

Montessori Uygulayıcısı Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına İlişkin Görüş ve Uygulamalarının İncelenmesi*

Dilara ÖZBEY¹, Ali Yiğit KUTLUCA²

Öz: Bu araştırmanın amacı, Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin görüş ve uygulamalarını incelemektir. Montessori uygulayıcısı üç okul öncesi öğretmeni ve iki usta öğreticinin katıldığı bu araştırma durum çalışması deseninde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, amaçlı örneklem yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme göre belirlenmiştir. Veriler, ders planı yapılandırma formu, bilimsel süreç becerileri görüşme soruları ve sınıf içi gözlem formu aracılığıyla toplanmıştır. Ders planları ve görüşme soruları aracılığıyla toplanan veriler üzerinde tümevarımsal içerik analizi yapılmıştır. Sınıf içi gözlemler ise analitik bir gözlem protokolü yardımıyla analiz edilmiştir. Bulgular, erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin gözlem, tahmin etme, sınıflama, ölçme ve çıkarım yapma becerisini kazandırma eğiliminde olduklarını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca katılımcılar, etkinliklerini planlarken ve uygularken *çocuk bilişi ve anlayışları, bilim okuryazarlığı, vatandaşlık-karakter eğitimi ve çocuk merkezli pedagojik stratejilere* odaklanmışlardır. Katılımcıların çocukları değerlendirirken bireysel gözlemleri kullandıkları tespit edilmiştir. Sınırlı sayıda Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcileriyle yürütülen bu çalışma, farklı programları uygulayan öğretmenlerin karşılaştırılacağı şekilde genişletilebilir.

Anahtar Sözcükler: Bilimsel Süreç Becerileri, Erken Çocukluk Dönemi, Okul Öncesi Öğretmeni, Usta Öğretici, Montessori

Investigation of Montessori Practitioner Early Childhood Educators' Views and Practices on Gaining Scientific Process Skills

Abstract: The aim of this study is to examine the views and practices of Montessori practitioner early childhood educators on gaining the scientific process skills. This research, in which three preschool teachers and two master trainers who are Montessori practitioners participated, was conducted in a case study design. Participants were determined according to criterion sampling, which is one of the purposive sampling methods. Data were collected through lesson plan structuring form, scientific process skills interview questions and classroom observation form. Inductive content analysis was performed on the data collected through lesson plans and interview questions. On the other hand, classroom observations were analyzed with the help of an analytical observation protocol. The findings revealed that early childhood educators tend to bring the skills of observation, estimation, classification, measurement, and inference. Participants focused on child cognition and understanding, scientific literacy, citizenship-character education, and child-centered pedagogical strategies when planning and implementing their teaching. In addition, it was determined that the participants used individual observations while evaluating the children. This study, which was conducted with a limited number of Montessori practitioner early childhood educators, can be extended to compare teachers who implement different programs.

Keywords: Science Process Skills, Early Childhood, Preschool Teacher, Master Trainer, Montessori

Geliş Tarihi:26.04.2023

Kabul Tarihi: 27.05.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

*Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Bu çalışmanın bir bölümü, 4. Uluslararası 5 Ocak Sosyal ve Beşerî Bilimler Kongresinde özet bildiri şeklinde sunulmuştur.

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, dilaraozbey@icloud.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0703-3924>

² İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye, alikutluca@aydin.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1341-3432>

Atf için/ To cite:

Özbey, D., & Kutluca, A. Y. (2023). Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin görüş ve uygulamalarının incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 37(3), 683-710. <https://doi.org/10.33308/26674874.2023373622>

Günümüz eğitim vizyonlarında eğitim kurumlarının çocuklara 21. yüzyıl becerilerini kazandırması gerektiği görüşü yaygınlaşmakta ve bu becerilerin öğrenilmesinde erken çocukluk yıllarının önemi vurgulanmaktadır (Benner & Amos Hatch, 2010; Lindeman & Anderson, 2015). Beceri gelişimi çekirdek ailede informal olarak başlayıp, ilerleyen yıllarda çevre ve diğer unsurlarla etkileşime girerek devam eden bir süreçtir. Bu süreç içerisinde öğretmenlere beceri gelişimi için büyük görevler düşmektedir (Akcanca ve diğerleri, 2017). Bilim yapmayı öğrenmenin gelişimsel yörüngesi uzundur. Merak, soru sorma ve keşfetme gibi bazı bilim öğrenme mekanizmaları çocuklarda kendiliğinden gelişiyor gibi görünse de, tüm bilimsel süreç becerilerinin bilimsel okuryazar yetişkinlerde ve eğitilmiş bilim insanlarında görülen karmaşık süreç becerilerine dönüşmesi için destek, yapı iskelesi ve talimat gerekmektedir (Jirout & Zimmerman, 2015). Bu aşamada okul öncesi öğretmenin en önemli görevlerinden biri, çocuk merkezli pedagojik stratejiler yardımıyla çocukların bilim algılarının gelişmesine rehberlik etmektir (Kirch, 2007). Hiç kuşkusuz eğitim programlarının bu amacı gerçekleştirmede büyük etkileri vardır ve kaliteli bir eğitim ortamının sağlanması programın niteliği ile doğrudan ilişkilidir (Kuşkaya ve diğerleri, 2023). Bu kapsamda öğretmenler tarafından becerilerin desteklenmesi ve programların iyi bir şekilde uygulanabilmesi açısından çeşitli erken çocukluk eğitim modelleri geliştirilmiştir. Türkiye’de özellikle Montessori, Waldorf ve Uluslararası Bakalorya yaklaşımı altında yer alan ilk yıllar programı (PYP) gibi modellerin yaygınlık kazandığı görülmektedir (Ayyıldız & Üzümcü, 2016; Yüksel & Kartal, 2020). Kendilerine has öğretim metot ve materyalleri olan bu modeller, öğretmenlerin çocuğu merkeze alan bir pedagojik inanç sistemine sahip olmalarının beklentisi içerisinde. Fakat ne yazık ki, erken çocukluk dönemi eğitimcilerine belirli eğitim modelleri etrafında çerçevesiz programlar sağlamak, çocuklar için amaçlanan öğrenme çıktılarını karşılamalarını garanti etmemektedir (Neuman & Danielson, 2021). Bu araştırma kapsamında ele alınan alternatif eğitim modeli ise Montessori yaklaşımıdır. Montessori yaklaşımı, en iyi öğrenmenin öğretmenin rehberliğinde benzersiz uyarıcı öğrenme materyalleri ve belirli rutinlerle hazırlanmış bir ortamda gerçekleşeceğine inanmaktadır (Torrance & Chattin McNichols, 2005). Bu noktada erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin çocukların bilgiyi edinmesi için bilgiye nasıl ulaşabileceği, işleyebileceği, sorgulayabileceği ve kullanabileceği yönünde yol gösterici olması beklenmektedir (Andersson & Gullberg, 2014; Whorrall & Cabell, 2016).

Küçük çocuklar, gözlemledikleri olgular hakkındaki temel anlayışlarını ve temel bilimsel süreç becerilerini ilk yıllarında geliştirirler (Eshach & Fried, 2005; Lind, 1999). Erken çocukluk döneminde bilim etkinliklerini içeren fen eğitimi bilimsel kavramların anlaşılmasına katkı sağlarken, dünyayı yorumlamalarını ve anlamalarını da kolaylaştırmaktadır (Gomes & Fleer, 2019). Fen eğitimine maruz kalan çocuklar, sadece belirli bir alan için değil, ek olarak bilimsel olmayan birçok farklı alanda da gerekli duyulan genel becerileri geliştirir (Trundle, 2015). Ayrıca küçük çocukları bilim kavramlarıyla meşgul etmek bilişsel, sosyal ve duygusal gelişim için önemlidir (Trundle & Smith, 2017). Bu nedenle erken çocukluk öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkili fen eğitimi uygulamaları, çocuklara müzakere etme ve yeni materyalleri keşfetme fırsatları sunar. Bu bakış açısına göre, çocukların çocuk merkezli ve oyun temelli fen uygulamaları aracılığıyla bilimsel süreç becerilerini kazanmaları sağlanmalıdır (Fleer, 2019). Bilimsel süreç becerileri; bilgi oluşturmak, problemler hakkında düşünmek ve sonuçları formüle etmek için kullanılan düşünme becerileri olarak tanımlanmaktadır. Bu beceriler, bilimsel düşünme sistemine ulaşmada ve bilimsel araştırma yapmada ve bir bakış açısı kazanmada temel oluşturur (Büyüktaşkapu ve diğerleri, 2012). Worth (2010), bilimsel süreç becerilerini çocuklar için günlük yaşamın bir parçası ve bilimsel süreç becerilerini kullanma yöntemi olarak tanımlamaktadır. Erken çocukluk dönemindeki çocuklar, aktif katılım yoluyla ve temel bilimsel süreç becerilerini kullanarak temel kavramları edinirler. Ayrıca doğrudan eşleştirmeler yapar, sayar, kategorize eder ve ölçerler (Lind, 1999). Keşfetmek, önceki yıllarda kavramları öğrenmenin önemli bir parçasıyken, okul öncesi yaş grubundaki çocuklar (bazen yetişkinlerin yardımıyla) soru formüle edebilir, veri toplayabilir ve cevaplar geliştirebilir. Öğrendiklerini düzenleyip yansıtabilirler ve araştırmalarını belgeleyebilirler. Ayrıca fikirlerini başkalarıyla paylaşabilir ve tartışabilirler (Seefeldt ve diğerleri, 2012). Martin ve diğerlerine (2002) göre bilimsel süreç becerileri, temel ve bütünlük olmak üzere iki alt grupta incelenmektedir. Temel beceriler; gözlem, sınıflama, iletişim kurma, ölçüm yapma, tahmin etme, çıkarım yapmayı içerisinde barındırır. Bütünlük beceriler ise değişkenleri belirleme, verileri yorumlama, deney yapma ve model oluşturmayı içermektedir. Bütünlük becerileri kazanmak ve gelecekte de kullanmak için temel becerilerin kazanılmış

olması gerekmektedir (Soydan, 2017). Diğer yandan Greenfield ve diğerleri (2009) ise küçük çocukların okula başlamadan önce sekiz süreç becerisini (*gözleme, sınıflandırma, karşılaştırma, sorgulama, tahminde bulunma, deney yapma, yansıtma ve iş birliği yapma*) öğrenmeleri gerektiğini öne sürmüştür. Çocuklar henüz somut işlemler döneminde olduğundan dolayı, fen eğitimi kapsamında öğretilecek olan bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde yaşayarak öğrenebileceği bir ortam sunulması, sunulacak ortamın zenginleştirilmesi ve öğretmenler tarafından yönlendirilmesi, öğrenmenin gerçekleşmesi açısından faydalı olacağı söylenebilir.

Yukarıda da bahsedildiği gibi erken çocuklukta fen eğitiminin temel amacının çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişimini ve bilim algılarını desteklemek olduğu düşünülebilir. Bu amaca ulaşmak için erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin çocukların bilimsel bilgiyi nasıl içselleştirip biçimlendirdiklerinin farkında olmaları önemlidir. Ayrıca mevcut literatür, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi bağlamındaki inanç ve yetkinlikleri ile öğretim uygulamaları arasında bir bağlantı olduğunu savunmaktadır (Gropen ve diğerleri, 2017; Kutluca & Mercan, 2022; Leuchter ve diğerleri, 2020). Bu nedenle, öğretmenlerin zengin öğrenme ortamı hazırlaması ve çocuğun keşfederken öğretmenin de çocuğun ihtiyacına uygun rehberlik ediyor olması bu becerileri kazanması açısından destekleyici bir tutum olacağı söylenebilir. Bu açıdan bahsi geçen mevcut beklenti ile Montessori'nin iki aşamalı öğretim hedefi arasında bağlantı kurulabilir. Rambusch (2010) Montessori eğitimcisinin çocuğun gelişmesine ve sosyal iletişim kurmasına yardımcı olması gerektiğini öne sürmüştür. Bu da çocuk merkezli bir öğrenme ortamı aracılığıyla çocuğun kendi öğrenme deneyimini bireysel hızda yapılandırmasına olanak sağlayacaktır (Mooney, 2013). Montessori yaklaşımını geleneksel sınıfların çoğundan farklı kılan; çocuğun kendi gelişimine yatırım yapması, konsantrasyonunu sağlaması ve devam ettirmesi, kendini fark etmesini sağlamak aynı zamanda hem bireysel hem de iş birliği içinde çalışmalarını yürütmesidir (Cossentino, 2005). Burada öğretmen, öğrenme sürecinde; yönlendirici, iyi bir gözlem yaparken anekdotlar tutan, rol model olan ve çevre düzenleyici rolünü üstlenir (Christensen, 2016). Ayrıca Lillard (2021) Montessori yaklaşımında öğretmenin süreç içerisinde sadece gözleme yeteneğine değil, çocukların ihtiyaçlarını keşfetme yeteneğine bağlı olduğunu belirtmiştir. Montessori yaklaşımında, öğretmen çocuklara gerçek hayattan ortamlar sunar ve çocuğun sosyal davranışlar kazandırılması destekler (Diamond & Lee, 2011). Zenginleştirilmiş bir ortamın çocuklara sunuluyor olması öğretmenin pedagojik anlamda yeterliliğiyle ilişkili olduğu, öğrenmenin gerçekleşmesi için iyi bir başlangıç olacağı söylenebilir. Bu belirtilenlere dayanarak Montessori eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerini kazandırmak amacıyla gerçekleştirdiği öğretimin teorik ve pratik olarak incelenmesinin önemli olduğu düşünülmüştür.

Yukarıda bahsi geçen teorik rasyoneller, Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerine nasıl kazandırdıklarını keşfetmenin önemini göstermektedir. Ayrıca bu bakış açısıyla, ulusal ve uluslararası alanda bağlamında erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiş araştırmalar incelenmiştir. Ulusal literatüre bakıldığında, Montessori eğitimine ilişkin *öğretmen görüşleri* (örn; Ak, 2019; Sak Şahin, 2014), *fen eğitimine yönelik tutumlar, görüşler, pedagojik uygulamalar* (örn; Balat ve diğerleri, 2018; Ültay ve diğerleri, 2018; Simsar & Doğan, 2019) bağlamında gerçekleştirildikleri görülmüştür. Diğer yandan bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik gerçekleştirilen çalışmalar da mevcuttur (Bartan & Başal, 2018; Kefi ve diğerleri, 2013). Erken çocuklukta Montessori yaklaşımı ve fen bağlamlarının bir arada yer aldığı araştırmalar ise sınırlıdır ve ağırlıklı olarak *yaratıcılık, eleştirel düşünme ve fen tutumları* üzerinde durulmuştur (Çakır ve diğerleri, 2019; Çakır & Yalçın, 2020). Fakat ulusal literatürde ele alınan bu çalışmaların tek veri kaynağı üzerinden gerçekleştirildikleri tespit edilmiştir. Bu durum, erken çocuklukta fen eğitimi ve Montessori yaklaşımı bağlamında birden fazla veri kaynağının dâhil edildiği bir araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Diğer yandan erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiş uluslararası literatürdeki araştırmalar incelendiğinde fen eğitimi çıktılarına gözlem, görüşme, alan notları ve ölçekler gibi farklı veri kaynakları kullanarak pedagojik açıdan araştıran (Barenthien ve diğerleri, 2020; Lammert ve diğerleri, 2023; Leuchter ve diğerleri, 2020; Opperman ve diğerleri, 2021), bilimsel süreç becerilerine odaklanan (Jirout & Zimmerman, 2015; Kuru & Akman, 2017) ve Montessori yaklaşımı üzerinde duran (Christensen, 2016; Jones, 2017) çalışmalara rastlanmıştır. Fakat uluslararası literatürde de Montessori yaklaşımı ve bilimsel süreç becerilerini birlikte ele alan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu araştırmada ise hem Montessori yaklaşımı ele alınmış hem de görüşme ve gözlem gibi farklı veri kaynakları aracılığıyla ulusal literatüre katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

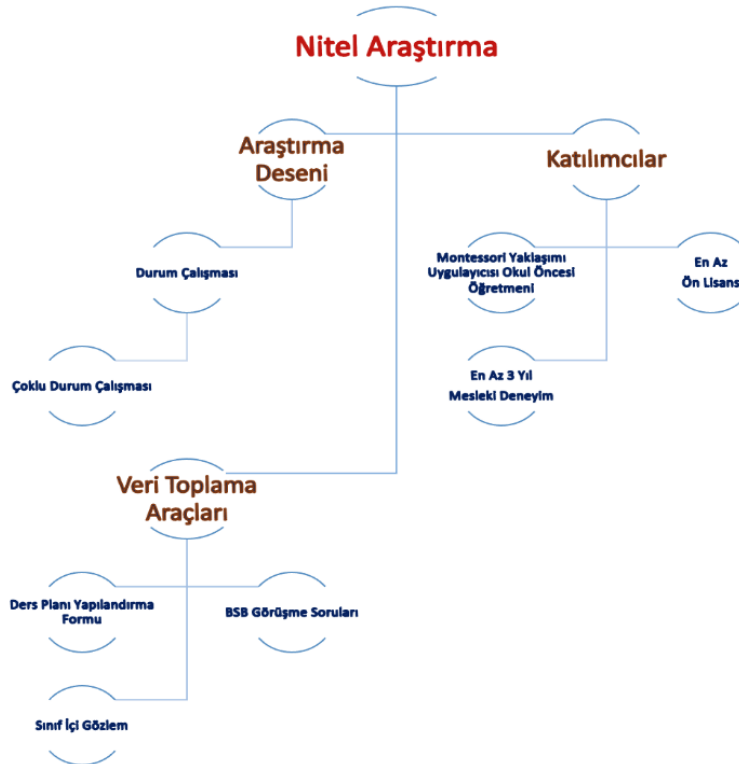
Tüm bu rasyoneller ışığında Montessori yaklaşımı uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin görüş ve uygulamalarını incelemeyi amaçlayan bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerini kazandırmak amacıyla hazırladıkları ders planları nasıldır?
2. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerileri ile ilgili öğretim uygulamaları nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Araştırma kapsamında sınırlı bir sistemi temsil eden Montessori yaklaşımını kullanan erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin görüş ve uygulamaları incelenmiştir. Dolayısıyla bu araştırma, nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan durum çalışması deseni temelinde gerçekleştirilmiştir (Merriam, 2013). Bu sistemin nasıl çalıştığını anlamak için birden fazla veri kaynağı yardımıyla veri çeşitlemesi yoluna gidilmiştir (Flick, 2018). Hem veri kaynaklarının çeşitlendirilmesi hem de birden fazla erken çocukluk dönemi eğitimcisinin her birinin bir durumu temsil etmesi nedeniyle bu araştırma çoklu durum çalışmasıdır (Chmiliar, 2010). Çoklu durum çalışması kullanmak, durum(lar)ın daha derinlemesine anlaşılmasını ve benzerliklerinin ve farklılıklarının karşılaştırılmasını sağlar (Stake, 2013). Bu şekilde elde edilen kanıtlar genellikle tek durum araştırmalarından daha güçlü ve daha güvenilirdir. Çoklu durum çalışmaları, araştırma sorularının ve teori geliştirmenin daha kapsamlı bir şekilde keşfedilmesine olanak tanır (Creswell, 2018). Tüm bu bilgiler doğrultusunda, ayrıntılı bir şekilde betimleme yapılması ve katılımcıların bilimsel süreç becerilerine ilişkin görüşlerine ulaşmak için üç farklı veri kaynağına yer verilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırmanın metodolojik tasarımına ilişkin bilgiler

Çalışma Grubu

Araştırma, İstanbul'da Montessori uygulayan bağımsız bir anaokulunda görev yapan beş erken çocukluk dönemi eğitimcisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme göre seçilmiştir (Patton, 2014). Bu çalışmada belirlenen ölçütler; 2022-2023 yılı içerisinde Montessori uygulayıcısı okul öncesi eğitim kurumunda aktif bir şekilde çalışıyor olması, en az ön lisans mezunu olması ve en az üç yıllık mesleki kıdeme sahip olması şeklindedir.

Tablo 1. Katılımcıların Özellikleri*

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Mesleki Deneyim	Öğrenim Durumu	Gelişim Dönemi	Sınıf Mevcudu
H-1	Kadın	25	4	Lisans (Çocuk Gelişimi) Yüksek Lisans (Okul Öncesi)	48-60 ay	13
İ-2	Kadın	31	12	Ön Lisans (Çocuk Gelişimi)	36-48 ay	8
M-3	Kadın	38	14	Ön Lisans (Çocuk Gelişimi) Lisans (Çocuk Gelişimi)	60-72 ay	13
F-4	Kadın	30	10	Ön Lisans (Çocuk Gelişimi)	36-48 ay	8
G-5	Kadın	23	3	Ön Lisans (Çocuk Gelişimi) Lisans (Sosyoloji)	48-60 ay	13

*Öğretmenlere bu çalışmada kimliklerini gizli tutmak için takma isimler verilmiştir.

Tablo 1'de görüldüğü üzere; H-1, M-3 ve G-5 okul öncesi öğretmeni statüsünde görev yaparken İ-2 ve F-4 usta öğretici statüsündedir. Aşağıda çalışmaya katılım sağlayan erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin özellikleri betimlenmiştir.

H-1: 25 yaşındadır. Meslek lisesi çocuk gelişimi bölümünü bitirdikten sonra özel bir üniversitede çocuk gelişimi bölümünde lisans eğitimini tamamlamıştır. Lisans eğitimini tamamladıktan sonra özel bir üniversitede okul öncesi eğitimi alanında tezli yüksek lisans eğitimine devam etmektedir. Liseden itibaren çeşitli okul öncesi ve özel eğitim kurumlarında aynı zamanda hastanede staj deneyimleri vardır. Üniversite yılından itibaren farklı seminerlere ve eğitimlere katılarak pedagojik donanımını arttırmıştır. Okul öncesi öğretmeni, Montessori eğitimi sertifika programına katılmıştır ve hizmet içi eğitimler almaktadır. Buna ek olarak, çocuklarla ilgili olarak üç farklı eğitimde uygulayıcı sertifikasına sahiptir. Montessori yaklaşımına sahip bir kurumda mesleki deneyimi üç yıldır. Montessori uygulayıcısı olduğu erken çocukluk kurumunda dört yaş grubuna rehberlik etmektedir.

İ-2: 31 yaşındadır. Meslek lisesi çocuk gelişimi bitirdikten sonra özel bir üniversitede çocuk gelişimi bölümünde ön lisans eğitimi bitirmiştir. Liseden itibaren okul öncesi ve özel eğitim kurumlarında stajyerlik yapmıştır. Mesleki hayatı boyunca farklı okullarda öğretmenlik deneyimi vardır. Çalışma hayatında pedagojik anlamda kendi donanımını artırmak adına çeşitli eğitimlere katılmıştır. Usta öğretici, Montessori eğitimi adına çok sayıda hizmet içi eğitime katılmıştır. Mesleki hayatı dışında kişisel gelişimi içinde eğitimlere katılım sağlamıştır. Montessori yaklaşımına sahip bir kurumda mesleki deneyimi altı yıldır. Şu an da Montessori uygulayıcısı olduğu erken çocukluk kurumunda üç yaş grubuna rehberlik etmektedir.

M-3: 38 yaşındadır. Meslek lisesinde çocuk gelişimi bölümünü bitirmiş ve çeşitli okul öncesi kurumlarında stajyerlik deneyimi vardır. Lise eğitiminden hemen sonra çeşitli kurumlarda okul öncesi öğretmenliği yapmış sonrasında kısa bir süre çocuk esirgeme kurumunda çalışmıştır. Çalışma hayatına kısa bir süre verdiği esnada, ön lisans çocuk gelişimi bölümüne başlamıştır. Aynı zamanda halka ilişkiler okuyarak, farklı bir programda lisans eğitimini tamamlamıştır. Çalışma hayatına tekrar döndüğünde ön lisans olarak bitirdiği çocuk gelişimi bölümünü, lisans programına tamamlamak için eğitime devam etmiştir. Okul öncesi öğretmeni, Montessori eğitimi adına farklı zamanlar çok kez hizmet içi eğitime katılmıştır. Montessori yaklaşımına sahip bir okul öncesi kurumunda beş yıldır çalışmaktadır. Şu an Montessori uygulayıcısı olduğu erken çocukluk kurumunda beş yaş grubuna rehberlik etmektedir.

F-4: 30 yaşındadır. Meslek lisesinde çocuk gelişimi bölümünden mezun olmuştur ve lise sürecinde okul öncesi kurumlarında stajyerlik yapmıştır. Lisede tamamlamış olduğu eğitimden sonra devlet üniversitesinde ön lisans çocuk gelişimi okumuştur. Mesleki gelişimini desteklemek amacıyla çeşitli eğitimlere katılmıştır. Usta öğretici, Montessori eğitimi öğrenmek ve uygulamak adına hizmet içi eğitimlere katılmıştır. Çalışma

hayatında üç yıl devlet okulunda ücretli öğretmenlik yapmış, toplamda 10 yıl bir deneyime sahiptir. Montessori yaklaşımına sahip olan bir kurumda altı yıllık mesleki deneyimi vardır. Montessori uygulayıcısı olduğu erken çocukluk kurumunda üç yaş grubuna rehberlik etmektedir.

G-5: 23 yaşındadır. Meslek lisesi çocuk gelişimi bölümünü bitirdikten sonra devlet üniversitesinde ön lisans programı sosyal hizmetler bölümünü bitirmiştir. İkinci üniversite olarak ön lisans çocuk gelişimini okumuştur. Bu süreçte tekrardan bir sınava hazırlanmış ve sosyal hizmetler bölümünü ön lisanstan sosyoloji okuyarak lisans olarak tamamlamıştır. Bu süreçte lise eğitiminden itibaren çeşitli okul öncesi kurumlarında stajyerliğin yanı sıra okul öncesi öğretmenliği deneyimleri vardır. Mesleki olarak kendini geliştirmek adına çeşitli eğitimlere katılmıştır. Okul öncesi öğretmeni, Montessori eğitiminde uygulayıcı olmak için hizmet içi eğitime katılmıştır. Montessori yaklaşımına sahip bir kurumda mesleki deneyimi iki yıldır. Şu an Montessori uygulayıcısı olduğu erken çocukluk kurumunda dört yaş grubuna rehberlik etmektedir.

Araştırmaya dâhil olan Montessori yaklaşımına sahip erken çocukluk dönemi eğitimi veren kurum, iki ayrı şubeden oluşmaktadır. A şubesindeki okul, villa tarzında bir okulken, B şubesindeki okul, daire tarzındadır. Katılımcı gözlem aracılığıyla edinilen izlenimler aşağıda detaylandırılmıştır. Sınıfların ferah olmasına önem gösterilmiş, bu sebeple okulun açık tonlarda boyatılması tercih edilmiş ve sınıflara daire şeklinde açık tonlarda halı tercih edilmiştir. Tahta dolaplar ve masalar çocukların boyuna göre konumlanmıştır. Çocukların hareket alanına önem gösterilmiştir. Her iki okulunda sınıflarında Montessori materyalleri yer almaktadır. Bu materyaller yaş grubuna göre değişiklik göstermektedir. Materyallerin tamamının ahşap materyaller olduğu gözlemlenmiştir. Öğrenme ortamında, her Montessori materyalinden sınıflarda birer adet bulunduğu görülmüştür. Sınıfta bu materyallerle çalışmak için köşede kilimler durmaktadır. Öğretmenlerin tasarlamış olduğu materyallerin ise, çocukların yaşına uygun ve bireysel çalışabilecekleri, aynı zamanda çeşitli etkinliklerle bütünlük sağlayarak grup çalışması da yapabilecekleri materyaller olduğu gözlemlenmiştir. Çocukların bireysel öğrenme süreçlerine ve aynı zamanda yaşayarak öğrenmesine, materyalle zaman geçirmesine izin verildiği gözlemlenmiştir. Tasarım olarak birbirine benzeyen her iki okulun da dış ortamında doğal materyaller yer almaktadır. Minik bir mutfak ve musluk-lavabo bölümü vardır. Çocuklar bu kısımda ve diğer kısımlarda bakır malzemelerle ve tahta tabaklarla vakit geçirebilmektedir. Bir bölümünde kum havuzu, çakıl alan ve malç bulunmaktadır. Eğitim programına baktığımızda, öğretmenlerin yemek saatleri dışında uygulamak zorunda oldukları saatli bir planları olmadığı belirtilmiştir. Eğitim programında; çember zamanı, Montessori, bahçe, masal, serbest zaman, ekmek yapımı, sanat, mutfak, botanik, bilim-kültür, eliş gibi zamanlar ve grup oyunları yer aldığı görülmüştür. Öğretmenler daha çok çember zamanında vakit geçirdiklerini ifade etmişlerdir. Bahçeye her gün mutlaka çıkıldığından bahsedilirken, her iki okulunda haftanın bir günü ormana gittiği orada çeşitli aktivitelerle zaman geçirdiklerine ulaşılmıştır. Şubelerin kurucusu North American Montessori Center sertifikasına sahiptir ve öğretmenleri Montessori hizmet içi eğitimlerle desteklemektedir. Hizmet içi eğitimler, Montessori materyallerinin hazırlanması, sunumu ve kullanılmasına yönelik detaylı bilgi ve becerilerin edinilmesini içermektedir.

İnandırıcılık ve Etik

Araştırmanın en önemli ölçütlerden biri ulaşılan sonuçların inandırıcılığının olması kabul edilir. Araştırma deseninin niteliğinin ve inandırıcılığının artırılması için dört kriter dikkate alınmalıdır. Bu dört kriter; inanılabilirlik, aktarılabilirlik, güvenilebilirlik, onaylanabilirliktir (Lincoln & Guba, 1990). Bu çalışmada inanılabilirliğin (iç geçerlik) ve dış denetiminin sağlanması amacıyla veri toplama araçları erken fen eğitimi ve nitel çalışma alanlarında uzman iki akademisyenden uzman görüşü alınmıştır (Morse, 2015). Ayrıca güvenilir bir dış denetimin sağlanması amacıyla katılımcılar arasına dahil edilmeyen, diğer katılımcılarla aynı kurumda çalışmakta olan bir Montessori uygulayıcısı okul öncesi öğretmeniyle pilot bir çalışma yapılmıştır (Thomas & Magilvy, 2011). Araştırmacının araştırma alanına yakın bir yerde çalışması, veriler toplanırken yüz yüze ayrıntılı görüşmelerin gerçekleşmesi, DPYF ve BSB görüşmelerinin ardından öğretmenin eğitim ortamı sürecinde gözlemlenmesi gibi süreçler aracılığıyla uzun süreli etkileşim (Houser, 2021) kriteri sağlanmıştır. Bilimsel bir araştırmanın geçerlik ölçütlerini sağlıyor olması, bilimsel bulguların doğruluğu ve hassasiyetiyle ilişkilidir. Bu doğrultuda tüm katılımcıların eğitim geçmişi, meslekî kariyerleri ve mesleğini icra ettikleri

ortam ve bağlam derinlemesine tanıtılarak araştırmanın transfer edilebilirliği kolaylaştırılmıştır (Connelly, 2016). Onaylanabilirlik ise katılımcıların deneyim ve düşüncelerinden kaynaklı olarak bulgulara ulaşıldığını ortaya koymaktadır (Shenton, 2004). Bunun için katılımcılardan, verilerin ve veri analizi sonuçlarının kendi gerçekliklerini yansıtıp yansıtmadığı konusunda geri bildirim alınarak en destekleyici doğrulama stratejilerinden biri ve geçerliliği korumanın bir yolu olan katılımcı teyidi de sağlanmıştır (Candela, 2019). Son olarak katılımcıların bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin pedagojik görüş ve uygulamalarını derinlemesine ve titizlikle keşfedebilmek için veri kaynakları çeşitlendirilmiştir. Bu nedenle ders planları, görüşmeler ve gözlemler kullanılmıştır. Bu sayede çalışmanın kapsamını ve derinliğini artırmak adına veri çeşitlemesi yoluna gidilmiştir (Natow, 2020).

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmadaki alt problemleri yanıtlamak için üç farklı veri kaynağından yararlanılmıştır. Bunlar; Ders Planı Yapılandırma Formu, BSB Öğretimi Görüşme Soruları ve Sınıf İçi Gözlemlerdir. Veri toplama araçları aşağıda detaylı bir şekilde tanıtılmıştır.

Ders Planı Yapılandırma Formu

Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerini kazandırmalarına ilişkin içerik ve pedagojiyi nasıl bütünleştirdiklerini belirlemek amacıyla Loughran ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen CoRe (content representation/içerim gösterimi) metodolojisinden yararlanılmıştır. Tipik bir CoRe, öğretmenin herhangi bir konu bağlamında belirlediği büyük fikirler aracılığıyla öğretimini yapılandırmasına olanak tanır (Nilsson & Loughran, 2012). Öğretmenler bu şekilde, belirledikleri büyük fikirlere dayalı olarak sekiz soruyu yanıtlarlar. Öğretmenlerin yanıtları, ele aldıkları konu bağlamındaki mesleki bilgilerinin özünü ve pedagojik içgörülerini temsil eder (Loughran, 2019). Ayrıca bu yanıtlar, öğretmenlerin neyi, nasıl ve niçin yaptıklarını gösteren karmaşık ve sofistike uygulama bilgisine bir pencere sunar. CoRe içerisinde yer alan soruların karakteristikleri şu şekildedir:

- Çocukların öğrenmeleri gereken içerik,
- Kavram ve büyük fikirlerin kapsamı ve niteliği,
- İlgili konuyu belirlenen öğrenme çıktıları ve bilimsel süreç becerileri ile nasıl bütünleştirecekleri,
- Bu fikirleri öğrenmelerinin neden önemli olduğu,
- Kavramsal hazırbulunuşlukları ve olası öğrenme güçlükleri.

Yukarıda detayları öne sürülen tipik bir CoRe yapısı, literatürde erken çocukluk eğitimi araştırmaları kapsamında da kullanılmaktadır (Kutluca, 2021; Nilsson & Elm, 2017). Bu nedenle tipik bir CoRe, mevcut literatüre ve bu araştırma kapsamına dayalı olarak düzenlenerek uzman görüşlerine sunulmuştur. Ayrıca çalışma grubuna dâhil edilmeyen bir Montessori uygulayıcısı okul öncesi öğretmeniyle de pilot uygulama yapılmıştır. Bu süreçleri sonrası nihai haline kavuşturulan ve literatürde de DPYF ismi ile kullanılan form, erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin sırasıyla bir konu bağlamı, konu bağlamına dayalı olarak büyük fikir(ler) veya tema(lar), eğitim programı temelinde kazanım ve göstergeler ve bunlarla ilgili bilimsel süreç becerileri belirlemelerine olanak tanır. Devamında ise bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin sekiz sorunun yanıtlanması sağlanır. Dolayısıyla bu araştırmaya dâhil olan her bir katılımcı, çeşitli bilimsel süreç becerilerini kazandırmak üzere bir konu belirlemiş ve CoRe metodolojisi bağlamındaki soruları yanıtlayarak bir öğretim planı oluşturmuştur. Katılımcılar; tüm kazanımları, konu alanlarını ve bilimsel süreç becerilerini bağımsız olarak belirlemişlerdir. Katılımcıların yanıtlarını yazılı olarak vermeleri sağlanmış, veri kaybını önlemek adına da uygulama sırasında ses kayıt cihazı yardımıyla sesli yanıtlardan yararlanılmıştır. Her bir uygulama yaklaşık 25-35 dakika sürmüştür.

BSB Kazanımı Görüşme Soruları

Erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin pedagojik görüşlerini belirlemek amacıyla Adsız ve Kutluca'nın (2023) geliştirdiği yarı yapılandırılmış yedi sorudan

oluşan görüşme formu kullanılmıştır. Sorular, Kagan'ın (1990) öğretmen bilişini değerlendirmek üzere öne sürdüğü kapsam ve yaklaşımlar temel alınarak düzenlenmiş ve bu araştırma kapsamına uyarlanmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin öğretim hakkındaki bilgi ve inançları ve pedagojik alan bilgisini temsil eden yapılar dikkate alınmıştır (Kagan, 1990). Soruların karakteristiği Tablo 2'de detaylandırılmıştır.

Tablo 2. BSB Soru Karakteristiği

Soru	Karakteristiği
Soru 1	BSB Çağrışımı
Soru 2	Erken Çocukluk Döneminde BSB İşlevi
Soru 3	Erken Çocukluk Döneminde BSB Kazanımı
Soru 4	Eğitmcilerin BSB Yeterliliği
Soru 5	Erken Çocukluk Döneminde BSB Etkinlikleri
Soru 6	Erken Çocukluk Dönemi Eğitimcilerinin Karşılaştıkları Zorluklar
Soru 7	Çocuk Değerlendirmesi

Görüşme formunun iç geçerliğini ve dış denetimi (Creswell, 2012) sağlamak amacıyla erken çocukluk döneminde fen eğitimi alanında çalışan iki akademisyenden uzman görüş alınmıştır. Ardından görüşme sorularının anlaşılır olup olmadığını ve uygunluğunu tespit etmek için katılımcılar arasında yer almayan bir okul öncesi öğretmeniyle pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamanın çıktıları uzmanlarla paylaşılarak gelen geri dönütler sonrası forma nihai hali verilmiştir. Her bir görüşme yaklaşık 10-15 dakika sürmüştür.

Sınıf İçi Gözlem

Erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin pedagojik görüşleri açısından daha algılanabilir, somut ve izlenebilir bilgiler elde etmek amacıyla sınıf içi gözlem yapılmıştır. Bu sayede öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin ortaya koydukları pedagojik görüşler ile sınıfta yaptıkları arasındaki bağlantının daha iyi belirlenmesi amaçlanmıştır (Park & Oliver, 2008). Bu kapsamda katılımcıların DPYF aracılığıyla oluşturdukları öğretim planlarını sınıflarında uygulamaları sağlanmış ve bu uygulamalar gözlemlenmiştir. Videoya kaydedilen gözlemler sırasında katılımcılara hiç müdahalede bulunulmamıştır. Ayrıca alan notları alınarak veri analiz sürecine dâhil edilmiştir. Ortalama 30-40 dakika süren öğretim uygulamaları, Newton ve diğerleri (1999) tarafından geliştirilmiş olan gözlem protokolü temelinde gözlemlenmiştir. Bu gözlem protokolünde sınıf gözlemleri genel anlamda üç temel çerçeve izlenerek yapılmaktadır. Bu çerçeveler; çocukların aktivitelere dâhil oldukları kısım (PA), etkinlikler sırasında çocukların nasıl gruplandırıldıkları (PWG) ve öğretmen-çocuk etkileşim biçimleri (P&TI) şeklindedir. Burada, öğretmen-çocukların öğretimin hangi anında (birer dakikalık zaman aralıklarıyla) neler yaptıklarına odaklanılmıştır.

Veri Analizi

Bu araştırma kapsamında katılımcıların DPYF ve BSB görüşme sorularına verdikleri yanıtlar öncelikle yazıya dökülmüştür. Bu veriler, katılımcı teyidinin (Motulsky, 2021) sağlanması amacıyla katılımcılarla paylaşılmış ve kontrol etmeleri sağlanmıştır. Ardından veri analizi süreci işletilmiştir. Yazıya dökülen ve katılımcı teyidi sağlanan nitel veriler üzerinde sürekli karşılaştırma yöntemi temelinde tümevarımsal içerik analizi yapılmıştır. Burada temel amaç, yeterli ön bilginin olmadığı fakat parçalı bilgilerin edinildiği veri setindeki verilerin belirli kavram ve temalar çerçevesinde betimlenerek birbirine benzeyen veriler yardımıyla okuyucular için anlaşılır şekilde düzenlenmesini sağlamaktır (Kyngäs, 2020). Bu kapsamda İlk aşama olan verilerin kodlamasında, toplanan veriler anlamlı parçalara bölünüp, her bir bölümün kavramsal olarak ne anlam ifade ettiği belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar tarafından dinamik bir kod kataloğu oluşturulmuştur. Kodlamalar arasındaki ortak yönler bulunarak temalar oluşturulmuştur. Oluşan temalar teorik çerçeveler baz alınarak kavramsal kategorilere dönüşmüştür (Silverman, 2019). Temalar belirlenirken, kavramsal benzerlikleri ayırt etmek, temaların ayırt edici gücünü arttırmak ve kalıpları bulmak için sürekli karşılaştırma yöntemi kullanılmıştır (Glaser & Strauss, 2017; Kolb, 2012). Kategori ve temalar belirlendikten sonra tekrar kodlama işlemi yapılarak verilerin kodlara göre son düzenlenmesi yapılmıştır (Merriam &

Grenier, 2019). Analiz sürecinin devamında okul öncesi eğitimi alanında uzman bir araştırmacı analiz sürecine dahil olmuştur. Katılımcılar arasından rasgele seçilen bir kişinin analiz süreci (DPYF ve BSB görüşmesi) araştırmacı ve kodlayıcı kişiyle beraber müzakere ederek tamamlanmıştır. Sonrasında ise araştırmacı ve kodlayıcı kişi ayrı ortamlarda aynı araştırma (ders planı ve görüşme) üzerinden analizlerini yürütmüşlerdir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre karşılaştırma yapılmış ve kodlayıcılar arası güvenilirlik yüzdesi hesaplanmıştır. Fikir birliğine varılan kavramların toplam erişilen kavram sayısına bölünmesiyle sonucu ulaşılan kodlayıcılar arası güvenilirlik (uyum yüzdesi) %88 olarak tespit edilmiştir (O'Connor & Joffe, 2020). DPYF ve BSB görüşme sorularından ulaşılan kavram ve temaların birbiriyle karşılaştırılması/kıyaslanması aracılığıyla metodolojik veri çeşitlenmesi sağlanarak özetleme yapılmıştır. Ders planı yapılandırma formunda genel temelli tüm soruları kapsayan bir veri analizi yapılırken, BSB görüşme sorularında soru bazlı veri analizi yapılmıştır. Son olarak sınıf içi gözlemler ise Newton ve diğerleri (1999) tarafından geliştirilmiş olan gözlem protokolü kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen veriler grafik haline dönüştürülerek düzenlenmiş olup, okuyucu için anlaşılır yorumlara dönüştürülmüştür.

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde DPYF ve BSB görüşme sorularına verilen yanıtlar ve sınıf içi gözlemlerin analizi sonrası ulaşılan bulgulara yer verilmiştir. DPYF ve BSB görüşme sorularının analiz sonuçları çizelgeler ve doğrudan anlatım yoluyla detaylandırılmıştır. Son olarak montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin uygulamalarına ilişkin yapılan sınıf içi etkinlik gözlemleri zaman çizelgesiyle grafikte detaylandırılmış, gözlem sürecinin tamamı betimlenmiştir.

İçerik Temelli Kavramsallaştırmalar

Araştırmaya katılan erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla ders planı oluşturmaları istenmiştir. Ders planı kapsamında öğretmenlere sekiz tane soru sorulmuştur. Katılımcıların planlamalarından yola çıkarak kavram ve temalar oluşturulmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. İçerik Temelli Kavramsallaştırmalara İlişkin Tema ve Kavramlar

Temalar	Kavramlar
Vatandaşlık-Karakter Eğitimi	Farkındalık Oluşturma, Günlük Yaşam Becerisi, Olumlu Deneyim, Sorumluluk, Sabır/Değerler Eğitimi, Bilinçlendirme, Yaşantı, Kendini İfade Edebilme, Yaşama Yakınlık, Canlıların Temel İhtiyaçları, Çevre Farkındalığı
Bilimsel Süreç Becerileri	Gözlem, Sınıflandırma, Tahmin Etme, Sonuç Çıkarma
Çocuk Temelli Oluşumlar	Gelişimsel Özellikler, Duyusal Algı (Tat), Kavram Karmaşası, Bilgiyi Yapılandırma, Sorgulama, Araştırmacı/ Keşfedici/ Meraklı Bireyler, Üretkenlik, Anlamlandırma, Öğrenme İhtiyacı, Bireysel Farklılıklar (Mizaç), Hayal Gücü, Ön Bilginin Paylaşımı
Öğrenme-Öğretme Yöntemleri	Ön Bilginin Hazırlanması, Montessori Yaklaşımı (Kilim/Tepsi Sunumu), Çocuk Merkezli Stratejiler (Beyin Fırtınası, Soru-Cevap, Drama, Sunuş Yoluyla Öğretim), Alan Gezisi, Yaşantı Temelli Öğrenmeler, Problem Çözme Becerisi, Somut Materyaller, Dolaylı Kavram Öğretimi, Öğretmen Merkezli Stratejiler (Doğrudan Anlatım), Yaratıcı Düşünme Teknikleri (Scamper/Yaratıcı Düşünme), Bütünleştirilmiş Etkinlik, Küçük / Büyük Grup Etkinliği, Gözlem Temelli Etkinlik, Aile Katılımı.
Öğretmen Yetkinliği	Bilgi/Deneyim Eksikliği, Bireysel Değerlendirme, Bilgiyi Yapılandırma, Bilgi Paylaşımı, Mesleki Deneyim
Konuya İlişkin İkincil Kaynaklar	Belgesel, Web Siteleri, Ders Notları, Meslektaş İş Birliği (Zümre Toplantısı), Öğretime İlişkin Kitaplar, Sosyal Medya
Ölçme ve Değerlendirme	Drama, Yapılandırılmış Sorular Yöneltilme, Süreç Değerlendirme
Kavram Öğretimi	Olgunlaşmış/Olgunlaşmamış Zeytin, Yaşam Döngüsü, Fen Etkinliği (Kaldırma Kuvveti, Yoğunluk-Ağırlık)
Öğretimi Etkileyen Unsurlar	Günlük Yaşamla İlişkilendirme, Dikkat Süresi, Sınırlı Bilgi Aktarımı, Dış Ortam Sınırlılıkları, Eğitim Ortamını Düzenleme, Yetersiz Planlama

Vatandaşlık-karakter eğitimi teması kapsamında oluşturulan alt kavramlardan öğretmenlerin çocuklarda farkındalık oluşturmayı, olumlu deneyimler yaşamalarını ve bilinçlendirmeyi temel aldığına ulaşılmıştır. Katılımcıların her birinin bu tema özelinde ve çocukların vatandaş-karakter eğitimi kapsamında yaşadıkları çevre hakkında bilgi sahibi olmalarını amaçlamıştır.

F-4: Önümüze hazır olarak gelen bir yiyeceğin aslında aşamalarıyla, zamanla oluştuğunu bilmeleri, küçük bir çekirdeğin doğada bize yemek olarak dönüştüğünü bilmeleri.

H-1: Sonbahar mevsiminde olgunlaşan cevizin yaşam döngüsünün çocuklar tarafından fark edilmesi ve cevizin insan sağlığına olan yararlarının öğrenilmesi amaçlanmaktadır.

Montessori yaklaşımında çocuk gerçek bir iş ile meşgul olur ve günlük(gerçek) yaşam aktiviteleri oldukça önemlidir. Çocuklar bu aktiviteler yardımıyla kas koordinasyonu, yaşadığı çevreyi keşfetme yeteneği ve hareket etmeyi geliştirirler (Lillard, 2021). Tüm katılımcı öğretmenlerin etkinliklerde öncelikli olarak günlük yaşam becerilerinin desteklediği görülmüştür. Günlük yaşam becerilerini geliştirirken çocuklara somut materyaller sunarak ve çocuğun yaşayarak öğrenmesi hedeflenmiştir. Günlük yaşam becerilerini geliştirirken aynı zamanda çocuğun gelişmekte olan birçok yönünü desteklenmişlerdir.

M-3: Aynı zamanda bu besinlerden biri olan süten yoğurt mayalamayı ve bu süreç içerisinde gerçekleşen dönüşümü birebir gözlem deneyimleme ile öğrenmelerini amaçlamaktayım.

H-1: Çocuklarla birlikte cevizin günlük yaşamda nasıl tüketime hazır hale geldiği görmeleri ve deneyimlemeleri için Montessori tepsisinde etkinliği gerçekleştirim.

Kavramlardan bir diğeri olan değerler eğitiminde F-4 çocuklarıyla olgunlaşmamış zeytinleri işlemde geçirip, tüm süreci çocuklarıyla yönetmiş. Bu süreçte sorumluluk bilincine sahip insanlar yetiştirirken, sabrederek sonuca ulaşmalarını amaçlamıştır. Öğretmenlerin tamamı süreç içerisinde çocuklarla çember zamanı yaparak kendilerini ifade etmelerine izin vermiştir. Bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik M-3 çiftlik hayvanlarıyla ilgili bir planlama yaparak canlıların temel ihtiyaçlarına dikkat çekerken, H-1 ve F-4 çevre farkındalığına yönelik bir plan hazırladıkları görülmüştür.

Erken çocukluk dönemi eğitimcileri bilimsel süreç becerilerinden ortak olarak gözlem ve tahmin etme becerisini kazandırmayı hedeflediğine ulaşılmıştır. Sınıflama ve ölçme becerisi, F-4'ün dışında kalan dört öğretmenin aynı zamanda sonuç çıkarma becerisini ise H-1 ve F-4'ün ders planlarına dâhil ettiği görülmüştür. Temel bilimsel süreç becerilerinden olan verileri kaydetme becerisine öğretim sürecinde rastlanılmamıştır. Öğretmenlerin içerik temelli kavramsallaştırmalarında ortaya çıkan diğer bir tema ise çocuk temelli oluşumlardır. Çocuk temelli oluşumlar daha çok çocuğun kendi içsel sürecini temsil etmektedir. Katılımcı öğretmenlerin çocuk temelli oluşumlar teması kapsamında ortak kavramlara atıfta yaptığı görülmüştür. Çocukların bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik hazırlanmış olan planlarda çocuk temelli oluşumların uygulama sürecini şekillendireceği düşünülmüştür. İ-2 ve G-5 küçük kas becerilerinin gelişimindeki farklılıklarından bahsettikleri görülmüştür. Etkinlik sürecinde çocuklarda bu gelişim alanını desteklemeyi de hedeflerken aynı zamanda farklılıkları zorluk/sınırlılık olarak görmüşlerdir.

İ-2: Çamaşırları asarken mandal kullanıyoruz. Bazı çocuklar daha küçük kasları çok iyi gelişmediği için bu aç-kapa hareketlerini yapamıyor ve sıkılıp çalışmadan uzaklaşabiliyor.

G-5: Etkinlik esnasında küçük kas becerilerinin gelişmemiş olan öğrencinin "Ben yapamam." gibi düşüncelerle etkinliğe katılımının sınırlanmaması için, öğrenci etkinlik boyunca öğretmen tarafından desteklenecektir.

Katılımcıların öğrenme-öğretme yöntemlerinde kimi zaman benzerliğe rastlanmış olsa da farklılıklar söz konusudur. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin etkinlik planlarında tepsi/kilim üzerinde uygulama tercih ederken, somut materyaller kullandıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların tamamı soru-cevap aracılığıyla çocukları süreçte aktif kalmasını ve ön bilginin paylaşılmasını planlarken, ekstra olarak sadece İ-2 çocuk merkezli stratejilerden drama yöntemini kullanmayı planlamıştır. Öğretmenlerin etkinlik planlarında bütünleştirilmiş etkinlik süreçleri yer almaktadır. Buna istinaden: G-5 matematik ve bilim-kültür; F-4 müzik, bilim-kültür ve günlük yaşam aktivitesi; M-3 bilim-kültür ve botanik; H-1 bilim-kültür ve mutfak; İ-2 günlük yaşam aktivitesi ve drama etkinliğiyle bütünleştirme eğilimindedir. Sadece F-4 öğrenme sürecinde aile katılımına yer vermiştir.

F-4: Evde yediği bir zeytinin çekirdeğini ailece doğa gezisinde toprağa gömme görevi veririm.

İçerik temelli kavramsallaştırmalar kapsamında ulaşılan bir diğer tema ise öğretmen yetkinliğidir. Öğretmenlerden bir kişinin tamamen tecrübelerinden yola çıkarak planı oluşturduğu görülmüştür. F-4 ise etkinliği önceki senelerde uygulayarak çocukları gözlemlemiş ve ders planını tekrardan yapılandırmıştır.

Tecrübesi en az olan G-5'in ise öğretmenlik sürecinde çocuk sorularının ve ders notlarının eğitim planlama sürecine etkili olduğuna ulaşılmıştır. Erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin ders planlamalarını yaparken konuya ilişkin ikincil kaynaklar kullandığı görülmüştür. Mesleki tecrübesi en çok 14 yıl olan M-3'ün ve tecrübesi 4 yıl olan H-1'in zümre toplantısında uygulayacağı plan hakkında fikir alışverişi yapmaktadır. Aynı zamanda H-1 bilgi edinmek için Montessori kitaplarından yararlandığından bahsetmiştir (North American Montessori Center [NAMC], 2021). Öğretmenlerin içerik temelli kavramsallaştırmalarında ortaya çıkan diğer bir tema ise ölçme ve değerlendirmedir. G-5 ve M-3'ün yapılandırılmış sorular sorarak, İ-2'nin süreç içerisinde değerlendirme yaptığı, F-4'ün öğrenmeyi drama yöntemiyle ve H-1'in oyun yoluyla çocukların paylaşılan konuyu doğru anlayıp anlamadıklarını belirledikleri görülmüştür. Aşağıda oyuna örnek olarak öğretmenin ifadesine doğrudan yer verilmiştir.

H-1: Çocukların konuyu doğru anlayıp anlamadıklarını anlamak için hem de etkinlik sonu değerlendirmesi yapabilmek için bir oyun oynarım. Çocuklar çember olurlar ve öğretmen cevizi bir çocuğa atar. Cevizi alan çocuktan bugün neler öğrendiğini arkadaşlarıyla paylaşması istenir. Bu oyun sayesinde çocukların neleri öğrenip, nerelerde kavram kargaşası yaşadığını öğrenme fırsatı bulur.

Öğretmenlerin hazırlamış oldukları etkinlik planlarından ulaşılan bir diğer tema ise kavram öğretimidir. Öğretmenlerin tamamı etkinliklerinde günlük yaşamı içerisine alan süreçlere yer vermiştir. Cevizin yaşam döngüsünden, zeytinin oluşuma aynı zamanda çiftlik hayvanlarından yoğurt mayalamaya ve fen kapsamında mandalina soyup, deney etkinliğine yer verildiği görülmüştür. Kavram öğretiminde öğretmenlerin tamamı somut materyaller kullanarak çocuklara yaşantı yoluyla öğrenmelerini sağladıkları ortaya çıkmıştır. Son olarak Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin içerik temelli kavramsallaştırmalarındaki tema öğretimi etkileyen unsurlardır. Öğretmenin çocuklara sunmuş olduğu ortamda süreci etkileyen unsurlardan biri de çocuğun yaşantısından öğrendikleridir. Bu kapsamda oluşturulmuş olan kavramlardan biri de günlük yaşam ilişkilendirmedir.

İ-2: Bazı çocukların evlerinde kurutma makinası olduğu için biz çamaşır asmıyoruz kurutma makinasına koyuyoruz deyip o an kafa karışıklığına neden olabiliyor.

Katılımcılardan bir öğretmen, ders planında bu şekilde bir ifadeye yer vermiştir. Süreç içerisinde bu şekilde zorluklar yaşadığını belirtmiştir. M-3'ün ise yetersiz planlamadan kaynaklı bazı çiftlik hayvanlarını daha önceki uygulamasında bahsetmediğini fakat uygulama sonrası çocukların fikirlerinden etkilenerek planını geliştirdiği görülmüştür. Aynı şekilde bazı çiftlik hayvanların insanlar tarafından tüketildiği konusunda sınırlı bilgi aktarımında bulduğuna ulaşılmıştır. Bir diğer yandan M-3de alan gezisi yapmak istediği fakat sınırlılık yaşadığını ifade etmiştir.

M-3: Bu konuyu çocuklara sunarken yaşayarak öğrenmeyi de sunmak isterdim. Onlarla bir çiftliği ziyaret edip, hayvanları doğal bir çiftliği ziyaret edip, hayvanları doğal ortamlarında incelemelerini sağlamak hatta sütü ineğin kendilerinin sağmayı deneyimlemelerini isterdim. Nitekim yaşadığımız yerde böyle bir imkânımız maalesef yok. Ulaşım sorunu ve şehir şartlarında bunu gerçekleştiremiyoruz.

F-4: Aslında zeytin bağlarına gidip, orada gözlem yapmalarını ve bir zeytin fidanı dikmelerini isterdim. Yakınlarımızda böyle bir alan olmadığı için gezi düzenleyemiyorum.

Yukarıda bahsedildiği gibi katılımcıların dış ortam sınırlılıklarından kaynaklı ders planını genişletemediği görülmüştür. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcileri daha çok vatandaşlık ve karakter eğitimi temasına odaklanırken, çocuk temelli oluşumlara çokça önem vermişlerdir. Eğitimcilerin bilimsel süreç becerileri temelinde ders planı yapılandırırken, mutlaka somut materyaller kullanmaya özen gösterdiklerine ulaşılmıştır.

Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına İlişkin Pedagojik Görüşler

Bilimsel süreç becerilerine ulaşmak amacıyla öğretmenlere yedi soru sorularak görüşleri alınmıştır. Erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin cevaplarına göre her soru bazında önce kavramlar sonrasında ise temalar oluşturulmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Tema ve Kavramlar

Soru Karakteristiği	Tema ve Kavramlar			
BSB Çağrışımı	<i>Çocuğun Öğrenim Süreci</i>	<i>Çocuk</i>	<i>Bilimsel Süreç</i>	<i>Bilgiyi Anlamlandırma</i>
	Bireysel Farklılıklar	<i>Anlayışları</i>	<i>Becerileri</i>	Bilgiyi Günlük Yaşamla
BSB İşlevi	Kritik Dönem	Yaratıcılık	Sınıflama	İlişkilendirme
	Yaşantı/Deneyim	Oyun	Ölçme/Gözlem	Bilgiye Ulaşma Süreci
BSB Kazanımı	İlişki Kurma	<i>Bilişsel Gelişim</i>	Çıkarım Yapma	
	<i>Yaşama Yakınlık</i>	<i>Çocuk Anlayışları</i>		<i>Öğretim Yaklaşımı</i>
BSB Yeterliliği	Günlük Yaşam Becerisi	Gelişimin Sürekliliği		Problem Çözme Becerisi
	Sosyal/Akademik	Kritik Dönem/Kendini İfade Edebilme		Bütüncül Öğrenme
BSB Etkinlikleri	Hayat/Etkileşim	Günlük Yaşamla İlişkilendirme		Gelişim Alanlarını
	Kolaylaştırıcı	Benliğini Fark Etme/Bireysel Farklılıklar		Destekleyici
BSB Etkinlikleri	<i>Çocuk Merkezli Yaklaşım</i>	<i>Bilim Okuryazarlığı</i>		<i>Program Yetkinliği</i>
	Deney Yoluyla Öğrenme	Akıllı Yürütme/Karar Verme		Günlük Yaşamla
BSB Etkinlikleri	Taklit Etme	Ayrt Etme		İlişkilendirme
	Nitelikli Öğrenme Ortamı	Bilimsel Süreç Becerileri (<i>gözlem, tahmin, sınıflama, ölçme, çıkarım, veri kaydetme</i>)		BSB Öğretiminin Kendi İçerisindeki Bağlantısı
BSB Etkinlikleri	Merak Uyandırma			Montessori'nin BSB ile İlişkilendirilmesi
	<i>Montessori Metodunda Öğrenme</i>		<i>Öğretmen Yetkinliği</i>	
BSB Etkinlikleri	Günlük Yaşam Etkinliği		Öz Eleştiri/Mesleki Tecrübe	
	Pembe Kule		Ön Hazırlık/Gözlem Yapma	
BSB Etkinlikleri	Kahverengi Merdiven		Yol Gösterici/Rehber	
			Nitelikli Eğitim Ortamı/Zaman Yöntemi	
BSB Etkinlikleri			Yetersiz Veri Kaydetme Süreci	
	<i>Öğrenme-Öğretme Yöntemleri</i>	<i>Bilimsel Süreç Becerileri</i>	<i>Montessori Yaklaşımından Yararlanma</i>	<i>Bilgiyi Anlamlandırma</i>
BSB Etkinlikleri	Somut Materyal Kullanımı	Ölçme Sınıflama	Botanik (<i>doğa olayları</i>)	Araştırma
	Sunum Yoluyla Eğitim	Tahmin	Bilim-Kültür (<i>deney</i>)	Farkındalık Kazandırma
BSB Etkinlikleri	Bütüncül Yaklaşım	Gözlem	Mutfak Etkinliği (<i>kek, zeytin kırma, havuç topları, ekmek, pizza</i>)	Sonuç Çıkarma
	Sonuç Odaklı	Çıkarım	Elişi (<i>kolye yapımı</i>)	Olaylar Arası İlişki Kurma
BSB Etkinlikleri	Akran Öğretimi	Veri Kaydetme	Materyalleri (<i>renk tabletleri, kırmızı çubuklar, pembe kule, kahverengi merdiven, duyuşsal materyal</i>)	<i>Öğretim Sürecinde İç Motivasyon</i>
	Zenginleştirilmiş Eğitim Ortamı	<i>Program Yetkinliği</i>		Merak Uyandırma
BSB Etkinlikleri	BSB'nin Günlük Yaşam Becerisi	Kavram Öğretimi (<i>ağırlık-boyut</i>)		Fırsat Eğitimi
	İlişkilendirilmesi			Çocuğun İlgi/İsteği
BSB Etkinlikleri	Öğretim Sürecinde			
	Aktiflik			
BSB Etkinlikleri	Üretkenlik			
	<i>Öğrenme-Öğretme Süreci</i>		<i>Çocuk Merkezli Öğrenme</i>	
BSB Etkinlikleri	Materyalden Bir Adet Bulunması		Yaşantı Yoluyla Öğrenme	
	Gelişim Alanlarının Bir Bütün Olması		Öğretimde Rehber Olma	
BSB Etkinlikleri	<i>Çocuk Anlayışları</i>		Grupla Birlikte Çalışabilme	
	Çocuğun İlgi/İsteği		<i>Kazanım Odaklı Yaklaşım</i>	
BSB Etkinlikleri	Sıra Bekleme/Ön Bilgi		Sınırlı Veri Kaydetme	
	Gelişimsel Özellikler/Yaş Grubu		Kavram/Beceri Öğretimi	
BSB Etkinlikleri	Odaklanma Sorunu/Çocukların Duygu Durumları		Montessori Materyallerinin BSB Kazanımına Uygunluğu	
	<i>Süreç Gözlemi</i>		<i>Öğretim Bağlamında Ölçme</i>	
BSB Etkinlikleri	Montessori Gelişim Çizelgesi (Worksheet)		Farklı Etkinliklerde Aynı Gelişimi Değerlendirme	
	Bireysel Değerlendirme Notları		Tekrar/Pekiştirme	
BSB Etkinlikleri	<i>Çocuk Merkezli Değerlendirme</i>		Durumlar Arası Bağlantı Kurma	
	Yaratıcı Drama		Süreci Somutlaştırma	
BSB Etkinlikleri	Çember Saati (Sohbet)			

Katılımcıların BSB görüşme formunda ilk soru olan bilimsel süreç becerilerinin çağrışımı sorusuna yönelik verdikleri cevaplara göre *çocuğun öğrenim süreci, bilişsel gelişim, çocuk anlayışları, bilgiyi anlamlandırma ve bilimsel süreç becerileri* temalarına atıf yaptıkları görülmüştür. Buna göre, özellikle BSB'nin bilgiyi anlamlandırma açısından önemli bir yer olduğu düşüncesi hâkimdir. H-1 diğer katılımcılara göre eğitim

durumu daha fazladır ve sadece H-1 özellikle *çocuğun öğrenim sürecinden* bahsetmiştir. Çocuğun bilimsel süreç becerilerine ilişkin sürecinde erken çocukluk döneminin önemi üzerine durmuştur.

H-1: Bilimsel süreç becerileri çok kapsamlı becerilerdir. Her bireyin süreç becerileri farklı ilerlemektedir. Bazı bireylerin gözlem becerileri daha geniş ve kapsamlıdır. Bazı bireylerin ise diğer bilimsel süreç becerileri daha ön plandadır. Bu süreçler okul öncesi dönemde büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple bireylerin erken yaşta desteklenmesi ve zenginleştirilmiş çevre ile buluşturulması çok önemlidir. Bilimsel süreç becerileri çocukları hayata hazırlayan ve ileride yaşantılarında kolaylık sağlayan becerilerdir.

Bilimsel süreç becerilerinin çağrışımında mesleki deneyimi fazla olan F-4 ile mesleki deneyimi diğer katılımcılara göre daha az olan G-5'in çocukların *bilişsel gelişimine* odaklandıkları görülmektedir. Buna göre iki katılımcı da bilişsel gelişimi destekleyen etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkısı olduğunu dile getirmişlerdir. İ-2'nin bilimsel süreç becerilerinin *bilgiye ulaşma süreci* olduğunu vurgulamış aynı zamanda sınıflama, ölçme, gözlem ve çıkarım yapma becerileri için örnek vererek görüşünü desteklemiştir.

İ-2: Bilimsel süreç becerileri bilgiye ulaşma sürecinde kullandığımız tekniklerdir. Günlük yaşamımızda da bunları sık sık kullanırız. Gözlem, sınıflama ve çıkarım yapma gibi. Gözlemlerde bilmediğimiz bir ortama girdiğimizde mutlaka önce etrafı gözlemleriz. Sınıflama ise günlük yaşantımızda şu şekilde kullanabiliriz. Çamaşırlar renkli ya da beyazları bir yere ayırırız ya da uzunlu kısalı şeklinde asarız. Bir sınıflama yapmış oluruz aslında. Çıkarım yapma da ise bir olayla ilgili sonuca varmaktır.

M-3 bilimsel süreç becerilerini çocukların yaratıcılıklarını yansıtabildikleri bir alan olarak yorumlamıştır. BSB görüşme formunda ikinci soru olan bilimsel süreç becerileri kazandırılmasının nedenine yönelik verdikleri cevaplara uygun olarak *yaşama yakınlık, çocuk anlayışları ve öğretim yaklaşımları* temaları belirlenmiştir. Montessori uygulayıcısı katılımcılara bakıldığında, bu soru için ortak bir çerçevede buluşmuşlardır. Katılımcıların tamamı bilimsel süreç becerilerinin çocuğun geleceğinde etkili olabileceği kanaatindeydi. H-1 okul öncesi dönemde becerilerin kazandırılmasında kritik dönem olduğunu ve üst beceriler için öncü olduğunu ifade ederken, F-4 günlük yaşantısındaki ve akademik hayatındaki etkisinden kaynaklı önemli olduğunu ifade etmiştir. G-5 bilimsel süreç becerilerinin çocuğun bilişsel gelişimiyle doğru orantıda olduğu ve aynı zamanda problem çözme becerisinin de gelişmesine katkı sağladığını öne sürmüştür.

Görüşme formundaki üçüncü soru olan BSB kazandırılması kapsamında oluşturulmuş temalar; *çocuk merkezli yaklaşım, bilim okuryazarlığı ve program yetkinliğidir*. Katılımcıların bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması sayesinde bilim okuryazarlığının da gelişeceği yönünde ortak ifadeleri olmuştur. Öğretmenlerin tamamı *bilimsel süreç becerilerinin (gözlem, sınıflama, ölçme ve çıkarım yapma)* kazandırılmasını nedenleriyle açıklarken, ek olarak sadece G-5 aynı zamanda *veri kaydetme becerisinin* de desteklenmesi gerektiği vurgulamıştır. Diğer yandan M-3'ün görüşü çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinin bu beceriler arasında bağlantıya kurmaya dayalı olduğu yönündedir.

M-3: Bence hepsi birbirleriyle bağımlı ilerleyen şeyler olduğunu düşünüyorum. Bir şeyi gözlemleyebilmesi, gözlemledikten sonra onu ayırt edebilmesi, bu konuyla ilgili fikrini ölçmesi, nasıl, neden gibi sonuç olarak bir çıkarım yapması, bu gözlem becerilerinin sonucunda ne olduğunu fark edebilmesidir.

Araştırmaya dâhil olan katılımcıların görüşme sorularına verdikleri yanıtlarda odaklandıkları ortak noktalardan biri de Montessori aracılığıyla gerçekleştirilen erken çocukluk dönemi eğitiminde günlük yaşam etkinliklerinin çocukların bilimsel süreç becerilerine farklı yönlerden katkı sağladığı yönündedir.

H-1: Hayatın içerisinde her zaman gözlem becerisi vardır. Çocuk doğduğunda hayata gözlem becerisiyle birlikte gelmekte ve gözlem yaparak ve taklit ederek öğrenme sağlamaktadır. Çocuk gözlem yetisini geliştirdiğinde daha nitelikli öğrenmeler gerçekleştirebilir. Montessori de hayatın içerisinde yer alan günlük materyallere ve yaşayarak öğrenme metoduna çok önem gösterilmektedir. Yaşantımızda her zaman bu beceriler yer almaktadır. Çocuk oyun oynarken veya bir oyuncağının parçasını yerine yerleştirirken bile bu becerileri kullanmakta ve bu becerilerden destek almaktadır.

Yukarıdaki örnek alıntıda da görülebileceği üzere, H-1 erken çocukluk döneminde bu becerilerinin geliştirilmesinin öneminden bahsederken, çocukların gözlem becerisinin gelişmesiyle kaliteli bir öğrenme gerçekleştirebilmesi arasında ilişki kurmuştur. Aynı zamanda çocuğun yaşantısında taklit ederek öğrenmeye başladığından bahsedilirken, gözlem becerisine vurgu yapılmıştır. Bilimsel süreç becerilerinin kazanımında İ-2 daha çok *bilim okuryazarlığı* temasına değinmiştir. Temanın altında olan kavramları örnekler vererek

açıklamıştır. Ders planı oluştururken, tercih ettiği etkinlikte kazandırmak istediği ölçme becerisini görüşme sorusunda nasıl kazandırdığını açıklamıştır. Sınıflama becerisini de yine günlük yaşam etkinliğinden örnekle belirtmiştir. Tüm becerileri örnekler vererek açıklarken, veri kaydetmeyle ilgili bir örnek vermediği görülmektedir. Bilimsel süreç becerileri, İ-2 de diğer öğretmenler gibi erken çocukluk döneminde kazandırılması gereken beceriler olduğu düşüncesindedir.

İ-2: Gözlem yapmanın kazandırılma nedeni, benzerlik ve farklılıkları ayırt edebilmesi, hayata karşı merakını uyandırması. Karışık ölçülebilir, standart olan ya da standart olmayan nesnelere ölçülebilir. Mesela yine örnek verecek olursam, bir çamaşır asmada ipe tane kaç çorap sığacağını ya da kaç tane atlet sığacağını ya kafasında ölçer ya da eliyle ölçer. Çıkarım yapmada günlük hayatta yaşadığı olaylar karşısında ders çıkartması gibi. Sınıflamaya ise örnek verecek olursam, şu an çalıştığım kurumda da bununla ilgili çok çalışma yapıyoruz nohut ile pirinci birbirinden ayırmak gibi, renkli nesnelere farklı nesnelere olan nesnelere ayırt etme gibi.

Bir diğer görüşme sorusunda öğretmenlerin bilimsel süreç becerisini kazandırmada kendi yeterliklerini değerlendirmeleri istenmiştir. F-4, bir önceki soruyu da destekler şekilde Montessori yaklaşımını uygulayan bir kurumda çalıştığından dolayı çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde yeterli düzeyde olduğu görüşündedir. F-4 ile aynı görüşte olan İ-2 ise mesleki tecrübesinden kaynaklı olarak bilimsel süreç becerilerini kazandırmada oldukça yeterli olduğunu belirtmiştir.

F-4: Kendimi yeterli görüyorum çünkü biz bir Montessori anaokuluyuz. Burada günlük yaşama dayalı olarak etkinliklerle ilerliyoruz. Çocuk her zaman hayatının içerisindeki etkinlikleri yapıyor ve haliyle bunların hepsini hayata geçirmiş oluyor.

İ-2: Hem tecrübelerimden yola çıkarak 12 yıldır bu işi yapıyorum hem de çalıştığım kurumla ilgili olarak Montessori okulunda çalışıyorum ve Montessori de zaten amaçlarından çoğu gözlem yapma, sınıflama, çıkarım yapma, ölçme bunların gün içinde çok sık kullanıyoruz.

Diğer yandan M-3, *veri kaydetme* becerisini kazandırırken problem yaşadığını belirtirken, G-5 ise bu konuda kendini daha yeterli görme eğilimindedir. Fakat o da, kendi matematik bilgisinden kaynaklı olarak çocuklarda ölçme becerisinin kazandırılmasında zorluk yaşadığını belirtmiştir. Diğer katılımcılar ise veri kaydetme noktasında herhangi bir görüş belirtmemişlerdir. H-1 BSB kazandırılmasında kendini bazı açılardan yetersiz bulmuştur.

H-1: Bazı konularda yeterli görüyorum fakat bazı yerlerde yeterli görmüyorum. Çünkü bence bilimsel süreç becerilerini kazandırma konusunda bazı yerlerde çok hazırlıklı olmak gerektiğini düşünüyorum. Mesela fen etkinliklerini uzun süreli etkinlikler ve bunların öncesinden planlaması gerekiyor. Bu etkinlikler çocuklar tarafından uzun bir süre gözlemlenmelerine izin verilmelidir ama ben bu şekilde çok fazla etkinliklere yer vermiyorum. Daha kısa süreli etkinliklere yer veriyorum. Uzun bir şekilde etkinlik sürecine yer verseydim daha fazla etkili olabileceğini düşünüyorum.

Yukarıdaki örnek alıntılardan da anlaşılabilirliği üzere, H-1 nitelikli bir öğrenme ortamı için ön hazırlık yapılması gerektiğini ve uzun süreli bir etkileşime ihtiyaç duyulduğunu öne sürmüştür. Fakat kendisinin bu konuda eksikleri olduğunu kabul etmiştir. Araştırmaya katılan Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcileri, kendilerine yöneltilen BSB etkinliklerine yönelik soruyu *öğrenme-öğretme yöntemleri, bilimsel süreç becerileri, program yetkinliği, Montessori yaklaşımından yararlanma, bilgiyi anlamlandırma ve öğretim sürecinde iç motivasyon* temaları bağlamında yanıtlamışlardır. Burada katılımcıların ağırlıklı olarak somut materyallerden yararlanma eğiliminde oldukları ve bu materyalleri çocukların gerçek yaşam deneyimleri edinmelerini sağlayacak şekilde hazırladıkları tespit edilmiştir.

İ-2: Mesela sınıflandırma yani gruplandırma etkinliklerini yaptırırken renk tabletlerini kullanıyorum. Renkleri renklerine göre ayırt etmelerini sağlıyorum ya da büyük nesnelere kullanarak farklı bir yere koymalarını, küçük nesnelere farklı bir yere koymalarını sağlıyorum. Ölçme yaparken de pembe kule ve kahverengi merdiveni kullanıyorum mutlaka. Gözlem yapma becerisinde de çocuğa eğer o an o derse katılmak istemeyen bir çocuk varsa ona gözlem yapmasını sağlıyorum. Oturup o an da sınıfı ve beni gözlemlemesini sağlıyorum. Daha sonrasında çocuk isterse etkinliklerimize katılıyor ya da gözlemci kalmaya devam ediyor. Çıkarım yapmada, mesela okulumuzda ekmek yapıyoruz.

Yukarıdaki İ-2'nin açıklamalarından da anlaşılabilirliği üzere BSB etkinliklerini yapılandırma sürecinden bahsederken uygulama biçimleri de ayrıntılandırılmıştır. Aynı zamanda İ-2, etkinlik sürecine katılmak istemeyen çocukların sadece gözlemlene yapmalarına izin verdiğini belirtmiştir. Bu da onun, çocukların etkinlik sürecinde gözlemci veya aktif katılımcı olmasına fırsat tanıdığını göstermektedir. Son olarak, BSB kazandırma süreci sırasında çeşitli uygulamalara yer veren İ-2'nin ağırlıklı olarak Maria

Montessori tarafından geliştirilen materyalleri kullandığı ortaya çıkmıştır. H-1 ise çocuklara Montessori sunumları yaptığına ve etkinlikleri bütünleştirilmiş bir şekilde yürüttüğüne yönelik açıklamalar yapmıştır.

H-1: Çocukların daha fazla dokunabileceği etkinliklere yer veriyoruz. Montessori sunumlarını yaparken örneğin, ayçiçeğinin yaşam döngüsünden bahsediyoruz. Ayçiçeği temizleme, ayıklama gibi günlük yaşam becerisini destekleyen çalışmalara yer veriyoruz. Montessori materyalini çok kullanıyoruz. Burada çocuklar kendileri sonuç çıkartıyor. Mesela kahverengi merdiven, pembe kule gibi. Bu materyaller sayesinde ise bilimsel süreç becerileri desteklenmiş oluyor. Kahverengi merdiven kalın-ince kavramını destekleyen bir materyaldir. En kalından inceye doğru sıralanmasıdır. Çocuklara sunum yapıyoruz ve ona yönerge vermiyoruz. Çocuklar kendileri deneyimleyerek öğreniyor. Sonraki süreçlerde ise arkadaşlarını gözlemleyerek ve deneyerek öğrenmeye başlıyor.

Çevresini gözlemleyerek öğrenmeye başlayan çocukların, akran gözleminden de öğrenmeye başladığını söylemiştir. Uygulama devamında çocuğun çevresini gözlemleyerek ve deneyerek öğrenmeye başladığını ifade etmiştir. H-1 de İ-2 gibi Montessori materyallerinden bahsetmiştir. Montessori materyallerinin bilimsel süreç becerilerini destekleyen materyaller olduğuna değinmiştir. Materyallerin hata denetimli materyaller olduğundan ve bu sayede çocukların bireysel olarak bu süreci yürüttüklerini belirtmiştir.

BSB etkinliklerine ilişkin yöneltilen soru temelinde verilen yanıtlarda katılımcıların bilimsel süreç becerilerini kazandırırken çeşitli etkinliklere ve farklı materyal türlerine yer verdikleri tespit edilmiştir. Katılımcılar özellikle günlük yaşam becerilerini destekleyen aktivitelere yer verdiklerini ve bu aktivitelerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda öğretimsel aktiviteler sırasında kullandıkları botanik, mutfak etkinliği, elışı ve bilim-kültür gibi Montessori bağlamlarına dayalı olarak *Montessori yaklaşımından yararlanma* temasına atıf yapan katılımcılar, bu bağlamların bilimsel süreç becerilerini desteklediği görüşündedirler.

M-3: Montessori eğitmeni olduğumuz için bizim önceliklerimiz daha yaşayarak öğrenme bazında. Mesela kırmızı çubuklarda ölçme becerilerini geliştirme konusunda yardımcı oluyoruz. Mutfak etkinliklerine yer veriyoruz. Mutfak etkinliklerinde tüm bilimsel süreç becerileri yer alıyor. Çocuklar bu etkinliklerde gözlemler yapıyor, yeri geldiğinde sınıflandırmada yapıyor aynı zamanda ölçmeyi de içerisine alan bir etkinliğimiz oluyor.

G-5 ve H-1, eğitim sürecinde uyguladıkları çeşitli etkinliklerin çocuklarda bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağladığını belirtmişlerdir.

G-5: Montessori etkinlikleri zaten baktığımızda birçok bilimsel süreç becerilerini destekler nitelikte. Montessorinin kendisinde bile sınıflama, gözlemi destekleme, ölçmeyi destekleyecek materyallere sahip ve bizde çocukları destekleyerek verileri kaydetme ve sonuç çıkartma noktasında etkinlikler yapıyoruz.

H-1: Bunları kazandırmak için çok günlük yaşam becerilerine yer veriyorum. Günlük yaşam becerilerinde gözlem, tahmin etme, sınıflama, ölçme, sonuç çıkartma var. Montessori sunumları bilimsel süreç becerilerini destekliyor.

Katılımcılar, öğretim sürecinde iç motivasyonun sağlanmasında *merak uyandırma, fırsat eğitimi ve çocuğun ilgi/isteği* üzerinde durmuşlardır. Bu konuda "G-5; Ormanda meşe palamudu topladık ve onları şapkalı-şapkasız şeklinde ayırdık. Orada bile bir gruptandırma-sınıflandırma yaptık." şeklinde görüş bildirerek çocuklara yapılandırılmamış ortamlarda bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmaya çalışıldığını belirtmiştir. Montessori yaklaşımı çocuk merkezli bir yaklaşım olduğu için *merak uyandırma, fırsat eğitimi ve çocuğun ilgi/isteğinin* oldukça önemli olduğu söylenebilir.

Erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin karşılaştıkları zorlukları keşfetmek amacıyla yöneltilen altıncı soruya verilen yanıtların analizi sonucu olarak *öğrenme-öğretme süreci, çocuk anlayışları, çocuk merkezli öğrenme ve kazanım odaklı yaklaşım* temalarına ulaşılmıştır. Bu soru kapsamında, katılımcılar bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya çalışırken çeşitli yönlerden sorunlar yaşadıklarını öne sürmüşlerdir.

F-4: Evet çünkü çocuklar bazen modunda olmayabiliyorlar. Bazen çemberde olduğumuzda etkinliğe katılmak istemeyen ya da ağlayan çocuklar olabiliyor. Dikkatini o an derse veya etkinliğe veremediği için başka bir şeye dikkatini verebiliyor. Duygu-durum değişikliği olan çocuk olabiliyor.

G-5: Bu zorlukları genelde çocukların gelişimlerine göre yaşayabiliyorum. Mesela her yaş grubu her etkinliği yapamıyor. Bazen bu noktada yanılığlar yaşayabiliyorum. Bazı çocukların küçük kasları daha çok gelişmiş oluyor ve bazı etkinlikleri daha kolay yaparken kimi çocuk bunda zorlanabiliyor.

Yukarıdaki örnek alıntılara göre F-4, çocukların bilişsel düzeyini temsil eden *çocuk anlayışları* açısından

sorunlar yaşadığını ve çocukların duygu durumları sebebiyle etkinliğe odaklanmakta zorlandıklarını belirtmiştir. G-5 de aynı şekilde, gelişimsel farklılıklardan kaynaklı problemlerden söz etmiştir. Aynı zamanda BSB'nin kazandırılmasında yaş grubuna uygun etkinlik planlarken bazı yanlışlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. H-1 ise diğer iki öğretmene kıyasla *çocuk merkezli öğrenme* temasında zorluk yaşamaktadır. Montessori yaklaşımında *veri kaydetme* becerisine çok fazla yer verilmediği görüşündedir. Sınıf içerisinde bu beceriyi destekler nitelikte etkinlikler yapsa bile yeterli derece yer vermediğini bu nedenle tek tip etkinliklere yer verdiğini belirtmiştir. Ayrıca H-1, öğrenme sürecinde çocuklara rehber (yol gösterici) olmayı benimserken, zengin bir ortamda deneyim edinmeleri gerektiğini belirtmiştir.

H-1: Verileri kaydetme becerisinin gelişmesi kısmında biraz eksik kalabiliyoruz. Çocuklar Montessori yaklaşımında her şeyi deneyimleyerek yapıyorlar. Burada amaç öğretmenin çocuklara karşı yol gösterici olması. Zengin bir çevre verildiği zaman deneyerek bir yaşantı haline getirebiliyorlar. Verileri kaydetme kısmında eksik kalıyorum dediğimde ise Montessori yaklaşımında çocukların becerinin gelişimi noktasında çok önem gösterilmediğini düşünüyorum. Ben de kendi içimde bu sürece çok yer vermiyorum. Fakat şunu yapabiliyorum bir etkinlik hakkında bir resim çizebiliyoruz ama bundan daha fazlasına maalesef ki yer vermiyorum.

Montessori yaklaşımında sınıflarda her materyalden bir adet bulunmaktadır. Fakat etkinlikler sırasında birden fazla çocuk aynı materyalle çalışmak isteyebilir. Bu durum, çocukların etkinliklere aktif katılımını ve birbirleriyle etkileşimini sınırlandırmaktadır.

İ-2: Montessori saatlerinde mesela pembe kuleyi materyali verirken tek bir materyal olduğu için diğer çocuklar bekleme esnasında sıkıntı yaşıyoruz. Beklemek istemiyorlar, dahil olmak istiyorlar. Aslında bilimsel süreç becerilerini kazandırmada sıkıntı yaşamıyorum sadece uygulama esnasında çocuklarla o an etkinliği yaparken bekleme sırasında sıkıntılar yaşıyabiliyorum.

Yukarıdaki açıklamada da görülebileceği üzere İ-2, bilimsel süreç becerilerini kazandırırken materyal sınırlılığının yarattığı bu sorun nedeniyle zorlandığını ifade etmiştir. M-3 ise, çocukların gelişimlerinin farklı olduğundan dolayı etkinlik sürecini yönetirken farklı sorunlar yaşayabildiklerinden bahsetmiştir. Yaşanan sorunlar, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına etki etmektedir. M-3 aynı zamanda çocukların yaşlarının da becerilerin kazandırılmasında etkisi olduğunu ifade etmiştir. Yaş grubu büyüdükçe becerinin kazanmasında çok problem yaşanmadığını fakat nadir durumlarda zorluk yaşandığını belirtmiştir. Yani bilimsel süreç becerilerinin kazanımını yaş düzeyiyle bağlantılı bulmuştur.

M-3: Bunu net konuşmak açıkçası bana mantıklı gelmiyor çünkü gözlemlediğim kadariyle çocuklar değişkendir ve hepsinin birbirinden farklı yetenekleri olan ve bazı etkinliklerde çok kolay şekilde zorluk yaşamadan yapabilirken, bazı bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya çalışırken zorluklar yaşayabiliyoruz. Bunun yaş etmeni de olabilir. Aynı etkinliği küçük yaş grubuna yaptırmada sıkıntı yaşayabilirken, büyük gruplarda yaşayabiliyoruz. Çünkü daha çabuk kavrayabiliyorlar. Tabi ki yeri geldiğinde büyük yaşta da zorluk yaşayabiliyoruz ama zorluklar yaş grubuna göre az veya çok oluyor.

Görüşme sorularındaki çocukların bilimsel süreç becerilerini kazandığını ne şekilde belirlendiğiyle ilgili olan son soru katılımcılara yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdikleri cevapla uygun olarak *süreç gözlemi*, *öğretim bağlamında ölçme* ve *çocuk merkezli değerlendirme* temaları belirlenmiştir. Tüm katılımcıların çocukları uzun bir zaman diliminde ve farklı etkinliklerde gözlemlediği görülmüştür. Öğretmenler çocukların bireysel gözlemini yaparken aynı zamanda çeşitli notlar aldığına değinmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin ek olarak kendi değerlendirme yöntemleri tercih ettikleri görülmüştür. H-1 ve G-5'in çocukların takibini sağlarken Montessori gelişim çizelgesi (worksheet) kullanmayı tercih ettikleri görülmüştür.

H-1: Montessoride en önemli kısım öğretmen gözlemi. Bir çocuğun materyalle nasıl çalıştığını, her gün aynı materyalimi seçiyor yoksa materyali nasıl çalışmayı tercih ediyor bu gibi durumlara dikkat ediyoruz. Her çocuk için bireysel notlar alıyorum. Aynı zamanda worksheetler var. Çocuk pembe kuleyi üst üste dizilmesi, sıralayabilmesi şeklinde her çocuğu bireysel takip ediyorum. Mesela kazandığı bir durum var ise işaretliyoruz. Bu kazanımlar zorluk derecesine göre ilerliyor.

M-3, çocukların bilimsel süreç becerilerinde kazanımı sağlaması açısından süreci olabildiğince somutlaştırılması gerektiğini düşünmektedir. Her çocuğun öğrenme sürecinin farklı olduğunu belirtmiştir. Çocuklara sorular sorarak değerlendirme yapmayı, değerlendirme sonucunda çocukların sorularına cevap bularak ilerlemeye çalıştığı görülmektedir. M-3 her uygulama sonrasında çeşitli yöntemlerin kullanılması gerektiği görüşündedir.

M-3: Mesela bir deneyi gözlemliyor çocuk, burada olay biraz daha değişiklik gösterebiliyor. Orada oluşan bir buharlaşma,

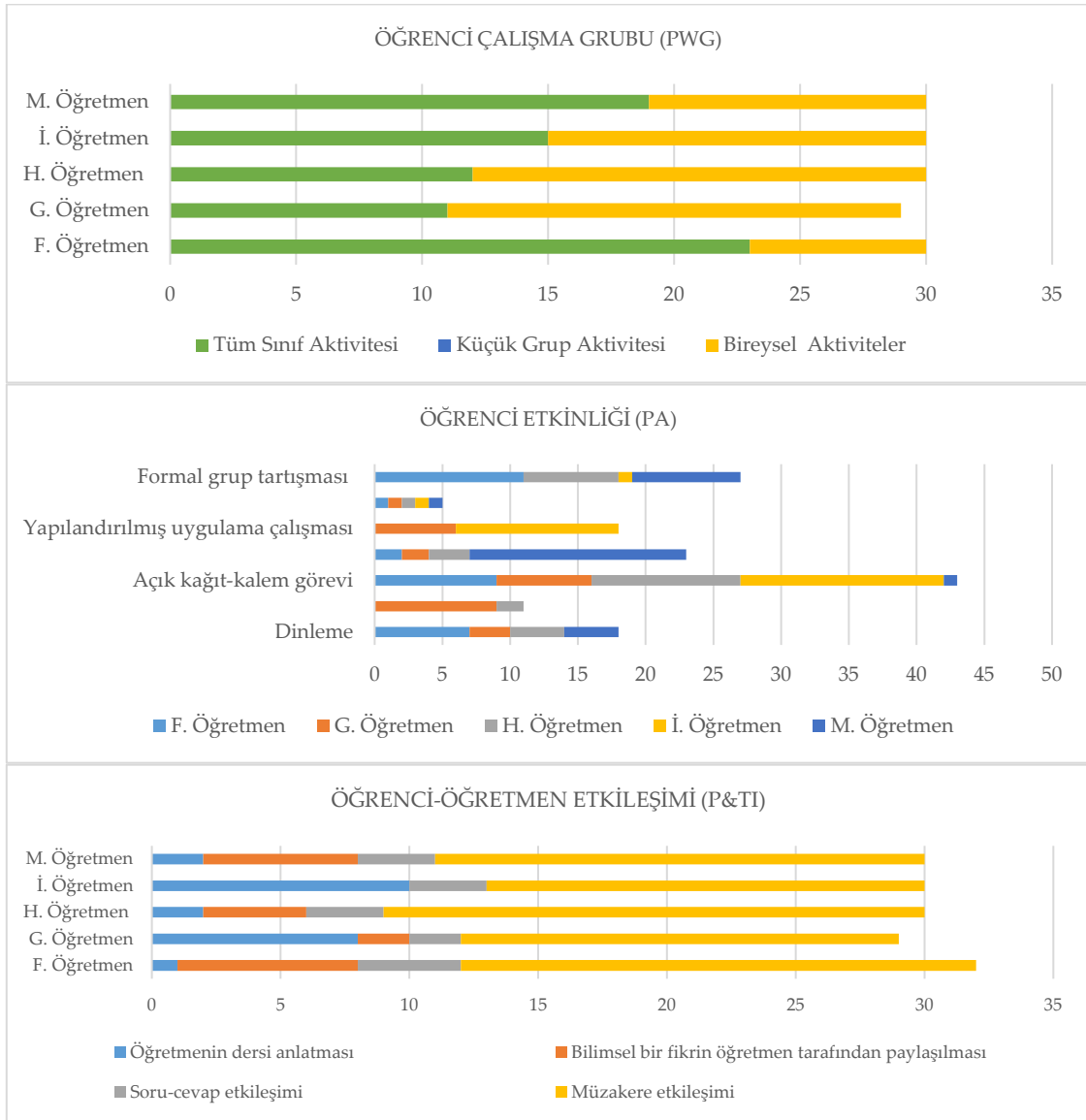
çocuk belki buharlaşmanın nasıl olduğunu tam kavrayamamış olabilir. Somut bir şeyi anlaması daha kolayken soyut kavramları anlaması daha zordur. Bazı çocuk daha kolay algılamak, bazı çocuk bunu algılayamadığından değerlendirme sorularıyla ilerletirim. Takıldığı yerin üzerinden tekrar geçirim, gerekirse deneyi tekrar gerçekleştirerek ilerlemeye çalışırım. Her etkinlikte farklı yöntemler kullanarak ilerlenmesi gerektiğini düşünüyorum.

G-5 ise *çocuk merkezli değerlendirme* temasındaki alt başlıkları değerlendirme sürecine ek olarak dahil etmiştir. Yaratıcı drama ve çember saatinde sohbet ettiği bahsetmiştir. Diğer katılımcılara nazaran çeşitli değerlendirme yöntemlerine başvurduğu görülmüştür.

G-5: Birde ekstra olarak değerlendirme soruları kullanıyoruz. Gün sonu değerlendirmeleri yapıyoruz. Mesela gün sonu değerlendirme sorularında anlamadıkları noktada yaratıcı drama kullanarak desteklediğimiz olabiliyor ya da bunun üzerine sohbet ederek çember saatlerinde destekliyor olabiliyoruz.

Sınıf İçi Gözlemler

Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcileri bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik hazırlamış oldukları ders planlarını uygulamış ve araştırmacı bu süreci birer dakika arayla detaylı bir şekilde kaydetmiştir. Öğretmenlerin uyguladığı dersler; PA, P&TI ve PWG kapsamı içerisinde yer alan aktivitelere uygun olarak işaretlenmiştir. Ulaşılmış olan bulgular zaman çizelgeleri aracılığıyla betimlenmiş ve okuyucuya Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Sınıf içi gözlemler

Şekil 2 ve alan notlarındaki bulgulara bakıldığında, katılımcıların bireysel aktivite ve tüm sınıf aktivite türlerini yaptıkları görülmüştür. Öğretmenler küçük grup aktivitesine uygulama sürecinde yer vermemişlerdir. H-1 ve G-5'in bireysel aktivitelere daha fazla yer verdiği görülürken, F-4 ve M-3 ise daha çok tüm sınıf aktivitesine yer vermişlerdir. İ-2 Öğretmenin ise uygulamada iki süreci de eşit kullandığı görülmüştür. Ayrıca Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin aktivite kullanma sürelerinin benzer olduğu ve uygulama esnasında çocuk merkezli bir yaklaşım tercih ettikleri görülmektedir. Yüksek lisans eğitime devam etmekte ve eğitim seviyesi diğer öğretmenlere göre daha fazla olan H-1'in daha çok açık kâğıt-kalem görevi ve grup tartışmasına yer verdiği görülmüştür. Bu sayede eğitim ortamında çocukların süreç içinde aktif kalmasını sağlamıştır. Katılımcıların hazırlık çalışmalarına kısa bir zaman ayırdıkları belirlenmiştir. 3 yaş öğretmeni olan İ-2 ve F-4'ün , dinleme faaliyetine ayırdıkları sürelerin farklılaştığı görülmüştür.

F-4, çocuklara daha çok bilimsel bilgi aktarırken, İ-2 uygulama yaparak dinleme faaliyetine yer vermemiştir. H-1 ve G-5'nin ise diğer katılımcılardan farklı olarak küme egzersizlerini uyguladıkları görülmüştür. Her iki öğretmen de sınıflama becerisine dikkat çekmiştir. Yapılandırılmış uygulama çalışmaları yaparak çocuklara çeşitli görevleri sadece G-5 ve İ-2 vermiştir. Mesleki deneyimi diğer öğretmene oranla fazla olan İ-2'nin G-5'e göre daha çok yapılandırılmış uygulama çalışması yaptığı belirlenmiştir. Gözlem gösterimi faaliyetinde H-1, F-4 ve M-3'ün Montessori yaklaşımına uygun çalışmalar yaptıkları görülmüştür. Çocuklarla bir sunum üzerinde çalışılmıştır. Deneyimi en az olan G-5 ise gözlem gösteriminde fen eğitimi kapsamında deney etkinliği uygulamıştır. Katılımcıların uygulama esnasında açık kâğıt-kalem görevi veya grup tartışmasından mutlaka birine yer verdikleri belirlenmiştir. Bu sayede çocukların gerçek işlerle uğraşmasını ve belirli bir fikir etrafında bilgiye ulaşmalarını amaçlamışlardır.

Çocuk-öğretmen etkileşiminde öğretmenlerin çizelgedeki tüm süreçlere yer verdiği görülmektedir. Bunun yanı sıra, müzakere etkileşiminde öğretmenlerin daha fazla zaman ayırdıkları görülürken, H-1'in uygulamasında en çok bu kısımda etkileşime yer verildiği görülmüştür. Öğretmenlerin daha çok uygulama sürecinde çocukların üretken ve aktif olmasını göz önünde buldukları söylenebilir. Katılımcı grubun en deneyimli M-3, etkinliğin büyük bir bölümünü müzakere etkileşimine ve bilimsel fikrin açıklanmasına ayırırken, öğretmenin dersi anlatmasına daha az zaman ayırmıştır. Aynı şekilde F-4de uygulamasında öğretmenin dersi anlatması diğer zamansal içeriklere göre ve diğer katılımcılara göre daha sınırlıdır. Katılımcıların hepsi soru-cevap etkileşimine dakika aralıklarında hemen hemen eşit vakit ayırdıkları görülmüştür. Üç yaş öğretmeni olan İ-2'nin etkinlik sürecinde drama yöntemini kullandığı ve diğer katılımcılara göre bilimsel bir fikrin paylaşılması kısmında etkileşime girmediği tespit edilmiştir. Katılımcıların, Montessori yaklaşımı dahilinde bilimsel süreç becerilerinin kazanımını sağlamak amacıyla çeşitli etkinliklere yer verdikleri görülmüştür.

Sonuç ve Tartışma

Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin görüş ve uygulamalarının incelendiği bu araştırma kapsamında DPYF, BSB görüşme soruları ve sınıf içi gözlemler aracılığıyla toplanan veriler üzerinde gerçekleştirilen analizler sonrası ulaşılan sonuçlar aşağıda detaylandırılmıştır.

1. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcileri erken çocukluk eğitim programı kapsamında planladıkları ve gerçekleştirdikleri öğretimler kapsamında temel bilimsel süreç becerilerini kazandırma eğilimindedirler. Öğretmenler en az üç beceri kazandırma hedefindedirler.
2. Ağırlıklı olarak çocuk temelli oluşumları ve çocuk anlayışlarını ön plana alan Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcileri temelde çocuk merkezli süreçlere atıfta bulunmuşlardır.
3. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcileri bilimsel süreç becerilerini daha çok vatandaşlık-karakter eğitimi yoluyla kazandırmayı planlamaktadırlar.

4. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcileri için bilimsel süreç becerilerinin öğretimi günlük yaşam aktivitelerine dayalıdır.
5. Montessori yaklaşımı temelinde gerçekleştirilen öğretim uygulamaları, ya bireysel ya da tüm sınıf aktiviteleri kapsamında ele alınmıştır.
6. Montessori yaklaşımı temelindeki bilimsel süreç becerilerinin öğretiminin değerlendirilmesi, ağırlıklı olarak bireysel gözleme dayalı olarak gerçekleştirilmektedir.

Bu araştırmada elde edilen ilk sonuç, erken çocukluk dönemindeki çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişimi kapsamında sadece temel bilimsel süreç becerilerine yönelik çalışmalar yapıldığı yönündedir. Özok-Bulut (2020), yapmış olduğu fen eğitimindeki bilginin uygulamaya yansımaları araştırmasıyla benzerlik göstermektedir. Her iki araştırmada da öğretmenlerin uygulamalarında temel bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılmış olan bu çalışmada bilimsel süreç becerilerini kazandırmada sadece deney etkinliği kullanılırken, Montessori uygulayıcısı eğitimcilerin uygulamalarında çeşitli etkinliklere yer verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Montessori eğitimcileri üst düzey bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi için, erken çocukluk döneminde temel bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması gerektiği görüşündedir. Kefi ve diğerleri (2013) ve Miles (2010) okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk döneminde üst düzey bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik uygulama yapmadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Bu noktada erken çocukluk döneminde BSB ile ilgili yapılan çalışmalarda çocukların sadece temel becerileri desteklenmektedir.

Araştırmada dikkat çeken bir diğer sonuç ise, Montessori eğitimcilerinin bilimsel süreç becerileri odağında çocuk merkezli süreçlere atıf yaptığının BSB görüşme soruları ve ders planı yapılandırma formunda çocuk anlayışları ve çocuk temelli oluşumlara odaklanılmıştır. Ayrıca katılımcıların karşılaştığı zorluklarda çocuk anlayışlarına dikkat çekmiş olmaları önemli bir bulgudur. Alanyazında farklı çalışmalarda da, fen eğitiminde okul öncesi öğretmenlerinin çocuk anlayışlarını dikkate aldıklarına ulaşılmıştır (Andersson & Gullberg, 2014; Barenthien ve diğerleri, 2020). Alternatif yaklaşımın en güçlü yanı, farklı materyal ve içeriklerle zenginleştirilmiş çocuk merkezli eğitim süreçlerinin işletilmesidir (Aksoy, 2020). Ekinci (2019) de Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bu bağlama temas ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Montessori yaklaşımından farklı olarak MEB eğitim programını uygulayan okul öncesi kurumlarında, yaşantı yoluyla öğrenmenin çocukların çeşitli beceriler kazanmasını sağlayacağı ve bilime karşı olumlu tutum geliştireceği yönünde bulgular da mevcuttur (Bartan, 2014). MEB eğitim programının da çocuk merkezli bir yaklaşımı benimsemesi bulguların benzerliğine kaynak oluşturmuş olabilir. Bu programa göre öğretmenlerin, çocukların uygulama yapmalarına, keşfetmelerine ve üretmelerine olanak sağlayacak öğrenme ortamları oluşturmaları gerekir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Fakat Montessori yaklaşımını MEB Eğitim Programının ele aldığı bakış açısından ayıran en önemli unsur, çocuklara materyal ve bağlam seçme özgürlüğünü tanımasıdır (Lillard, 2021).

Araştırmaya katılan erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerini daha çok vatandaşlık-karakter eğitimi yoluyla kazandırmayı planladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bilimsel süreç becerilerinin çocukları günlük hayata hazırlamak açısından önemli bir yeri olduğunu düşünen katılımcılar, öğretimlerini günlük yaşam aktiviteleri üzerine kurma eğilimindedirler. Bunun yanı sıra Maria Montessori'nin geliştirmiş olduğu materyallerin de beceri gelişimine olan pozitif etkisinden bahsetmişlerdir. Tüm bunların doğrultusunda katılımcıların bilimsel süreç becerilerini kazandırmak amacıyla yapılandıkları ders planları, bütünleştirilmiş etkinliklerden oluşmaktadır (Adsız & Kutluca, 2023). Yapılan benzer bir çalışmada bilimsel süreç becerilerinin, gözlem becerisi ve deney etkinlikleriyle sınırlandırmamak gerektiği üzerine durmuş, çeşitli etkinliklere ve etkileşimli öğrenme ortamlarına dikkat çekmiştir (Eshach & Fried, 2005). Bu araştırmada da aynı şekilde Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin günlük yaşam, drama, bilim-kültür, müzik ve botanik gibi etkinliklerle bütünleştirerek etkinlik oluşturdukları ve uygulama yaptıkları belirlenmiştir. Aynı zamanda öğretmenlerin çocukların beceri geliştirmesinde çeşitli etkinlikler kullandıklarına ilişkin bulgular, Bartan ve Başal'ın (2018) çalışmasıyla uyumluluk göstermektedir. Ayrıca erken çocuklukta bilimsel süreç becerilerinin kazanımında Adsız ve Kutluca (2023) çalışmasında en etkili

deney yoluyla geliştirilebileceği yönünde bir görüş mevcuttur. Montessori eğitimcileri becerinin gelişiminde çeşitli yöntem-teknik kullandığını ve çocuğun bireysel gelişim sürecine göre kazanımın gerçekleşeceği yönündedir (Mooney, 2013). Bu noktada öğretmenlerin bir beceri için çeşitli etkinlikler sunarken çocuklara yeterli zaman tanımaları beklenir. Bu araştırmada da aynı şekilde öğretmenlerin çocuklara yeterli zaman tanıdıkları gözlemlenmiştir.

Araştırmanın diğer bir sonucuna göre, farklı konu bağlamları aracılığıyla ders planı hazırlayan öğretmenlerin en az üç beceriye odaklandıkları tespit edilmiştir. Ders planlarına veri kaydetme becerisini dâhil etmeyen katılımcılar, ağırlıklı olarak gözlem ve tahmin etme becerisini ortak kazanım olarak ele alma eğilimindedirler. Bu bulgu, literatürdeki bazı araştırmaların sonuçlarıyla uyumludur (Adsız & Kutluca, 2023; Dağdelen & Atasoy, 2023; Kefi ve diğerleri, 2013). DPYF dışında başka bir veri toplama aracı olan görüşme sorularında öğretmenlerin cevaplarından temel bilimsel süreç becerilerinin tamamına yönelik öğrenme sürecinde çeşitli etkinliklere örnek vererek atıfta bulunmuşlardır. Bu kısımda da veri kaydetme becerisiyle ilgili yapılan atıf sınırlı bir sonuçtur. Benzer çalışmalarda da benzer bir bulguya ulaşılmıştır (Kefi ve diğerleri, 2013). Bunun doğrultusunda öğretmenlerin temel bilimsel süreç becerilerinden veri kaydetme becerisini kazandırma noktasında yeterli donanıma sahip olmadığı ve bu nedenle etkinliklerde çeşitliliği sağlayamadığı söylenebilir.

Araştırmada, Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin öğretimlerini bireysel aktivite ve tüm sınıf aktiviteleri aracılığıyla gerçekleştirdikleri ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, MEB eğitim programı uygulayan okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine odaklanan çalışmaların bulgularından farklıdır (Akşam & Kutluca, 2021; Nacar & Kutluca, 2020). Bahsi geçen araştırmalarda okul öncesi öğretmenlerinin bireysel aktivitelere yer vermeme eğiliminde oldukları gözlemlenmiştir. Ayrıca literatürdeki araştırma bulgularında okul öncesi öğretmenlerinin ağırlıklı olarak küçük grup aktivitelerine yer verme eğiliminde oldukları ortaya çıkmıştır (Chen & Groot-Kim, 2014; Piasta ve diğerleri, 2021). Diğer yandan PYP uygulayıcısı okul öncesi öğretmenleriyle çalışan Kutluca ve Aşar'ın (2021) bulguları ise bireysel aktivitelerin öğretim içerisinde önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir. Dolayısıyla Montessori veya PYP gibi çocuğun bireysel öğrenme hızına önem veren modelleri çerçeve alan yaklaşımların çocuğun öğretim sürecine bireysel olarak dâhil edilmesine olanak tanıdığı söylenebilir (Lillard, 2021; Tuğluk, 2020; Vallberg-Roth & Månsson, 2011).

Katılımcılar, çocukların bilimsel süreç becerilerinin gelişip gelişmediğini belirlemek için farklı zaman dilimlerinde bireysel gözlemlere ve çeşitli etkinliklere başvurmuşlardır. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bireysel aktivite ve bireysel değerlendirme sürecine önem vermeleri, çocuk merkezli bir anlayışa sahip olduklarını göstermektedir. Her katılımcı bunun dışında benzer değerlendirme yöntemleri kullanırken, çeşitli yöntemlerde tercih etmektedir. Adsız ve Kutluca (2023) ölçme ve değerlendirmede öğretmenlerin süreç/ürün değerlendirme, portfolyo ve gözlem; Nacar ve Kutluca (2020) ise geleneksel ölçme değerlendirme tekniğini kullanıldığından bahsedilmiştir. Araştırmada Montessori öğretmenlerinden farklı olarak MEB'e bağlı çalışan okul öncesi öğretmenlerinin değerlendirmelerinde benzerlik görülse de, Montessori yaklaşımında öncelikli olarak öğretmen gözleminin ön planda olduğu ortaya çıkmıştır. Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin gelişim süreç takibine uygun olan alan notları dışında öğretmenlerin gözlem notu aldıkları çalışma yapıları (worksheet) bulunmaktadır. Bu Montessori worksheetleri sayesinde de takip edilmektedir (NAMC, 2021). Gülkanat'ın (2015) yaptığı araştırmada, çocukların becerileri ve yeteneklerinin öğretmen tarafından fark edilmesinin önemine vurgu yapmıştır. Bu araştırmada ise Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin görüşme sorularında sıkça bireysel gözlem süreçlerine vurgu yaptıkları görülmüştür. Öğretmenler öncelikli olarak bu değerlendirme sürecini yürütmüşlerdir. İlgili bulgu, Kartal ve Çelik'in (2022) araştırma sonuçlarıyla da uyumluluk göstermektedir. Dolayısıyla, güvenli bir sınıf atmosferi için bireyselleştirilmiş etkinlik ve değerlendirmelerin (Frierson, 2015a; Frierson, 2015b) var olmasının önemi bu araştırma kapsamında da kanıtlanmıştır.

Özetle araştırma sonuçları, Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasından değerlendirilmesine kadar çocuk merkezli süreçlere önem verdiklerini

göstermiştir. Buna göre okul önce öğretmenleri öğretimi/etkinliği planlarken ve uygularken çocuk anlayışlarına uygun bir süreç yürütmektedir. Bu sonuç, Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin çocukları temelli oluşumları dikkate almaları, vatandaşlık-karakter eğitimine odaklanmaları ve aynı zamanda gerçek hayata hazırlama eğiliminde olduklarını göstermektedir. BSB görüşme soruları, ders planı yapılandırma formu ve sınıf içi gözlem esnasında ulaşılan veriler birbirini desteklemektedir. Bu sonuçlar ışığında aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

1. Bu çalışma, sınırlı sayıda Montessori uygulayıcısı erken çocukluk dönemi eğitimcisiyle yürütülmüştür. Çeşitli kurumlardaki uygulamalar aracılığıyla çalışma genişletilebilir.
2. Erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin bilgi ve farkındalıklarını arttıracak hizmet içi eğitimler gerçekleştirilebilir.
3. Farklı alternatif yaklaşıma sahip eğitim kurumlarında görev yapan erken çocukluk dönemi eğitimcilerinin BSB kazanımına ilişkin pedagojik görüşlerini keşfetmek amacıyla çalışmalar yürütülebilir.
4. Montessori yaklaşımında günlük yaşam aktiviteleri bilimsel süreç becerilerini destekler yöndedir ve çocuğun yaşayarak öğrenmesine katkı sağlar. Bu kapsamda MEB okul öncesi programına eklenebilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Bu araştırma birinci yazarın "Montessori uygulayıcısı okul öncesi öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin öğretimine ilişkin görüş ve uygulamalarının incelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Bu makalenin oluşturulması sürecinde her iki yazarın da eşit katkısı bulunmaktadır.

Etik Kurul Kararı: Bu araştırma İstanbul Aydın Üniversitesi 05.10.2022 tarihli E-88083623-020-63803 sayılı karar kapsamında araştırma etik kurallarına uygundur.

Çatışma beyanı: Bu çalışmada her iki yazar da ortak katkıya sahip oldukları için herhangi bir çatışma veya görüş ayrılığı bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Bu araştırmanın gerçekleştirilmesindeki katkılarından dolayı İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Adsız, E., & Kutluca, A. Y. (2023). Bilimsel süreç becerilerinin bütünleştirilmiş fen ve matematik etkinlikleri aracılığıyla kazandırılmasına yönelik öğretmen görüşleri: Bilimin doğası anlayışlarının etkisi. *Educational Academic Research*, 48, 27-41. <https://doi.org/10.5152/AUJKKEF.2023.1023067>
- Ak, İ. S. (2019). *Investigating the views of montessori preschool teachers on inclusive education in montessori approach* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Akcanca, N., Gürler, S. A., & Alkan, H. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Caucasian Journal of Science*, 4(1), 1-19.
- Akşam, E., & Kutluca, A. Y. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarının teorik ve pratik doğasının keşfedilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 386-435. <https://doi.org/10.19171/uefad.867333>
- Andersson, K., & Gullberg, A. (2014). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children? *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), 275-296. <https://doi.org/10.1007/s11422-012-9439-6>
- Ayyıldız, E., & Üzümcü, Ö. (2016). Uluslararası eğitimde bir seçenek: uluslararası bakalorya ilk yıllar programı (IBPYP). *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 1(2), 64-73.

- Balat, G. U., Akman, B., & Günşen, G. (2018). Fen eğitimine karşı tutum, öz yeterlilik algısı ve bilişsel harita bulguları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 756-777. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.355520>
- Barenthien, J., Lindner, M. A., Ziegler, T., & Steffensky, M. (2020). Exploring preschool teachers' science-specific knowledge. *Early Years*, 40(3), 335-350. <https://doi.org/10.1080/09575146.2018.1443321>
- Bartan, M. (2014). *Okulöncesi öğretmenleri için bilimsel süreç becerilerine yönelik eğitim programı geliştirilmesi ve uygulanması* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Bartan, M., & Başal H. A. (2018). Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin görüşleri ve sınıf içi uygulamaları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(4), 1938-1959. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.41844-430543>
- Benner, S. M., & Hatch, J. A. (2010). From the editors: Preparing early childhood educators for 21st century children. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 31(2), 103-105. <https://doi.org/10.1080/10901021003781080>
- Büyüktaşkapu, S., Çeliköz, N., & Akman, B. (2012). Yapılandırmacı bilim eğitimi programı'nın 6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 275-292. <http://213.14.10.181/index.php/EB/article/view/1296>
- Candela, A. G. (2019). Exploring the function of member checking. *The Qualitative Report*, 24(3), 619-628.
- Chen, J. J., & Groot Kim, S. (2014). The quality of teachers' interactive conversations with preschool children from low-income families during small-group and large-group activities. *Early Years*, 34(3), 271-288. <https://doi.org/10.1080/09575146.2014.912203>
- Chmiliar, L. (2010). Multiple-Case designs. A. J. Mills, G. Eurepas and E. Wiebe (Eds.) *Encyclopedia of Case Study Research* içinde (ss.583-584). Sage.
- Christensen, O. (2016). Proving Montessori: Identity and dilemmas in a Montessori teacher's lived experience. *Journal of Montessori Research*, 2(2), 35-48. <https://doi.org/10.17161/jomr.v2i2.5067>
- Connelly, L. M. (2016). Trustworthiness in qualitative research. *Medsurg Nursing*, 25(6), 435-436.
- Cossentino, J. (2005). Ritualizing expertise: A non-Montessorian view of the Montessori method. *American Journal of Education*, 111(2), 211-244. <https://doi.org/10.1086/426838>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Creswell, J. W. (2018). *Nitel araştırma yöntemleri beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (Çev. M. Bütün ve S. B. Demir). Siyasal Kitabevi.
- Çakır, Z., & Yalçın, S. A. (2020). Okul öncesi eğitiminde gerçekleştirilen STEM eğitimlerinin öğretmen ve veli görüşleri açısından değerlendirilmesi. *International Journal of Active Learning*, 5(2), 142-178. <https://doi.org/10.48067/ijal.823224>
- Çakır, Z., Yalçın, S. A., & Yalçın, P. (2019). Montessori yaklaşımı temelli STEM etkinliklerinin okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcılık becerilerine etkisi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 392-409. <https://doi.org/10.21733/ibad.548456>
- Dağdelen, E. N., & Atasoy, V. (2023). Investigation of the conceptual knowledge of preschool teacher candidates on science education. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 31(2), 242-253. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.1271514>
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4-12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>

- Ekinci, R. (2019). *Özel eğitimde Montessori yönteminin kullanımına yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yakın Doğu Üniversitesi.
- Eshach, H., & Fried, M. N. (2005). Should science be taught in early childhood? *Journal Of Science Education and Technology*, 14(3), 315- 336. <https://doi.org/10.1007/s10956-005-7198-9>
- Fleer, M. (2019). Scientific playworlds: A model of teaching science in play-based settings. *Research in Science Education*, 49(5), 1257-1278. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9653-z>
- Flick, U. (2018). *Triangulation in data collection*. The SAGE handbook of qualitative data collection.
- Frierson, P. R. (2015a). Maria Montessori's moral-sense theory. *History Of Philosophy Quarterly*, 3(23), 271-292.
- Frierson, P. R. (2015b). Maria Montessori's philosophy of experimental psychology. *The Journal Of The International Society For The History Of Philosophy Of Science*, 5(2), 240-268.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2017). *Discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Routledge.
- Gomes, J., & Fleer, M. (2019). The development of a scientific motive: How preschool science and home play reciprocally contribute to science learning. *Research in Science Education*, 49, 613-634. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9631-5>
- Greenfield, D. B., Jirout, J., Dominguez, X., Greenberg, A., Maier, M., & Fuccillo, J. (2009). Science in the preschool classroom: A programmatic research agenda to improve science readiness. *Early Education and Development*, 20(2), 238-264. <https://doi.org/10.1080/10409280802595441>
- Gropen, J., Kook, J. F., Hoisington, C., & Clark-Chiarelli, N. (2017). Foundations of science literacy: efficacy of a preschool professional development program in science on classroom instruction, teachers' pedagogical content knowledge, and children's observations and predictions. *Early Education And Development*, 28(5), 607-631. <https://doi.org/10.1080/10409289.2017.1279527>
- Gülkanat, P. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin Montessori yöntemi ile gerçekleştirilen eğitim uygulamalarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yeditepe Üniversitesi.
- Houser, J. (2021). *Nursing Research: Reading, using, and creating evidence* (5th Ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Jirout, J., & Zimmerman, C. (2015). Development of science process skills in the early childhood years. Cabe Trundle, K. and Saçkes, M. (Ed.). *Research in early childhood science education* içinde (ss.143-165). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9505-0_7
- Jones, S. J. (2017). Technology in the montessori classroom: Teachers' beliefs and technology use. *Journal of Montessori Research*, 3(1), 16-29. <https://doi.org/10.17161/jomr.v3i1.6458>
- Kagan, D. M. (1990). Ways of evaluating teacher cognition: inferences concerning the goldilocks principle. *Review Of Educational Research*, 60(3), 419-469. <https://doi.org/10.3102/00346543060003419>
- Kartal, A., & Çelik, S. (2022). İlkokulda Montessori modeli: Bir meta-sentez çalışması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(2), 1109-1142. <https://doi.org/11109-1142.10.17152/gefad.976284>
- Kefi, S., Çeliköz, N., & Erişen, Y. (2013). Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 300-319.
- Kirch, S. A. (2007). Re/Production of science process skills and a scientific ethos in an early childhood classroom. *Cultural Studies of Science Education*, 2(4), 785-845. <https://doi.org/10.1007/s11422-007-9072-y>
- Kolb, S. M. (2012). Grounded theory and the constant comparative method: Valid research strategies for educators. *Journal Of Emerging Trends in Educational Research And Policy Studies*, 3(1), 83-86.
- Kuru, N., & Akman, B. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerinin öğretmen ve çocuk değişkenleri açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 269-279. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2017.6433>

- Kuşkaya, İ., Akgün, A., Öztürk, M., Çelik, A., Aslan, E., & Sarp, A. (2023). Okul öncesi eğitim programının etkililiği hakkında öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, 9(25), 77–94. <https://doi.org/10.51293/socrates25-216>
- Kutluca, A. Y. (2021). Investigation of the interactions among preschool teachers' components of pedagogical content knowledge for early science teaching. *Southeast Asia Early Childhood Journal*, 10(1), 117-137. <https://doi.org/10.37134/saecj.vol10.1.10.2021>
- Kutluca, A. Y., & Aşar, D. (2021). Exploration of pyp practitioner preschool teachers' science teaching practices: The effect of pedagogical beliefs. *Acta Educationis Generalis*, 11(2), 1-23. <https://doi.org/10.2478/atd-2021-0011>
- Kutluca, A. Y., & Mercan, N. (2022). Exploring the effects of preschool teachers' epistemological beliefs on content-based pedagogical conceptualizations and PCK integrations towards science teaching. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 10(2), 170-193. <https://doi.org/10.30935/scimath/11661>
- Kyngäs, H. (2020). Inductive content analysis. Kyngäs, H., Mikkonen, K., Kääriäinen, M. (Ed.) *The application of content analysis in nursing science research* içinde (ss.13-21). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30199-6_2
- Lammert, C., Sharma, R., & Hand, B. (2023). Beyond pedagogy: the role of epistemic orientation and knowledge generation environments in early childhood science teaching. *International Journal of Science Education*, 45(6), 431-450.. <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2164474>
- Leuchter, M., Saalbach, H., Studhalter, U., & Tettenborn, A. (2020). Teaching for conceptual change in preschool science: Relations among teachers' professional beliefs, knowledge, and instructional practice. *International Journal of Science Education*, 42(12), 1941-1967. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1805137>
- Lillard, A. S. (2021). Montessori as an alternative early childhood education. *Early Child Development and Care*, 190(7-8), 1-12. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1832998>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1990). Judging the quality of case study reports. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 3(1), 53- 59. <https://doi.org/10.1080/0951839900030105>
- Lind, K. K. (1999). Science in early childhood: Developing and acquiring fundamental concepts and skills. D. Burts, C. Hart and R. Charlesworth (Ed.) *Dialogue on early childhood science, mathematics, and technology education: First experience in science, mathematics, and technology* içinde (ss.73-83). <http://www.project2061.org/publications/earlychild/online/experience/lind.htm>
- Lindeman, K. W., & Anderson, E. M. (2015). Using blocks to develop 21st century skills. *YC Young Children*, 70(1), 36-43.
- Loughran, J. (2019). Pedagogical reasoning: the foundation of the professional knowledge of teaching. *Teachers and Teaching*, 25(5), 523-535. <https://doi.org/10.1080/13540602.2019.1633294>
- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391. <https://doi.org/10.1002/tea.20007>
- Martin, R. E., Sexton, C. M., & Franklin, T. (2002). *Teaching science for all children: Lessons for constructing understanding*. Allyn and Bacon.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. (Çev. S. Turan). Nobel.
- Merriam, S. B., & Grenier, R. S. (2019). *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*. John Wiley & Sons.

- Miles, E. (2010) *In-Service elementary teachers' familiarity, interest, conceptual knowledge and performance on science process skills* [Unpublished master's thesis]. Southern Illinois University.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara.
- Mooney, C. G. (2013). *Theories of childhood: An introduction to Dewey, Montessori, Erikson, Piaget & Vygotsky*. Redleaf.
- Morse, J. M. (2015). Critical analysis of strategies for determining rigor in qualitative inquiry. *Qualitative Health Research*, 25(9), 1212-1222. <https://doi.org/10.1177/1049732315588501>
- Motulsky, S. L. (2021). Is member checking the gold standard of quality in qualitative research?. *Qualitative Psychology*, 8(3), 389-406. <https://doi.org/10.1037/qap0000215>
- Nacar, S., & Kutluca, A. Y. (2020). Bir okul öncesi öğretmeninin fen öğretimine yönelik pedagojik alan bilgisinin keşfedilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 529-545. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.727664>
- Natow, R. S. (2020). The use of triangulation in qualitative studies employing elite interviews. *Qualitative Research*, 20(2), 160-173. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/1468794119830077>
- Neuman, S. B., & Danielson, K. (2021). Enacting content-rich curriculum in early childhood: The role of teacher knowledge and pedagogy. *Early Education and Development*, 32(3), 443-458. <https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1753463>
- Newton, P., Driver, R., & Osborne, J. (1999). The place of argumentation in the pedagogy of school science. *International Journal of Science Education*, 21(5), 553-576. <https://doi.org/10.1080/095006999290570>
- Nilsson, P., & Elm, A. (2017). Capturing and developing early childhood teachers' science pedagogical content knowledge through cores. *Journal Of Science Teacher Education*, 28(5), 406-424. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2017.1347980>
- Nilsson, P., & Loughran, J. (2012). Exploring the development of pre-service science elementary teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Science Teacher Education*, 23(7), 699-721. <https://doi.org/10.1007/s10972-011-9239-y>
- North American Montessori Center [NAMC] (2021). *Cosmic education in early childhood (3-6 Years old)*. <http://www.montessoritraining.net>
- O'Connor, C., & Joffe, H. (2020). Intercoder reliability in qualitative research: Debates and practical guidelines. *International Journal of Qualitative Methods*, 19, 1-13. <https://doi.org/10.1177/1609406919899220>
- Oppermann, E., Hummel, T., & Anders, Y. (2021). Preschool teachers' science practices: Associations with teachers' qualifications and their self-efficacy beliefs in science. *Early Child Development and Care*, 191(5), 800-814. <https://doi.org/10.1080/03004430.2019.1647191>
- Özok-Bulut, N. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin fene yönelik bilgi ve tutum düzeylerinin fen eğitimi uygulamalarına yansımaları [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research In Science Education*, 38, 261-284. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9049-6>
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage.
- Piasta, S. B., Logan, J. A., Thomas, L. J., Zettler-Greeley, C. M., Baillet, L. L., & Lewis, K. (2021). Implementation of a small-group emergent literacy intervention by preschool teachers and community aides. *Early Childhood Research Quarterly*, 54, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.08.002>
- Rambusch, N. M. (2010). Freedom, order, and the child. *Montessori Life*, 22(1), 38-43.

- Sak Şahin, İ. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının Montessori ve Reggio Emilia yaklaşımları ile ilgili görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 1-20. <https://doi.org/10.17679/iuefd.58218>
- Seefeldt, C., Galper, A., & Jones, I. (2012). *Active experiences for active children: Science*. Pearson.
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education For Information*, 22(2), 63-75. <https://doi.org/10.3233/EFI-2004-22201>
- Silverman, D. (2019). *Interpreting qualitative data*. Sage.
- Simsar, A., & Doğan, Y. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi süreçleri üzerine görüşlerinin incelenmesi. *E-Kafkas Journal Of Educational Research*, 6(2), 19-32. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.590361>
- Soydan, S. (2017). Bilimsel süreç becerileri. B. Akman, G. Uyanık Balat ve T. Güler Yıldız (Eds.) *Okul öncesi dönemde fen eğitimi içinde* (ss.51-98). Anı Yayıncılık.
- Stake, R. E. (2013). *Multiple case study analysis*. Guilford.
- Thomas, E., & Magilvy, J. K. (2011). Qualitative rigor or research validity in qualitative research. *Journal For Specialists In Pediatric Nursing*, 16(2), 151-155. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6155.2011.00283.x>
- Torrance, M., & Chattin-McNichols, J. (2005). *Montessori education today, approaches to early childhood education*. Prentice Hall.
- Trundle, C. K. (2015). The inclusion of science in early childhood classrooms. Cabe Trundle, K. and Saçkes, M. (Ed.) *Research in early childhood science education içinde* (ss.1-6). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9505-0_1
- Trundle, K. C., & Smith, M. M. (2017). Preschool: A hearts-on, hands-on, minds-on model for preschool science learning. *YC Young Children*, 72(1), 80-86.
- Tugluk, M. N. (2020). The effect of primary years program (PYP) on children's science process skills (SPS) in early childhood education. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(5), 1276-1287. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i5.4622>
- Ültay, N., Ültay, E., & Çilingir, S. K. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin fen konularındaki uygulamalarının incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 773-792.
- Vallberg-Roth, A. C., & Månsson, A. (2011). Individual development plans from a critical didactic perspective: Focusing on Montessori-and Reggio Emilia-profiled preschools in Sweden. *Journal of Early Childhood Research*, 9(3), 247-261. <https://doi.org/10.1177/1476718X10389148>
- Whorrall, J., & Cabell, SQ (2016). To Support children's oral language development in the preschool classroom. *Journal Of Early Childhood Education*, 44(4), 335-341. <https://doi.org/10.1007/s10643-015-0719-0>
- Worth, K. (2010). Science in early childhood classrooms: Content and process. *Early Childhood Research and Practice*, 12(2), 1-21. <https://ecrp.illinois.edu/beyond/seed/worth.html>
- Yüksel, D. K., & Kartal, S. (2020). Okul öncesi dönemde alternatif bir eğitim modeli: Waldorf yaklaşımı ve materyallerine yönelik öğretmen görüşleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(3), 845-859. <https://doi.org/10.30703/cije.656302>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In today's educational visions, the view that educational institutions should provide children with 21st century skills is becoming widespread and the importance of early childhood years is emphasized in learning these skills (Benner & Amos Hatch, 2010; Lindeman & Anderson, 2015). Young children develop their basic understanding of the phenomena they observe and basic scientific process skills in their early years (Eshach & Fried, 2005; Lind, 1999). Science education, which includes science activities in early childhood, contributes to the understanding of scientific concepts, while making it easier for them to interpret and understand the world (Gomes & Fleer, 2019). Considering that the main purpose of science teaching in early childhood is to support the development of children's science process skills and science perceptions, it is important for preschool teachers to be aware of how children internalize and shape scientific knowledge. In this context, various early childhood education models have been developed in order to support skills and implement programs well. The alternative education model discussed in this research is the Montessori approach. The Montessori approach believes that the best learning will take place under the guidance of the teacher in an environment prepared with unique stimulating learning materials and specific routines (Torrance & Chattin McNichols, 2005). It can be said that providing an enriched environment to children is related to the pedagogical competence of the teacher, and it will be a good start for the realization of learning. Based on these, it is thought that it is important to examine the Montessori educators teaching to gain scientific process skills from a theoretical and practical point of view. In the light of all these rationales, the views and practices of Montessori practitioner early childhood educators regarding the acquisition of scientific process skills are focused. In this context, answers to the following research questions were sought:

1. How are the lesson plans prepared by Montessori practitioners early childhood educators to gain scientific process skills?
2. What are the views of Montessori practitioner early childhood educators on teaching scientific process skills?
3. How are the Montessori practitioner early childhood educators' teaching practices related to scientific process skills?

Method

This research was carried out on the basis of the case study design, which is one of the qualitative research approaches (Merriam, 2013). This research is a multiple case study because both the data sources are diversified and each of the more than one early childhood educators represents a situation (Chmiliar, 2010). The research was carried out with the participation of five early childhood educators working in preschool education institutions that practice Montessori in Istanbul. Three different data sources were used to answer the subproblems. These are Lesson Plan Configuration Form (LPCF), SPS Teaching Interview Questions and Classroom Observations. The CoRe (content representation) methodology developed by Loughran et al. (2004) was used to determine how the participants integrated the content and pedagogy of science process skills teaching. Each participant included in this research determined a topic to teach science process skills and created a teaching plan by answering the questions in the context of CoRe methodology. Then, an interview form consisting of seven semi-structured questions developed by Adsız and Kutluca (2023) was used to determine the pedagogical views of the participants on the acquisition of scientific process skills. Finally, the participants were provided to apply the teaching plans they created through the LPCF in their classrooms and these practices were observed. Teaching practices lasting 30-40 minutes on average were observed on the basis of the observation protocol developed by Newton et al. (1999). Inductive content analysis was performed on the data collected through LPCF and SPS teaching interview questions. In-class observations were analyzed with the help of an analytical observation protocol.

Results

Within the scope of this research, in which the views and practices of Montessori practitioner early

childhood educators on the acquisition of scientific process skills are examined, the results obtained after the analysis of the data collected through LPCF, SPS interview questions and classroom observations are detailed below.

1. Montessori practitioner early childhood educators tend to gain basic scientific process skills within the scope of the teachings they plan and carry out based on the early childhood education program. Participants have focused on gaining at least three skills.
2. Montessori practitioner early childhood educators, who mainly focus on child-based formations and child understandings, basically referred to child-centered processes.
3. Montessori practitioner early childhood educators plan to gain scientific process skills mostly through citizenship-character education.
4. The teaching of scientific process skills for Montessori practitioner early childhood educators has based on activities of daily living.
5. Teaching practices based on the Montessori approach were handled within the scope of either individual or whole class activities.
6. Evaluation of teaching scientific process skills based on Montessori approach has mainly carried out based on individual observation.

Conclusion

In summary, the results of the research showed that Montessori practitioner early childhood educators attach importance to child-centered processes from gaining scientific process skills to evaluation. Accordingly, participants carry out a process in accordance with children's understandings while planning and implementing them. This result shows that Montessori practitioner early childhood educators tend to consider children-based formations, focus on citizenship-character education and at the same time prepare them for real life. The data obtained during the SPS interview questions, the lesson plan structuring form and in-class observation support each other. In the light of these results, the following recommendations are made.

1. This study was conducted with a limited number of Montessori practitioner early childhood educators. The study can be expanded through practices in various institutions.
2. Studies can be carried out in order to explore the pedagogical views of preschool teachers working in educational institutions with different alternative approaches on SPS teaching.
3. In the Montessori approach, daily life activities support scientific process skills and contribute to the child's learning by experience. In this context, it can be added to the MEB preschool program.