büyüktaşkapu, S. (2010). Bilimsel süreç becerileri. B. Akman, G. Uyanık- Balat & T. Güler (Eds.). *Okul öncesi dönemde fen eğitim i* içinde (ss. 19-62). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüktaşkapu, S., Çeliköz, N., & Akman, B. (2012). Yapılandırmacı bilim eğitimi programının 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 275-292. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/1296/428>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç- Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (20. Baskı). Ankara: Pegem.
- Chabalengula, V.M., Mumba, F., & Mbeve, S. (2012). How pre-service teachers’ understand and perform science process skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(3), 167-176. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.832a>.
- Charlesworth, R., & Lind, K. K. (2013). *Math and science for young children*. (7th Edition). Belmont Wodsworth Cengage Learning.
- Cheng, H. (2010). What can we learn from Chinese and Australian primary school students’ perceptions of scientists and science learning. C. Redman (Ed.). *Successful science education practices: Exploring what, why and how they worked* in (pp. 39-70). New York: Nova Science Publishers.
- Civelek, P., & Özyılmaz- Akamca, G. (2018). Açık alan etkinliklerinin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(6), 2011-2020 <https://doi.org/10.24106/kefdergi2297>.
- Cook- Cottone, C.P. (2004). Using Piaget’s theory of cognitive development to understand the construction of healing narratives. *Journal of College Counseling*, 7, 177-186. <https://doi.org/10.1002/j.21611882.2004.tb00249.x>
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem araştırmaları*. (Çev. S. B. Demir 1. Baskı). Ankara: Eğiten Kitap. (Orijinal çalışma 2013 yılında yayımlandı.)
- Çelik, K. (2012). *Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Dailey, D., & Robinson, A. (2017). Improving and sustaining elementary teachers’ science teaching preceptions and process skills: A post intervention study. *Journal of Science Teacher Education*, 28(2), 169-185. <https://doi.org/10.1080.1046560X.2016.1277601>.
- Doyan, A., Susilawati, S., & Hardiyansyah, H. (2021). Development of natural science learning tools with guided inquiry model assisted by real media to improve students’ scientific creativity and science process skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(1), <https://doi.org/10.29303.jppipa.v7il.485>.
- Duman, T., & Peker- Ünal, D. (2017). Etkili öğrenme ve öğretim. N. Aral & T. Duman (Eds.) *Eğitim psikolojisi* içinde (ss. 492-526). Ankara: Pegem Akademi.

- Duschl, R. A., Schweinger, H.A., & Shouse, A. W. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. Washington D.C: National Academic Press.
- Erentay, N. (2013). *Okul dışı doğa uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin fene ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Erten, Z., & Taşçı, G. (2016). Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamı etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 638-657. <https://doi.org/10.17556.jef.41328>
- Ewers, T.G. (2001). *Teacher- directed versus learning cycles methods: Effects on science process skills mastery and teacher efficacy among elementary education students*. [Ph D. Dissertation], University of Idaho.
- Fusaro, M., & Smith, M.C. (2018). Preschoolers' inquisitiveness and science- relevant problem solving. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, 119-127. <https://doi.org/10.1016.j.ecresq.2017.09.002>.
- Gairal- Casado, R., Garcia- Yeste, C., Nova-Molinera, M.T., & Salvado- Belarta, Z. (2019). Out of school learning scientific workshops: Stimulating institutionalized adolescents' educational aspirations. *Children and Youth Services*, 103, 116-126. <https://www.tesisenred.net/handle/10803/668186#page=1>.
- Gao, X., & Hew, K.F. (2021). Toward a 5E-based flipped classroom model for teaching computational thinking in elementary school: Effects on student computational thinking and problem solving performance. *Journal of Educational Computing Research*. <https://doi.org/10.1177/07356331211037757>.
- Geveke, C., Steenbeck, H., Doornbal, J., & Van Geert, P. (2016). Improving pupils' conceptual understanding by a connected in-school and out of school science program: A multiple case study. *American Journal of Educational Research*, 4(1), 115-125. <https://research.hanze.nl/en/publications/improving-pupils-conceptual-understanding-by-a-connected-in-schoo>.
- Grodzieska- Jurczak, M., Stepska, A., Nieszparek, K., & Bryda, G. (2008). Perception of environmental problems among pre-school children in Poland. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15 (1), 62-76. <https://doi.org/10.2167/irgee187.0>.
- Günşen, G., Fazlıoğlu, Y., & Bayır, E. (2018). Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilim öğretiminin 5 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 599-616. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/38684/449437>
- Harun, M. T., & Salamuddin, N. (2013). Applying elements of outdoor education in teacher- education innovation. *Asian Social Science*, 9(16), 15-21. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n16p15>.
- Hsiao, H. S., Lin, Y. W., Lin, K. Y., Lin, C. Y., Chen, J. H., & Chen, J. (2019). Using robot-based practices to develop on activity that incorporated the 6E model to improve elementary school students' learning performances. *Interactive Learning Environment*, <https://doi.org/10.1080/104.94820.2019.16360.90>.
- İzgi, S. (2020). *Fen bilimleri dersi elektrik enerjisinin dönüşümü konusuna 5E modeli ile temellendirilmiş bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) yaklaşımlarının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.

- James, C. (2013). Dot drawing in science education making learning visible. C. Redman (Ed.). *Successful science education practices: Exploring what, why and how they worked* in (pp. 183-202). New York: Nova Science Publishers.
- Kamisah, O., & Marimuthu, N. (2010). Setting new learning targets for the 21st century science education in Malaysia. *Procedia Social and Behavioral Science*, 2, 3737-3741. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281000621X>.
- Kandır, A., Yaşar, M. C., İnal, G., Yazıcı, E., Uyanık, Ö., & Yazıcı, Z. (2012). *Etkinliklerle bilim eğitimi*. Ankara: Efil.
- Kandır, A., & Türkoğlu, D. (2017). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı. N. Aral & T. Duman (Eds.). *Eğitim psikolojisi içinde* (ss. 404-422). Ankara: Pegem.
- Karamustafaoğlu, S., & Meşeci, B. (2014). 4E modeli ünitesinde maddenin yapısı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 7(3), 304-321. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akukeg/issue/29354/314104>
- Karamustafaoğlu, O., & Yaman, S. (2006). *Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri: I-II*. Ankara: Anı.
- Kavak, Ş. (2020). *STEM eğitimine dayalı etkinliklerin okul öncesi çocukların temel bilimsel süreç becerilerine etkisi*. [Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Kaya, G., & Yılmaz, S. (2016). Açık sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarısına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 300-318. <https://10.16986/HUJE.2016016811>.
- Kefi, S. (2017). Okul öncesi eğitimde proje yaklaşımı uygulamalarının temel bilimsel süreç becerilerini kapsama durumunun incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 3-18. <https://10.24130/eccd-jecs.19672017119>.
- Kim, K. J., Yoon, J., & Han, M. K. (2021). Young chefs in the classroom: Promoting scientific process skills and healthy eating habits through an inquiry-based cooking Project. *International Journal of Early Years Education*, <https://doi.org/10.1080/09669760.2021.1892597>.
- King- Miller, B. A., Stevenson, A. D., & Casler- Failing, S.L. (2021). Expanding STEM membership, using science process skills in a social justice curriculum to combat stereotype threats and build self-efficacy in African American students. *Journal of Educational Research & Practice*, 11(1), <https://doi.org/10.5590/JERAP.2021.11.1.19>.
- Klofutar, S., Jerman, J., & Torkar, G. (2020). Direct versus vicarious experiences for developing children’s skills of observation in early science education. *International Journal of Early Years Education*, <https://doi.org/10.1080/09669760.2020.1814214>.
- Korkmaz, H., & Kavak, G. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik imajları. *İlköğretim Online*, 9(3), 1055-1079. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8594/106894>
- Kucirkova, N., Messer, D., Sheehy, K., & Fernandez- Panadero, C. (2014). Children’s engagement with educational ipad apps: Insights from a Spanish classroom. *Computers & Education*, 7, 175-184. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.003>.
- Kurniawan, W., Darmaji, D., Astalini, A., Kurniawan, D.A., Hiadayat, M., Kurniawan, N., & Farida, L.Z.N. (2019). Multimedia physics practicum reflective material based on problem solving for

- science process skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 18(4), 590-595. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1238307.pdf>.
- Laski, E. V., Jor'dan, J.R., Daoust, C., & Murray, A.K. (2015). What makes mathematics manipulatives effective? Lessons from cognitive science and Montessori education. *Sage Open*, <https://doi.org/10.1177/2158-244015589.588>.
- Lin, X., Yang, W., Wu, L., Zhu, L., Wu, D., & Li, H. (2021). Using an inquiry- based science and engineering program to promote science knowledge, problem-soving skills and approaches to learning in preschool children. *Earlu Education and Development*, 32(5), 695-713. <https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1795333>.
- Lind, K. K. (2001). Science in the early childhood years. *The National Head Start Child Development Institute (CDJ)*. <http://www.hsnrc.org/cd/klindi.cfm>. Er. Tar. 10.06.2012.
- Lorusso, M.L., Giargetti, M., Travellini, S., Greci, L., Zangiacomì, A., Mondellini, M., Sacco, M., & Reni, G. (2018). Giok the alien: An AR- based integrated system fort he empowerment of problem solving. Pragmatic and social skills in pre-school children. *Sensors*, 18, 2-16. <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/7/2368>.
- Maranan, V. M. (2017). *Basic process skills and attitude toward science: Inputs to an enhnced students' coginitive performance*. [Master thesis], Laguna State Polytechnic University.
- Marfilinda-Zaturrahmi, R., & Indrawati, E. S. (2019). Development and application of learning cycle model on science teaching and learning: A literatüre review. *The 3rd International Conference on Mathematics Science Education and Technology 4-5 October, 2018, Padong, Indonesia*.
- Metin, D., & Leblebicioğlu, G. (2011). How did a science camp affect children's conceptions of science? *Asia Pacific Forum on Science Learning & Teaching*, 12(1), 1-29. https://www.eduhk.hk/apfslt/download/v12_issue1_files/kilic.pdf
- Milford, T., & Tippett, C. (2015). The design and validatation of early childhood STEM classroom observational protocol. *International Research in Early Childhood Education*, 6(1), 24-37. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1150965.pdf>.
- Mulyeni, T., Jamaris, M., & Supriyati, Y. (2019). Improving basic science process skills through inquiry based approach in learning science for early elementary students. *Journal of Turkish Science Education*, 16(2), 187-201. <http://www.tused.org/index.php/tused/article/view/89/51>.
- Natiqah, H., & Wulansuci, G. (2020). Experiential learning methods to improve young children's science process skills during Covid-19 pandemic. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 538, 14-18. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210322.004>.
- Nur Alshah, B., Halim, L., & Meerah, T.S.M. (2009). Understanding the thinking of scientists entrepreneurs: Implication for science education in Malaysia. *Journal of Turkish Science Education*, 6(1), 3-11. <http://www.tused.org/index.php/tused/article/view/100/57>.
- Özdoğru, E. (2013). *Fiziksel olaylar öğrenme alanı için Lego program tabanlı fen ve teknoloji eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Öztürk, Z.D. (2019). *Fen bilimleri dersinde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.

- Peters, J. M., & Stout, D. L. (2006). *Science in elementary education methods, concepts and inquires*. (10th Edition). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Rosana, D., Kadarisman, N., Purwanto, A., & Sari, E.K. (2021). The effect of learning biophysics with STEM approach on science process skills and increasing soybean productivity and growth rate. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 447-461. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/30695/12030>.
- Safaah. E. S., Muslim, M., & Liliawati, W. (2017). Teaching science process skills by using the 5- stage learning cycle in junior high school. *International Conference on Mathematics and Science Education*, 895, 2-7. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/895/1/012106/pdf>.
- Safaruddin, S., Ibrahim, N., Juhacni, J., Harmilawati, H., & Quadrianti, L. (2020). The effect of Project based learning assisted by electronic media on learning motivation and science process skills. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 1(1), <https://doi.org/1046843/jiecrvil.5>.
- Sagala, N. L., & Simanjuntak, R. M. P. (2017). The influence of problem based learning model on scientific process skill and problem solving ability of student. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 7(4), 01-09. <https://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-7...>
- Sağdıç, M., Bakırcı, H., & Boynukara, Z. (2019). Rehberli sorgulama öğretim modeline dayalı fen öğretiminin 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi: Kuvvet ve enerji ünitesi örneği. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 943-959. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/50700/660104>
- Sezer, Ö. (2017). Maslow’un ihtiyaçlar hiyerarşisi kuramı. N. Aral & T. Duman (Eds.). *Eğitim psikolojisi içinde* (ss. 450-468). Ankara: Pegem.
- Shahali, E.H.M., Halim, L., Treagust, D.F., Won, M., & Chandrasegaran, A.L. (2017). Primary school teachers’ understanding of science process skills in relation to their teaching qualifications and teaching experience. *Res. Sci. Educ*, 47, 257-281. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9500-z>.
- Shawkey-Elkeey, S. (2017). Developing science process skills and some of accompanying skills through observation of life cycle of silkworm by kindergarten child. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 7(1), 53-63. <http://www.tojdel.net/journals/tojned/volumes/tojned-volume07-i01.pdf#page=60>.
- Siry C., & Kremer, I. (2011). Children explain the rainbow: Using your children’s ideas to guide science curricula. *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 643. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9320-5>.
- Sjöblom, P., & Svens, M. (2019). Learning in the Finnish outdoor classroom: Pupils’ views. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 19(4), 301-314. <https://doi.org/10.1080.14729679.2018.1531042>.
- Sole- Llussa, A., Aguilar, D., & Ibonez, M. (2021). Video worked examples to promote elementary students’ science process skills: A fruit decomposition inquiry activity. *Journal of Biological Education*, 55(4), 368-379. <https://doi.org/10.1080.00219266.2019.1699149>.
- Spilt, J.L., Koomen, H.M.Y. & Thijs, J.T. (2011). Teacher Wellbeing: The Importance of Teacher-Student Relationships. *Educational Psychol Rev*, 23, 457-477. <https://doi.org/10.1007/s10648-011-9170-y>
- Stender, A., Schwichow, M., Zimmerman, C. & Hartig, H. (2018). Making inquiry-based science learning visible: The influence of CVS and cognitive skills on content knowledge learning in

- guided inquiry. *International Journal of Science Education*, 40(15), 1812-1831 <https://doi.org/10.1080.09500693.2018.1504346>.
- Sugiarti, A.C., Suyatno, S., & Sanjova, I.G.M. (2017). The development of learning material using learning cycle 5E model based stem to improve students' learning outcomes in thermochemistry. *International Conference on Science Education (ICOSEd) II November 2017*, Universitas Negari Surabaya, Indonesia.
- Şahbaz, Ö., & Hamurcu, H. (2012). Probleme dayalı öğrenme ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve öğrenme çıktıları üzerindeki etkileri. *Education Sciences*, 7(2), 734-754. <https://dergipark.org.tr/pub/nwsaedu/issue/19816/211964>
- Şahin, F., Güven, İ., & Yurdatapan, M. (2011). Proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *MÜ Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 33, 157-176. <https://dergipark.org.tr/pub/maruaebd/issue/358/1982>
- Şimşek, F. (2019). FeTeMM etkinliklerinin öğrencilerin fen, tutum, ilgi bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi ve öğrenci görüşleri. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 3, 654-679. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/761903>
- Şimşek, Ö., & Yeşiloğlu, Ö. (2014). Akran öğretimi yönteminin elektrik kavramlarının öğrenimi ve bilimsel süreç becerilerinin kazanımı üzerine etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 72-94. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/befdergi/issue/15929/167518>
- Tatlı, A. (2020). *REACT stratejisinin ortaokul öğrencilerinin kavramsal anlama, bilimsel süreç ve yaşam becerileri üzerine etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Düzce Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Tatlısu, S. (2020). *Fen bilimleri dersinde argümantasyon yönteminin kullanılmasının 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenme becerisi ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Ting, K. L., & Siew, N. M. (2014). Effects of outdoor school ground lessons on students' science process skills and scientific curiosity. *Journal of Education and Learning*, 3(4), 96-107. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1075796.pdf>.
- TUBA (2013). *Bilim eğitimi programı*. <http://www.tuba.gov.tr/content/toplanti-tutanagi/id/245/pid/96/mid/103>.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A.M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st century skills through scientific literacy and science process skills. *Porcedia- Social and Behavioral Sciences*, 59, 110-116. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812036944>.
- Uludağ, G., & Erkan, N. S. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarında etkinlikler içeren fen eğitimi programının 60- 72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.16986.HUJE.2020064760>.
- Ünal, M., & Aksüt, P. (2021). 4-6 yaş çocuklarına etkinlik temelli STEM eğitiminin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 109-134. <https://doi.org/10.24130.eccd-jecs.1967202151290>.
- Ünal, M., & Aral, N. (2014a). Deney Yöntemine Dayalı Eğitim Programı'nın 6 yaş çocuklarının problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39, 279-291. <https://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3592>
- Ünal, M., & Aral, N. (2014b). Fen Eğitiminde Problem Çözme Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Eğitim ve Bilim*, 39, 268-278. <https://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3585>

- Üstündağ, K. (2019). *Montessori yönteminin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Wafirah, M., Waluya, S.B., & Suyitna, A. (2016). The effectiveness of learning cycle 5E based on brainstorming to increase mathematical communication and self- confidence on quadrilateral ICMSE: Contribution of mathematics and science research for sustainable life in facing. *Global Challenge*, 3(1), 50-55. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/icmse/article/view/13369/7342>.
- Wahyuni, S., Indrawati, S., & Suana, W. (2017). Developing science process skills and problem solving abilities based on outdoor learning in junior high school. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 165-169. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.6849>.
- Yalçın, H., & Şişman, Z. B. (2018). Keşif ve sorgulama temelli bilim eğitimi programının 10-12 yaş çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Uluslararası Eğitim ve Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(2), 83-96. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uebt/issue/39057/435822>
- Yamak, H., Bulut, N., & DüNDAR, S. (2014). 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile fene karşı tutumlarına FeTeMM etkinliklerinin etkisi. *GEFAD/GUJGEF*, 34(2), 249-265. <https://doi.org/10.17152.gefd.15192>.
- Yıldırım, M., Çalık, M., & Özmen, H. (2016). A meta-synthesis of Turkish studies in science process skills. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(14), 6518-6539. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115726.pdf>.
- Yıldız, N. (2010). *Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme senaryolarının çözümünde deney uygulamalarının öğrencilerin başarısına, tutumuna ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>.
- Yıldız, F., Yıldız-Bıçakçı, M., & Aral, N. (2015). Bilişsel gelişim (3-6 yaş). F. Turan & A. İpek Yükselen (Ed.). *Çocuk gelişimi. Okul öncesi dönemde gelişim içinde* (ss. 38-51). Ankara: Hedef.
- Yıldız, C., & Yıldız, T.G. (2021). Exploring the relationship between creative thinking and scientific process skills of preschool children. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 1-12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187121000109>.
- YÖK Mevzuat (2021). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezTeslimKilavuz.jsp>.
- Yuliskurniawati, I. D., Noviyanti, N. I., Mukti, W. R., Mohanol, S. & Zubaidah, S. (2019). Science process skills based on genders of high school students. *The International Seminar on Bioscience and Biological Education*, 1241, 1-9. <https://doi.org/10.1088.1742-6596.1241.1.012055>.
- Yücelyiğit, S., & Aral, N. (2017). Bilim ve teknolojiye meraklı çocukların teknoloji kullanımlarının incelenmesi. *3rd International Congress on Education, Distance Education and Educational Technology*, 24-25 Kasım 2017, Özet Kitabı, 44-45, Antalya.
- Zeidan, A.H., & Jayasi, M.R. (2015). Science process skills and attitudes toward science among Palestinian secondary school students *World Journal of Education*, 5(1), 13-25. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1158460.pdf>.

EKLER

Ek-1. Lisansüstü Tezlerin Yazarları, Türü ve İsimleri

Tarih	Yazar	Türü	Tezin İsmi
2007-2008	Aktamuş, F.	D.	<i>Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin bilimsel yaratıcılığa etkisi</i>
	Altınsoy, S.	Y. L.	<i>Ortaöğretim biyoloji öğretiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi</i>
	Aydınlı, E.	Y. L.	<i>İlköğretim 6. 7. ve 8.sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin performanslarının değerlendirilmesi</i>
	Azar, N.	Y. L.	<i>Fen ve Teknoloji dersinde öğrenme stillerinin işbirlikçi grup atamalarında kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı, tutum, bilimsel süreç becerileri ve öğrenmenin kalıcılık düzeylerine etkisi.</i>
	Bahadır, H.	Y. L.	<i>Bilimsel yöntem sürecine dayalı ilköğretim Fen eğitiminin bilimsel süreç becerilerine, tutuma, başarıya ve kalıcılığa etkisi. [</i>
	Çakar, E.	Y. L.	<i>5. sınıf Fen ve Teknoloji programının bilimsel süreç becerileri kazanımlarının gerçekleşme düzeylerinin belirlenmesi.</i>
	Duran, M.	Y. L.	<i>Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilime karşı tutumlarına etkisi</i>
	Işık, A.	Y. L.	<i>Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri gelişim düzeylerinin değerlendirilmesi</i>
	Kılıç, B.G.	Y. L.	<i>İşitme engelli öğrencilerin fen bilimleri deneysel etkinliklerindeki bilimsel süreç becerilerinin değerlendirilmesi.</i>
	Köksal, A.E.	Y. L.	<i>The acquisition of science process skills through guided (teacher- directed) inquiry [Rehberli (öğretmen yönlendirmeli) sorgulama yoluyla bilimsel süreç becerilerinin kazanılması]</i>
	Özbir, E.	Y. L.	<i>İlköğretim 4. 5. 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin öğelerinin bilimsel süreç becerilerine göre incelenmesi.</i>
	Öztürk, N.	Y. L.	<i>İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini kazanma düzeyleri.</i>
	Öztürk, Ç.	D.	<i>Coğrafya öğretiminde 5E modelinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi</i>
	Pakyürek-Karaöz, M.	Y. L.	<i>İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi "Kuvet ve Hareket" ünitesinin probleme dayalı öğrenme yaklaşımıyla öğretiminin öğrencilerin bilişsel süreç becerileri, başarıları ve tutumları üzerine etkisi</i>
	Şenyüz, G.	Y. L.	<i>2000 yılı Fen Bilgisi ve 2005 yılı Fen ve Teknoloji Dersi öğretim programlarında yer alan bilimsel süreç becerileri kazanımlarının tespiti ve karşılaştırılması</i>
Tavukçu, F.	Y. L.	<i>Fen eğitiminde bilgisayar destekli öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve bilgisayar kullanmaya yönelik tutuma etkisi</i>	
Temiz, B.K.	D.	<i>Fizik öğretiminde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesi</i>	
2009-2010	Aslan, S.	D.	<i>Ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin üst bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine bilimsel tartışma odaklı öğretim yaklaşımının etkisi.</i>
	Aydoğdu, B.	D.	<i>Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan farklı deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, bilimin doğasına yönelik görüşlerine, laboratuvara yönelik tutumlarına ve öğrenme yaklaşımlarına etkisi</i>
	Batı, K.	Y. L.	<i>Bilimsel süreç becerilerine dayalı ilköğretim fen eğitiminin bilimsel problem çözme becerilerine etkisi</i>
	Büyüktaşkapu, S.	D.	<i>6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir bilim eğitim programı önerisi</i>
	Çayır, E.	Y. L.	<i>Lego- logo ile desteklenmiş öğrenme ortamının bilimsel süreç becerisi ve benlik algısı üzerindeki etkisinin incelenmesi.</i>
	Demirezen, S.	D.	<i>Elektrik devreleri konusunda 7E modelinin öğrencilerin başarı, bilimsel süreç becerilerinin gelişimi, kavramsal başarıları ve kalıcılık düzeylerine etkisi</i>
	Ercan-Özaydın, T.	D.	<i>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</i>
	Erdoğan, M.	Y. L.	<i>Grup ve gösteri deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, başarılarına ve hatırd tutma düzeylerine etkileri</i>
	Güler, Z.	Y. L.	<i>İlköğretim öğrencilerinin SBS puanları ile ders başarıları bilimsel süreç becerileri ve mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişki</i>
	Gültekin, Z.	Y. L.	<i>Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili görüşlerine, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi</i>
	İpek, Y.	Y. L.	<i>Fen ve Teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin gelişim düzeylerinin belirlenmesi</i>
	Karademir, E.	Y. L.	<i>Bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi elektrik ünitesindeki akademik başarı düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi</i>

Çocukların Yer Aldığı Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Türkiye’de Yapılan Lisansüstü Tezlerinin İncelenmesi

Investigation of Postgraduate Theses in Turkey on Science Process Skills Involving Children

2011-2012	Katrançı, M.	Y. L.	İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin bilimsel süreç becerilerini kazandırma düzeyinin değerlendirilmesi.
	Keskin, A.	Y. L.	İlköğretim fen eğitiminde laboratuvar kullanmanın öğrencilerin bilimsel süreç beceri gelişimlerine etkisi
	Keskinkılıç, G.	D.	İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde uygulanan yansıtıcı düşünmeye dayalı etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve başarıya etkisi
	Kula, Ş.G.	Y. L.	Araştırmaya dayalı Fen öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, başarıları, kavram öğrenmeleri ve tutumlarına etkisi
	Özdemir-Tümer, H.	Y. L.	İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine sahip olma düzeyleri (Afyonkarahisar örneği)
	Parım, G.	D.	İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinde fotosentez, solunum kavramlarının öğrenilmesine, başarıya ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde araştırmaya dayalı öğrenmenin etkileri
	Serin, G.	Y. L.	The effect of problem based learning instruction on 7th grade students' science achievement, attitude toward science and scientific process skills [Probleme dayalı öğrenme yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin fen başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi]
	Şahbaz, Ö.	D.	İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan farklı yöntemlerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerileri, akademik başarıları ve hatırdı tutma üzerindeki etkileri
	Şahin, S.Y.	Y. L.	İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı 7. sınıf İnsan ve Çevre ünitesinin uygulama sürecinde oluşan içeriğin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi
	Şanlı, E.	Y. L.	Bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesinde bütünsel ve analitik puanlama anahtarlarının güvenilirliklerinin karşılaştırılması
	Topkara, F.	Y. L.	Anadolu lisesi öğrencilerinin liseye giriş sınavındaki fen netleri, fizik dersine yönelik tutumları, akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişki: Ankara örneği
	Ünal-Çoban, G.	D.	Modellemeye dayalı Fen öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisi: 7. Sınıf Işık ünitesi örneği.
	Yıldız, N.	Y. L.	Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme senaryolarının çözümünde deney uygulamalarının öğrencilerin başarısına, tutumuna ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
	Bayrak, B.	D.	Web ortamında problem tabanlı öğretim ile desteklenmiş Fen ve Teknoloji eğitiminin 8. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı, kavramsal anlama ve bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisi: Asit- Baz konusu
	Cesur, D.	Y. L.	İlköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının bilimsel süreç becerileri açısından öğretmen düşüncelerine göre değerlendirilmesi.
	Coşkun, E.B.	Y. L.	İlköğretim II. Kademe Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin bilimsel süreç becerileri ile ilgili bilgi, farkındalık ve kullanma düzeylerinin araştırılması (Tokat örneği).
	Çakal, S.	Y. L.	İlköğretim ikinci kademe Fen ve Teknoloji öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı ev laboratuvarı uygulamaları ve madde konusu ile ilgili örnek etkinlikler
	Çekiç-Toroslu, S.	D.	Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7E öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanılışı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
	Çelik, K.	Y. L.	Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi.
	Çeliksöz, M.	Y. L.	Farklı düzeylerdeki sorgulayıcı- araştırmaya dayalı öğretim yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarı, tutum, bilimsel süreç becerisi ve bilgi kalıcılıklarına etkisi
	Daşdemir, İ.	D.	İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
	Duran, B.	Y. L.	İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi kitabı etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri kazandırma düzeylerinin incelenmesi
	Elbistanlı, A.	Y. L.	Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının 11. sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki başarı, tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi
	Fansa, M.	Y. L.	Araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin maddenin değişimi ve tanınması ünitesindeki akademik başarı, fen dersine karşı tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi
Güçlüer, E.	D.	Fen ve Teknoloji dersinde "Vücutumuzda Sistemler" ünitesinde fen okuryazarlığını geliştirici etkinliklerin kullanılmasının başarıya, tutuma ve bilimsel süreç becerilerine etkisi	
Gülây, A.	Y. L.	Öz düzenleyici öğrenmenin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve bilimsel süreç becerisine etkisi	
Gültepe, N.	D.	Bilimsel tartışma odaklı öğretimin lise öğrencilerinin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine etkisi.	
Hızhok, A.	Y. L.	İlköğretim birinci kademe 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde uygulanan bilimsel süreç becerileri temelli	

			<i>etkinliklerin öğrencilerin fen ve teknoloji özyeterliliklerine ve akademik başarılarına etkisi</i>
	İleri, Ş.	Y. L.	<i>İlköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının öğrencilerin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi</i>
	Karar, E.E.	Y. L.	<i>İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi</i>
	Karatay, R.	Y. L.	<i>7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı ünite konularına yönelik bilimsel süreç becerileri testinin geliştirilmesi</i>
	Kula, G.	Y. L.	<i>Okul öncesi eğitimin 9., 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi.</i>
	Kurtuluş, B.	Y. L.	<i>Yaratıcı düşünmeye dayalı öğretim uygulamalarının bilimsel yaratıcılık, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarıya etkisi.</i>
	Mutlu, S.	Y. L.	<i>Bilimsel süreç becerileri odaklı Fen ve Teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, motivasyon, tutum ve başarı üzerine etkileri</i>
	Özahioğlu, B.	Y. L.	<i>İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenmenin bilimsel süreç becerilerine, başarı ve tutum üzerine etkisi.</i>
	Özkan, D.O.	Y. L.	<i>İlköğretim 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Canlılar ve Enerji İlişkileri" ünitesi deneylerinde V- diyagramı kullanımının öğrencilerin başarıları, bilimsel süreç becerileri ve tutumları üzerindeki etkisi</i>
	Sedef, A.	Y. L.	<i>Yaratıcı drama etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilimsel yaratıcılıklarına ve öz düzenlemelerine etkisi</i>
	Şen, A.Z.	Y. L.	<i>Ortaöğretim 12. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin incelenmesi</i>
	Şentürk, M.	Y. L.	<i>İlköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ile bilime olan inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi.</i>
	Tezcan, G.	Y. L.	<i>Sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı ünite konularına yönelik bilimsel beceri testinin geliştirilmesi.</i>
	Turan, S.G.	Y. L.	<i>Okul öncesi çocuklar için bilimsel süreç becerilerini değerlendirme aracının geliştirilmesi</i>
	Türker, E.	Y. L.	<i>Bilimsel süreç becerileri yaklaşımının model kullanılarak uygulanmasının öğrencilerin başarılarına, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve motivasyonlarına etkisi</i>
	Ulu, C.	D.	<i>Fen öğretiminde araştırma-sorgulamaya dayalı bilim yazma aracı kullanımının kavramsal anlama, bilimsel süreç ve üst biliş becerilerine etkisi</i>
	Urtekin, A.	Y. L.	<i>İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket ünitesinde kullandıkları bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenlerle incelenmesi</i>
	Ünal, Ö.	Y. L.	<i>Bilimsel süreç becerilerine dayalı fen eğitiminin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi</i>
	Yıldırım, A.	Y. L.	<i>Effect of guided inquiry experiments on the acquisition of science process skills, achievement and differentiation of conceptual structure [Rehberli sorgulama deneylerinin bilimsel süreç becerilerinin kazanılmasına, kavramsal yapının kazanılmasına ve farklılaşmasına etkisi]</i>
	Yıldırım, C.	Y. L.	<i>Bilimsel süreç becerileri etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin yansıtıcı düşüncelerine etkisi.</i>
2013-2014	Alabay, E.	D.	<i>Science Start! TM destekli Fen eğitim programının 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel tutuma güvenme ve yönelme etkisi</i>
	Bıyıklı, C.	D.	<i>5E öğrenme modeline göre düzenlenmiş eğitim durumlarının bilimsel süreç becerileri, öğrenme düzeyi ve tutuma etkisi.</i>
	Çağlar, H.S.	Y. L.	<i>8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi hücre bölünmesi ve kalıtım ünitesindeki bilimsel süreç becerilerinin öğretmen görüşlerine göre uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi</i>
	Çağlayan-Öztürk, Ç.	D.	<i>İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi</i>
	Çalıköglü, B.S.	D.	<i>Üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerde derinlik ve karmaşıklığa göre farklılaştırılmış fen öğretiminin başarı, bilimsel süreç becerileri ve tutuma etkisi</i>
	Çetin, A.	D.	<i>Made-method interaction: The effects of inquiry vs. expository and blended vs. face to face instruction on 9th grade students' achievement in science process skills in and attitudes towards physics [Yapılandırılmış yöntem: Sorgulamaya karşı açıklayıcı ve harmanlanmış yüz yüze öğretimin 9. sınıf öğrencilerinin fiziğe yönelik tutumlarında bilimsel süreç becerilerindeki başarısına etkisi]</i>
	Demirel, O.E.	Y. L.	<i>Probleme dayalı öğrenme ve argümantasyona dayalı öğrenmenin öğrencilerin kimya dersi başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel muhakeme yeteneklerine etkisinin incelenmesi</i>
	Erentay, N.	Y. L.	<i>Okul dışı doğa uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerin fene ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi</i>
	Ertek, Y.	Y. L.	<i>Bilimsel süreç becerileri ile fizik öğretim programında yer verilen problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi</i>
	Gümrah, A.	D.	<i>Bilimsel tartışma yönteminin ortaöğretim öğrencilerinin kimyasal değişimler konusunu anlamaları, bilimin doğası hakkındaki görüşleri, bilimsel süreç, iletişim ve argüman becerileri üzerine etkisi</i>
	İnal, P.	D.	<i>Araştırmaya dayalı öğrenmenin madde konusunda ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları, kavramsal anlamaları, tutumları, bilimsel süreç ve iletişim becerileri üzerine etkisi</i>
	Kaymakçı, G.	Y. L.	<i>Ortaokul öğrencilerinin problem çözme, bilimsel süreç becerileri ve öğrenme stillerinin bazı değişkenlere</i>

Çocukların Yer Aldığı Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Türkiye’de Yapılan Lisansüstü Tezlerinin İncelenmesi

Investigation of Postgraduate Theses in Turkey on Science Process Skills Involving Children

			<i>göre araştırılması</i>
	Keçeci, G.	D.	<i>Araştırma ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi.</i>
	Kıcır, S.	Y. L.	<i>5. sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde gerçekleşen düşler ünitesinin öğretiminde 5E modelinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi</i>
	Meşeci, B.	Y. L.	<i>Maddenin tanecikli yapısı ünitesine yönelik geliştirilmiş etkinliklerle bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması ve öğretim sürecindeki etkililiği</i>
	Önal, M.	Y. L.	<i>Yaratıcı problem çözme etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine ve başarıya etkisi</i>
	Özdoğru, E.	Y. L.	<i>Fiziksel olaylar öğrenme alanı için Lego program tabanlı Fen ve Teknoloji eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi</i>
	Öztürk, A.	Y. L.	<i>Mevlana Toplum ve Bilim Merkezi Öğretim programlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve bilime yönelik tutumlarına etkisi</i>
	Şardağ, M.	Y. L.	<i>Sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini ölçmeye yönelik bir test geliştirme çalışması</i>
	Şencan, D.	Y. L.	<i>Günlük yaşam problemlerinin 7. sınıf öğrencilerinde bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve bilim okuryazarlığı üzerine etkisi: Kuvvet ve hareket</i>
	Şöhretli, G.	Y. L.	<i>Kuantum öğrenme modelinin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve matematiğe ilişkin tutumları</i>
	Turan, M.M.	Y. L.	<i>İlköğretim öğrencileri için bilimsel süreç değerlendirme testinin uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi.</i>
	Yılmaz-Senem, B.	D.	<i>Content analysis of 9th grade physics curriculum textbook, lessons with respect to science process skills [9. sınıf fizik ders kitabının, müfredata ve bilimsel süreç becerilerine yönelik içerik analizi]</i>
	Yırtıcı, Z.	Y. L.	<i>Seçmeli bilim uygulamaları dersinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve motivasyonlarına etkisi.</i>
2015-2016	Aktaş, S.	Y. L.	<i>Ortaokul 6. 7. ve 8. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, duygusal zekaları, bilişsel stilleri ve akademik başarılarına etkisi</i>
	Bodur, Z.	Y. L.	<i>Sınıf dışı etkinliklerin güneş sistemi ve ötesi ünitesinde ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve motivasyonları üzerindeki etkisi</i>
	Civelek, P.	Y. L.	<i>Açık alan etkinlikleriyle desteklenmiş okul öncesi eğitimin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisi</i>
	Çınar, B.	Y. L.	<i>Bilimsel gelişimin tarihsel süreçlerini içeren öykülerle fen derslerinin desteklenmesinin fene yönelik tutuma, bilim insanı imajına, bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisi</i>
	Demirci, N.	Y. L.	<i>Fen bilimleri dersinde üst bilişsel araştırmaya dayalı öğrenmenin dördüncü sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarılarına ve üst bilişsel süreçlerine etkisi</i>
	Demirçalı, S.	D.	<i>Modellemeye dayalı fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve zihinsel model gelişimlerine etkisi: 7. sınıf “Güneş Sistemi ve Ötesi- Uzay Bilimleri” ünitesi örneği</i>
	Erten, Z.	Y. L.	<i>Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamı etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi</i>
	Güden, C.	Y. L.	<i>Ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, fen bilimleri ve teknolojiye yönelik tutumlarının incelenmesi (Çanakkale örneği)</i>
	Kaplan, M.	Y. L.	<i>Farklılaştırılmış öğrenme yöntemi ile işlenen fen dersleri dersi 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarılarına etkisi</i>
	Kaya, E.	Y. L.	<i>İlkokul 3. sınıf fen bilimleri ders kitabının yapılandırıcılık ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmesi açısından incelenmesi</i>
	Kılıç, A.S.	D.	<i>Fen ve matematik entegrasyonu ile hazırlanan etkinliklerin üstün yetenekli ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi</i>
	Kunt, B.	Y. L.	<i>60-72 ay okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin belirlenmesi</i>
	Kuru, N.	Y. L.	<i>48- 66 aylık çocukların bilimsel süreç becerileri ve matematik kavramları arasındaki ilişkisinin incelenmesi</i>
	Öz, M.	Y. L.	<i>Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinde çoklu modsal betimleme kullanımının 5. sınıf öğrencilerinin öğrenmelerine, bilimsel süreç becerilerine, eleştirel düşüncelerine ve fen bilimlerine yönelik tutumlarına etkisi</i>
	Özkan, B.	D.	<i>60- 72 aylık çocuklar için bilimsel süreç becerileri ölçeğinin geliştirilmesi ve beyin temelli öğrenmeye dayanan fen programının bilimsel süreç becerilerine etkisi</i>
	Öztürk, M.	D.	<i>Sorgulama temelli bilim eğitimi programının 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerileriyle dil ve kavram gelişimine etkisi</i>
	Saban, Y.	Y. L.	<i>5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini kullanabilme yeterliliklerinin incelenmesi</i>
	Sabır, A.	Y. L.	<i>İlköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etki eden faktörlerin incelenmesi</i>
	Sağirekmekçi, H.	Y. L.	<i>“Tahmin- Gözlem- Açıklama” (TGA) stratejisine dayalı fen ve doğa etkinliklerinin, okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve bilişsel alan yeteneklerine etkisi.</i>
	Tekerci, H.	D.	<i>60- 66 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerinde duyu temelli bilim eğitimi programının etkisi</i>

2017-2018	Toprakkaya, İ.M	Y. L.	55-72 aylık çocuklara dış alanda uygulanan sorgulama tabanlı bilim etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi.
	Torun, B.	Y. L.	Ortaokul 6. Sınıf hücre konusunda dijital öykü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi
	Turan, F.	Y. L.	Ortaokul 8. sınıf Fen ve Teknoloji Öğretim programı çerçevesinde ders kitaplarının bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılması ve bilimsel süreç becerilerinin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşleri
	Türker- Altan, S.	Y. L.	Araştırmaya dayalı öğrenme yöntemiyle ilkökul öğrencilerinde başarı ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi.
	Türköz, G.	D.	Bilimin doğası etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama bilimsel süreç becerileri ve bilimin doğası anlayışlarına etkisi
	Yağcı, M.	Y. L.	Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde doğa ve çevre uygulamalarının etkisi.
	Yılmaz, F.N.	Y. L.	Fen Bilimleri öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının 6. sınıf öğrenci başarısı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi.
	Arıkan, O.	Y. L.	OKS, SBS ve TEOG Fen Bilimleri testi sorularının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme becerilerine göre incelenmesi
	Aydın-Ceran, S.	D.	Yaşam temelli bağlamlarla desteklenmiş 5E modelinin farklı bilişsel stillerdeki öğrencilerin kavramsal anlama düzeyleri ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
	Bal, E.	Y. L.	FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) etkinliklerinin 48-72 aylık okul öncesi çocuklarının bilimsel süreç ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi
	Bilgili-Kaya, S.	D.	Fen bilimleri dersinde çevre konularının öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı etkinliklerin öğrenme ürünlerine etkisi
	Bozlar, B.	Y. L.	Proje tabanlı öğrenmenin 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkileri
	Büyükcengiz, M.	Y. L.	Dijital öyküleme metodunun ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve derse yönelik tutumlarına etkisi
	Çulcu, M.	Y. L.	Tahmin et- açıkla- gözle açıkla yönteminin fen bilimleri dersi kapsamında ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına olan etkileri
	Çümen, V.	Y. L.	GEMS tabanlı öğrenme programının 6. sınıf öğrencilerinin yoğunluk kavramı ile ilgili başarılarına, kavramsal değişimlerine ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi
	Demirörs, F.	D.	Özdüzenleyici bilişsel stratejilerle zenginleştirilmiş 7E öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
	Gençoğlan, D.M.	Y. L.	Otantik örnek olay destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının 8. sınıf öğrencilerinin "Asitler ve Bazlar" konusundaki başarılarına, tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
	Gültekin, S.B.	Y. L.	Bilimsel süreç becerilerine dayalı etkinliklerin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi
	Işiker, Y.	Y. L.	Maddeyi tanıyalım ünitesinde argümantasyon tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve tutumlarına olan etkileri
	Kara, E.	Y. L.	Tahmin et- gözle- açıkla stratejisine dayalı fen öğretiminin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve başarısına etkisinin araştırılması
	Karataş, F.N.	Y. L.	İlk yıllar eğitim programının (Primary Years Programme) okul öncesi eğitime devam eden çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi
	Kayabaş, M.	Y. L.	4. sınıf fen bilimleri dersinde kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri, kavram yanılırları ve tutumlarına etkisi
	Keskin-Kargın, E.	D.	Problem çözme yönteminin ortaokul öğrencilerinin fen bilimsel süreç becerilerine yönelik tutum, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarına etkisi
	Öcal, S.	Y. L.	Okul öncesi eğitime devam eden 60- 66 ay çocuklarına yönelik geliştirilen STEM programının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi
	Özdemir, G.	Y. L.	Üstün yetenekli öğrencilere yönelik zenginleştirilmiş öğretim programının bilimsel süreç becerilerine ve başarıya katkısına ilişkin eylem araştırması
	Söyleyici, H.	Y. L.	Probleme dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, tutumlarına ve başarılarına etkisinin incelenmesi
	Taştan-Akdağ, F.	D.	STEM uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı bilimsel süreç ve yaşam becerileri üzerine etkisi.
Uludağ, G.	D.	Okul dışı öğrenme ortamlarının fen eğitiminde kullanılmasının okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi	
Yıldırım, Z.	Y. L.	Fiziksel aktivite temelli oyunlar ile bilgisayar oyunlarının 9. sınıf öğrencilerinin fizik (kuvvet, Newton'un hareket yasaları ve sürtünme kuvveti) başarısı ve bilimsel süreç becerileri düzeylerine etkisinin karşılaştırılması	

Çocukların Yer Aldığı Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Türkiye’de Yapılan Lisansüstü Tezlerinin İncelenmesi

Investigation of Postgraduate Theses in Turkey on Science Process Skills Involving Children

	Yıldan-Aslan, Ö.	Y. L.	<i>Fen öğretiminde argümantasyon yönteminin kullanılmasının akademik başarı, bilimsel süreç ve problem çözme becerilerine etkisi</i>
	Yılmaz, G.	Y. L.	<i>Aile katımlı fen etkinliklerinin 5-6 yaş grubu çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilime karşı tutumlarına etkisi.</i>
2019-2021	Abanoz, T.	D.	<i>STEM yaklaşımına uygun fen etkinliklerinin okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi</i>
	Akca, Ö.F.	Y. L.	<i>Bilim merkezlerinde sorgulamaya dayalı robotik etkinliklerin öğrencilerin kavramsal başarıları, mantıksal düşünme ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi.</i>
	Akın, V.	Y. L.	<i>FeTeMM uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin FeTeMM’e yönelik tutumlarına, bilimsel süreç becerilerine ve meslek seçimlerine etkisi</i>
	Aktürk, Ç.	Y. L.	<i>GEMS programının kuvvet ve hareket ünitesinde 6. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi</i>
	Arslan, İ.	Y. L.	<i>Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları, rutin olan ve rutin olmayan problemlerdeki test başarıları arasındaki ilişkilerin analizi</i>
	Atik, A.	Y. L.	<i>STEM etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi: 5 yaş örneği</i>
	Aydın, T.	Y. L.	<i>STEM uygulamalarının okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve bilişsel alan gelişimlerine etkisi.</i>
	Bahşi, A.	Y. L.	<i>STEM etkinliklerinin 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilimsel epistemolojik inançlarına ve fen başarılarına etkisinin incelenmesi</i>
	Bakırlı, G.	Y. L.	<i>Probleme dayalı fen öğrenme: Hipotez test etme deneylerinin akademik başarıya ve bilimsel süreç becerilerine etkisi.</i>
		Başkurt-Seyhan, E.	Y. L.
	Behram, M.	Y. L.	<i>STEM eğitiminin okul öncesi dönemi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi</i>
	Can, K.	Y. L.	<i>İlkokul fen bilimleri öğretim programı, ders kitabı ve öğrenci kazanımlarının bilimsel süreç becerileri bakımından değerlendirilmesi</i>
	Cömert, H.	D.	<i>Argümantasyona dayalı öğretimin 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, kavramsal anlama ve bilimsel süreç becerisine etkisinin öğrenme stilleri açısından incelenmesi: Asitler ve bazlar konusu</i>
	Çiftçi, Ç.	Y. L.	<i>5E öğrenme modelinin lise öğrencilerinin çözünürlük dengesi konusundaki başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi</i>
	Çimentepe, E.	Y. L.	<i>STEM etkinliklerinin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve bilgisayarca düşünme becerilerine etkisi</i>
	Çokçalışkan, H.	D.	<i>Özdüzenlemli fen öğretiminin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin özdüzenleme becerilerine, bilimsel süreç becerilerine ve başarılarına etkisi</i>
	Demir, E.	Y. L.	<i>Becerikli Eller Aktif Zihinler Bilim Eğitimi programının 5-6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi.</i>
	Dişli-Demiray, K.	Y. L.	<i>2013 yılı ile 2018 yılı 5. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programına dayalı ders kitaplarında yer alan “Canlılar ve Yaşam” konu alanındaki bilimsel süreç becerilerinin karşılaştırılması</i>
	Doğan, C.	Y. L.	<i>REAPS modelinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarılarına etkisi</i>
	Doğan, İ.	D.	<i>STEM etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, fen ve STEM tutumlarına ve elektrik enerjisi ünitesindeki başarılarına etkisi</i>
	Erdal, C.	Y. L.	<i>TÜBİTAK bilim fuarlarının ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi</i>
	Erkoç, S.S.	Y. L.	<i>Kuantum öğrenme modeline dayalı fen eğitiminin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi.</i>
	Geçici, A.	Y. L.	<i>10. sınıf fizik müfredatının, ders kitabının ve dersinin bilimsel süreç becerileri yönünden içerik analizi</i>
	Güçlü, A.F.	Y. L.	<i>Lise ikinci sınıf ekosistem ekolojisi konusunun öğretiminde yaratıcı drama etkinliklerinin kavramsal anlama, bilimsel süreç becerileri ve biyoloji özyeterlilikleri üzerine etkisi</i>
	İzgi, S.	Y. L.	<i>Fen bilimleri dersi elektrik enerjisinin dönüşümü konusuna 5E modeli ile temellendirilmiş bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi.</i>
	Kahveci, S.	Y. L.	<i>Fen bilimleri ders kitaplarının bilimsel süreç becerileri, sorgulayıcı- araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri, FeTeMM (STEM) yaklaşımı ve okunabilirlik yönünden analizi</i>
	Kapan, G.	Y. L.	<i>7. sınıf fen bilimleri dersi elektrik devreleri ünitesinde STEM uygulamalarının akademik başarı, motivasyon ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi</i>
	Kavak, T.	Y. L.	<i>STEM uygulamalarının 4. sınıf öğrencilerinin fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına, bilimsel süreç ve problem çözme becerilerine etkisi</i>
	Kavak, Ş.	D.	<i>STEM eğitimine dayalı etkinliklerin okul öncesi çocukların temel bilimsel süreç becerilerine etkisi</i>

Kelepçe, O.	Y. L.	Fen bilimleri dersinde zihin haritası kullanımının 4. sınıf öğrencilerinin başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, tutumlarına ve bilişsel yüklerine etkisi
Kutay, A.	Y. L.	Fen eğitiminde robotik uygulamaların öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve fen eğitimine yönelik motivasyonlarına etkisi
Koç, N.	Y. L.	Tasarım temelli fen eğitiminde BİLTEM uygulamalarının bilimsel süreç becerilerine, FeTeMM meslek ilgilerine ve STEM tutumlarına etkisi
Köngül, O.	Y. L.	Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi
Kösece, N.	Y. L.	Ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam kimyasına ilişkin tutumları ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi
Levent, G.	Y. L.	Koklear implantlı okul öncesi çocuklarının işitsel muhakeme becerileri ile bilimsel süreç becerilerinin incelenmesi. [
Öç, U.	Y. L.	Argümantasyona dayalı fen laboratuvarı uygulamalarının bilimsel süreç becerileri, laboratuvara yönelik tutum ve yaratıcılığa etkisi.
Özçelik, H.	Y. L.	Kavram karikatürleri ile desteklenen tahmin et- gözle- açıkla yönteminin ortaokul öğrencilerinin sorgulama becerileri, bilimsel süreç becerileri ve kavram öğrenmelerine etkisi
Özkan, T.	Y. L.	Otantik etkinliklerin 7. sınıf öğrencilerinin oran- orantı konusundaki akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
Özkarabacak, N.F.	Y. L.	Farklı katılımcı grupların bilimsel düşünme niteliklerinin ve bilimsel süreç becerilerinin elektromanyetik dalgalar bağlamında ardışık sorgulama temelli etkinlikler yoluyla incelenmesi
Özmen-Sülük, S.	Y. L.	Öğrenme kutuları ile işbirlikli öğrenme yaklaşımının 10. sınıf öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
Öztürk, Z.D.	Y. L.	Fen bilimleri dersinde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
Sağlamyürek, B.	Y. L.	Fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamalarının 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve çevresel tutum düzeylerine etkisi.
Salman, A.	Y. L.	Devlet ve özel okullardaki 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutum, motivasyon ve bilimsel süreç becerilerinin karşılaştırılması
Saygılı, P.	Y. L.	Okul öncesi dönemde oyun tabanlı öğrenme yönteminin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi
Sezer, E.	Y. L.	60- 72 aylık çocukların öğrenme stilleri ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi
Sine, D.	Y. L.	Ortaokul öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik anlayışları ile bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi
Şen, K.N.	Y. L.	Beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve öz yeterlilik inançlarının belirlenmesi
Şıvgın, C.	Y. L.	Lise öğrencilerinin epistemolojik inançları, eleştirel düşünme becerileri ve bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi
Şimşek, K.	Y. L.	Fen bilimleri dersi madde ve ısı ünitesinde robotik kodlama uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisinin incelenmesi
Tatlı, F.	Y. L.	React stratejisinin ortaokul öğrencilerinin kavramsal anlama, bilimsel süreç ve yaşam becerileri üzerine etkisi.
Tatlısu, S.	Y. L.	Fen bilimleri dersinde argümantasyon yönteminin kullanılmasının 7. sınıf öğrencilerinin fen öğrenme becerisi ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisinin incelenmesi
Tekin, G.	Y. L.	7. sınıf fen bilimleri dersinde araştırma- sorgulama temelli etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi
Tok, Y.	Y. L.	Okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların yılmazlık düzeyleri ile matematik ve bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi
Turan, Z.İ.	Y. L.	6. 7. ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında yer alan "Madde ve Doğası" konu alanındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından incelenmesi
Türk, B.A.	Y. L.	2005-2013 ve 2018 yılları fen dersi öğretim programlarına dayalı ders kitaplarının "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılması
Ünal, M.	Y. L.	4-6 yaş okul öncesi çocuklara etkinlik temelli STEM eğitiminin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi
Üstündağ, K.	Y. L.	Montessori yönteminin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi
Vurucu, C.	Y. L.	Erken çocukluk döneminde bilim ve mühendislik uygulamalarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine, karar verme ve problem çözme becerilerine etkisi
Yağlı, M.B.	Y. L.	Developing seventh grade students' scientific epistemological beliefs, science process skills and lake ecosystem under standings through lake Eymir education program [Eymir Gölü eğitim programı ile yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarını, bilimsel süreç becerilerini ve göl ekosistemleri anlayışını geliştirmek]
Yıldırım, D.	Y. L.	Fen bilimleri eğitiminde farklı öğrenme ortamları için bilimsel süreç becerilerine dayalı etkinliklerin tasarlanması ve uygulanması

Yıldız, S.	Y. L.	<i>Dijital ve sınıf içi eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen fen eğitiminin okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine ve bilişsel gelişim düzeylerine etkisi</i>
Yıldız, R.	Y. L.	<i>Fizik öğretiminde farklılaştırılmış öğretim kullanılmasının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisi ve öğretmen görüşleri</i>
Yılmaz, A.E.	Y. L.	<i>FeTeMM uygulamalarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi</i>
Yurdakul, T.	Y. L.	<i>Argümantasyon tabanlı öğretimin 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve argümantasyon becerileri üzerine etkisi</i>
Yücel, M.	Y. L.	<i>İlkokul fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının öğrencilerin tutum, bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarına etkisi</i>

YL: Yüksek Lisans

D: Doktora

EXTENDED ABSTRACT

1. INTRODUCTION

Scientific process skills are the set of skills that act as a facilitator in making the information that individuals receive from their environment meaningful, thinking over the problems they will encounter, and solving them (Lind, 2001). Especially in the age of technology we live in, scientific process skills are vital in the continuous production and consumption of information depending on this production, and in ensuring social development (Kamisah & Marimuthu, 2010; Nur Alshah et al., 2009; Turiman et al., 2012). Even when children start school formally, they use science process skills for the realization of learning and academic success, and the use of higher-level science process skills gains continuity as they progress in their developmental areas (Büyüktaşkapu, 2010; Charlesworth & Lind, 2013; Peters & Stout, 2006). Moreover, it is emphasized that it is very important for the 21st century society to support the science process skills that already exist in children's development areas by the education programs at school and by the teacher (Turiman et al., 2012). In the research, it is aimed to examine and analyze the aims, results and suggestions of the postgraduate theses by considering the postgraduate education studies on the skills of the science study processes for children (3-18 years old) in Turkish universities, which have a very important place in the development of science process skills.

2. METHOD

The research was carried out with the keywords "Science Process Skills " and postgraduate theses open to access at the Council of Higher Education National Thesis Center. The Council of Higher Education National Thesis Center is defined as a database that covers the theses of postgraduate education programs (master's, doctorate, specialization in medicine) prepared in all universities in Turkey and that provides ease of access to those concerned via the internet (Council of Higher Education Legislation, 2021). 217 theses, which are open to access at the Council of Higher Education National Thesis Center and which can be accessed with the keywords "Science Process Skills in Children" in postgraduate theses, were included in the research. As a result of the research, it was seen that the most of the theses were made in the Institute of Educational Sciences (n=117), the most of the theses were Master's theses (n=172), the theses were carried out with the quantitative research method (n=160) in the years 2021-2019 (n=64) detected. In the studies the experimental method (n=110) was applied to the children in the secondary school period (n=95) at the highest rate. The "Thesis Review Form" developed by the researches was used as a data collection tool in the study. In the research, descriptive analysis was carried out regarding research, descriptive analysis was carried out regarding the type of postgraduate theses, the institute and when, the method and technique used, and the type of sample. A content analysis form was created for the purposes of the researchers examined. The categories and subcategories in the content analysis form were also used in terms of results and suggestions.

3. FINDINGS, DISCUSSION AND RESULTS

It was determined that in the postgraduate studies included in the research conducted to examine the postgraduate theses on science process skills, the most applied different education methods were used to determine the effects of children's science process skills, academic achievement and attitudes towards science (n=135). It was determined that the opinions of the teachers of science, physics, chemistry and biology were included in the applied education programs at the highest rate (n=82), followed by the opinions of primary school teachers (n=37) and preschool teachers (n=22), respectively. In structuring the education programs for children, it was determined that the children in secondary school (n=63) were mostly employed, followed by primary school children (n=37), pre-school children (n=22) and high school children, respectively. The variables that affect science process skills are skill acquisition (n=18), teacher opinions (n=6), attitude towards science (n=5), critical thinking, creative thinking, understanding

mathematical concepts and problem-solving skills (n=5).), curriculum, learning environment, teaching method (n=3), pre-school education status (n=1). It was determined that it was also aimed to determine the effects of the arrangements made for science process skills in the theses examined on science process skills, academic achievement and attitude towards science (n=20). It was seen that they aimed to examine science process skills in texts and textbooks for scientists in the theses examined and to determine the relationship between exams and science process skills (n=18). When the results related to the subjects covered in the postgraduate theses are examined, the educational methods applied in the postgraduate theses are scientifically proven in preschool children (n=22), primary school children (n=37), secondary school children (n= 63), and high school children (n=16). It has been found that it leads to positive changes in thinking, science process skills, academic achievement and attitudes towards science. When the suggestions made in line with the results obtained in the postgraduate theses are examined, it is seen that the use of different education methods in science process skills is recommended at the highest rate (n=193).

Based on the results obtained from the research, it is recommended to examine the examples in the world for future research and to examine the studies for teachers and parents under one roof.

ARAŞTIRMANIN ETİK İZİNİ

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Araştırmada doküman analiz tekniğinden yararlanılması ve incelenen yayınların tamamının basılı olması nedeniyle, yayın sahiplerine atıf yapılarak kullanılmış ve etik kurul izni alınmamıştır.

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

Bu çalışmada yazarların katkısı 1. yazar için %50, 2. yazar için %50 olarak ifade edilebilir.

Yazar 1: İçerik analiz formunda uzman görüşünün alınması, danışmanlık

Yazar 2: Araştırmanın tasarlanması, veri analizi, yorumlama, raporlaştırma

ÇATIŞMA BEYANI

Yazarların kendi aralarında ya da herhangi bir kurum/kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.