

Montessori, Reggio Emilia ve High Scope Eğitim Yaklaşımları: Nörobilimsel Bir Gözden Geçirme Çalışması

Neuroscientific Perspective On Montessori, Reggio Emilia and High Scope Education Approaches

Hacer Tekerci¹, Kadriye Balkıç²

¹Sorumlu Yazar, Doç. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, hacertekerci@mehmetakif.edu.tr, (<https://orcid.org/0000-0002-8866-6557>)

²Yüksek Lisans Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, kadriyebalkic15@gmail.com, (<https://orcid.org/0009-0003-7275-3765>)

Geliş Tarihi: 21.02.2024

Kabul Tarihi: 09.08.2024

ÖZ

Günümüzde nörobilim alanındaki gelişmeler ve elde edilen kanıtlar, özellikle eğitim çalışmalarını üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte erken beyin gelişimi ve çocuklara ilişkin bulgular erken çocukluk eğitimi yaygın ölçüde geliştirmekte ve yön vermektedir. Bu nedenlerle birlikte Dünya genelinde yaygın kabul gören ve uygulanan Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımları nörobilim bağlamında bu araştırmanın inceleme konusunu oluşturmuştur. Bu çalışmada, Dünya genelinde yaygın olarak uygulanan Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımlarının ikincil araştırma verileri ve nörobilimsel araştırma bulgularıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada doküman analizi yöntemi kullanarak ilgili alan yazın taranmış ve eğitim yaklaşımlarında sıklıkla vurgulanan odak kavramlar incelenerek elde edilen bulgular sunulmuştur. Sonraki aşamada ise belirlenen odak kavramlar, nörobilimsel kanıtlarla birlikte değerlendirilerek tartışılmıştır. Araştırmanın sonucunda; çevre, eğitim materyalleri, sosyal ortam, gerçek yaşam deneyimleri ve açık alan etkinlikleri, hareket çalışmaları, sanat çalışmaları, yaratıcılık, bağımsızlık gibi temel kavramların beyin gelişimi açısından son derece etkili ve destekleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, araştırmacılara ve eğitimcilere öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Erken çocukluk eğitimi, nörobilim, Montessori yaklaşımı, Reggio Emilia yaklaşımı, High Scope yaklaşımı.

ABSTRACT

Today, advancements and evidence in the field of neuroscience have a significant impact particularly on educational practices. Moreover, findings related to early brain development and children are widely advancing and shaping early childhood education. For these reasons, the Montessori, Reggio Emilia, and HighScope educational approaches, which are widely accepted and implemented globally, have constituted the focus of this research within the context of neuroscience. In this study, it is aimed to examine the most commonly applied Montessori, Reggio Emilia, and HighScope educational approaches worldwide with secondary research data and neuroscientific research findings. In the study, document analysis was used to review the relevant literature, and the findings were presented based on the examination of focal concepts frequently emphasized in the educational approaches. In the next phase, the focal concepts are evaluated and discussed together with neuroscientific evidence. As a result of the research, it has been concluded that fundamental concepts such as environment, educational materials,

social environment, real-life experiences and outdoor activities, movement exercises, art studies, creativity, and independence are extremely effective and supportive in terms of brain development. In line with the results obtained, recommendations were presented to researchers and educators.

Keywords: Early childhood education, Neuroscience, Montessori approach, Reggio Emilia approach, High Scope approach.

GİRİŞ

Nörobilim (sinirbilim) alanında yapılan çalışmalar günümüzde hızla artan bir oranda eğitim çalışmalarına kanıt sağlamaya devam etmektedir. Özellikle erken dönemde beyin gelişimi ve potansiyelini artırmaya yönelik sağlanan veriler, eğitim çalışmaları açısından son derece etkili sonuçlar ortaya koymaktadır (Fandakova & Hartley, 2021; Witkovsky, 2021). Günümüzde eğitim alanında yürütülen araştırmalar, nörobilimsel kanıtların sosyal ve bilişsel yönünü birçok açıdan ele almakta ve bulgularını paylaşmaktadır (Abraham vd., 2019; Heatherton, 2011; Papatheodorou, 2010). Özellikle 20. yüzyılın sonlarından itibaren erken dönemde çocukların gelişimini önceleyen ve destekleyen araştırma bulgularında artış olmakla birlikte eğitim alanında ki çalışmalarda giderek daha fazla dikkate alınmıştır (Papatheodorou, 2010). Bu konuda nörobilimden gelen kanıtlar, beyin gelişimi üzerinde erken uyarımın etkilerini ortaya koyarak, erken çocukluk eğitiminin önemini ve nörobilimsel kanıtların daha fazla dikkate alınmasının gerekliliğini ön plana çıkarmıştır (Eaglemen, 2015; Woodhead, 2006).

Erken çocukluk dönemi, çocukların beyin plastisitesinin (esneklik) en yüksek olduğu ve potansiyellerinin en üst düzeyde desteklenmesi gereken, son derece önemli bir süreci ifade etmektedir. Çünkü erken dönemde beyinde belirli sinirsel aktivitelerin hızlı olması, bu dönemde beyin plastisitenin daha yoğun olduğunu ortaya koymaktadır. Beynin çevresel uyarılara karşı daha duyarlı olduğu bu dönem, “kritik dönem” ya da “hassas periyot” olarak nitelendirilmektedir (Knudsen, 2004; Hensch, 2005). Yapısal beyin plastisitesi üzerine yapılan araştırmalar, beyin gelişimi ve nöroplastisite (beynin esnekliği) konusundaki anlayışımızı derinleştirmektedir. Özellikle çocuklarda ve genç beyinlerde gözlemlenen beyin sinirsel esnekliği ve yapısı, beyin hücreleri arasındaki bağlantıların ve beyin yapılarının çevresel etkileşimler ve öğrenme deneyimleriyle nasıl değişebileceğini göstermektedir. Bu konuda uzun vadeli müdahale programlarının, çocuklarda nöroplastisiteyi dolayısıyla beynin çalışma potansiyelini artırabileceğini ortaya koymaktadır (Draganski & May, 2008; Hyde vd., 2009).

Erken çocukluk döneminde beyin gelişimi açısından görme, işitme, motor beceriler ve dil becerileri ile ilgili duyu alanlardaki sinirsel esneklik oldukça yüksektir (Kolb & Gibb, 2007). Ayrıca çocukluk döneminde beyin ön bölümündeki sinaptik bağlantıların ve nöral aktivitenin, yetişkinlere göre yaklaşık iki kat fazla olduğunu araştırmalarda ortaya konulmuştur (Sampaio & Truwit, 2001; Wolf vd., 1989). Bu nedenle çocukların çevresel etkileşimleri ve onlara sunulacak duyu öğrenme deneyimleri, beyin yapıları ve işlevleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu duruma örnek olarak; müzikal eğitimin çocukların beyin gelişimine olumlu etkileri olduğu gösteren bazı araştırmalar, çocuklarda beyin fronto-parietal (ön-yanal) bölgesindeki nöral plastisiteyi artırdığı; dikkat, hafıza ve işitsel işleme gibi bilişsel yetileri geliştirdiği ve beyindeki bağlantıları güçlendirdiğini ortaya koymaktadır (Czeh vd., 2001). Bununla birlikte çeşitli fiziksel aktiviteler, sosyal etkileşimler ve bilişsel faaliyetlerin de nöral plastisiteyi olumlu yönde etkilediği açıklanmaktadır (Vance vd., 2010). Bununla ilişkili çalışmalarda; fiziksel aktivite, uyarıcı çevre ya da yeni deneyimlerin beyindeki kök hücre çoğalmasını desteklediğini, bunun yanı sıra yeni oluşan beyin hücrelerinin gelişiminde ve canlılığının korumasında önemli rol oynadığına dikkati çekmektedir (Parent, 1997; Van-Prag vd., 1999). Özellikle çocukluk döneminde fiziksel aktivitenin, beyin hücreleri arasındaki bağlantıları artırarak öğrenme ve beyin sağlığı üzerindeki kalıcı etkiler bıraktığı belirtilmektedir. Bu bağlamda beyin sinirsel esneklik gelişimini destekleyen tüm deneyim ve aktivitelerin,

sinaptik bağlantıları (beynin sinyal iletim merkezi) güçlendirici, bilişsel işlevleri ve beyin sağlığını iyileştireci etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir (Doidge, 2009).

Nörobilim alanındaki gelişmeler ve elde edilen bulgular, sadece bilimsel açıdan değerli olmakla kalmaz aynı zamanda eğitim felsefelerini, yaklaşımlarını, uygulamalarını ve hatta politikalarını şekillendirecek güçlü kanıtlar sunar (Goswami, 2011; Olson & Hergenahn, 2016). Bu bulgular eğitim stratejilerinin ve programlarının, çocukların beyin gelişimi üzerindeki potansiyel etkilerini vurgulamakta ve çocukların öğrenme kapasitelerini artırmada, erken müdahalenin önemini ortaya koymaktadır (Hyde vd., 2009).

Özellikle nörobilim alanında yapılan güncel araştırmalar eğitim yaklaşımları bağlamında değerlendirildiğinde; Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımlarının felsefesini oluşturan temel ilkelerin etkilliğini, her geçen gün daha fazla kanıtlamak ve bu yöntemlerin çocukların bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimlerine olumlu katkılar sağladığını göstermektedir (Catherina vd., 2020; Goswami, 2011; Olson & Hergenahn, 2016; Rosenberg-Lee, 2018; Van-Dijk & Lane, 2020). Bu nedenle bu yaklaşımların dünya çapında ki yaygın etkisine temel oluşturan özelliklerin, nörobilimsel kanıtlar ışığında değerlendirilerek anlaşılması ve anlamlandırılması oldukça önemlidir.

Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, nörobilimsel kanıtlar ile birlikte Montessori, Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımlarının belirli ilkeler üzerine yapılandırılmış eğitim felsefesi ve yöntemleri arasındaki kesişimleri ortaya koymak ve yaklaşımları nörobilimsel bir perspektiften inceleyerek, bu iki alan arasındaki pozitif bağlantıyı anlamaktır. Böylelikle elde edilen sonuçlar ile birlikte Türkiye’de erken çocukluk eğitiminde mevcut eğitim uygulamalarının gelişime katkı sunmak ve çocuklara çok yönlü öğrenme deneyimlerini sunma konusunda eğitim ve nörobilim çalışmaları arasındaki derin işbirliğinin, potansiyel faydalarını ön plana çıkarmaktır.

Bu amaç doğrultusunda makalenin sonraki bölümünde, Montessori, Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımlarının özellikleri, yaklaşımların odağında yer alan kavramlar ve çalışmanın teorik ve metodolojik çerçeveleri tanıtılmıştır. Bulgular bölümünde, çalışmaya konu olan eğitim yaklaşımlarına ilişkin literatür analizinden elde edilen odak kavramlar sunulmuştur. Tartışma ve sonuç bölümünde yaklaşımlardan ortaya çıkan odak kavramların nörobilimsel açıdan potansiyel anlamları ve hangi yönlerden örtüştüğü tartışılarak değerlendirilmiştir. Son bölümde ise gelecek araştırmalar ve uygulamalar için öneriler sunulmuştur.

1.1. Montessori Eğitim Yaklaşımının Özellikleri

Dünyada farklı ülkelerin eğitim sistemlerinde yeni arayışların ortaya çıkmasında etkili olan gerekçelerin iyi anlaşılması önem arz etmektedir. Okul öncesi eğitim programları çerçevesinde bu arayışların genellikle 1980’lerde tanıtılarak, öğrettiğimiz şeyin ne olduğu ve nasıl öğretildiğine odaklanan kavramsal bir çerçeve sunulmuştur (Grundy, 1987). Ancak artan bilimsel gelişmelerle birlikte düşünen, sorgulayan ve yeni fikirler üreten çocuklardan ziyade çocukların, ezberci bir eğitim anlayışıyla yetişiyor olmaları, günlük yaşamlarında problemlere çözüm üretmede ve dahası özgün çözümler oluşturmada zorlandıkları fikri, çalışmalarda yaygın bir şekilde ortaya çıkmaya başlamıştır (Baron, 1993; Siegel, 1999). Bu durumun sebebi Güven’e (2005) göre uzun zamandır devam eden sistematik eğitim politikalarının bir sonucu olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte dünyanın farklı bölgelerinde zamana bağlı olarak meydana gelen toplumsal ihtiyaçlar, beklentiler ve bilimden gelen yeni kanıtlar, eğitimde farklı boyutlarda değişiklikleri beraberinde getirmiştir (Kaya & Gündüz, 2015). Dolayısıyla bu durum, toplumsal ihtiyaçları ve beklentileri karşılamak için politika belirleyiciler tarafından eğitim alanında güncel ve etkili politikalar oluşturma zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır.

Bu araştırma kapsamında incelenen eğitim yaklaşımlarını içinde ilk ortaya çıkan Montessori yaklaşımıdır (İlk kurumsal çocuk evinin - Casa dei Bambini – açılması, 1907). Maria

Montessori'nin (1870–1952) gözlem ve deneysel çalışmaları, çocuğu merkeze alan anlayışı ve felsefesinden doğan yöntemi, 20. yy'ın en etkili bilim insanlarından biri olarak tarihte yerini almasını sağlamıştır. Montessori yaklaşımının başarısındaki en önemli etkinin, Maria Montessori'nin tıp alanında öğrenimini tamamlamış olması (Catherine vd., 2020) ve çocuğun öğrenmesini nörobilimsel perspektiften ele alması olarak değerlendirilebilir. Çünkü Montessori yöntemi, biyolojik kavramları çevresel uyaranlar ile birleştirerek erken yıllarda beyin ve öğrenme arasındaki bağlantıyı desteklemeyi ve güçlendirmeyi hedeflemiş görünmektedir (Bozkurt & Ulutaş, 2021).

Montessori'ye göre çocuk, çok yönlü gelişimin paralel olarak ilerlediği, belirli yetenekleri ve becerileri kazandığı hassas dönemler boyunca ruhsal bir embriyodur. Montessori bu dönemde çocuk için dünyanın neresinde olursa olsun “*emici zihin*” diye adlandırdığı bir yeti ile dünyaya geldiğini ve altı yaşına kadar emici zihin dönemi içinde olduğunu ifade etmiştir (Catherine vd., 2020). Maria Montessori'nin “*hassas dönemler*”e ilişkin deneyimlerinde; doğumdan altı yaşa kadar çocukların, bilinçdışı emici bir zihin ile çevresinde etkileştiği her şeyi zihinsel olarak emmekte olduğunu ve bu sayede çocukların, çevresinden edindiği bilgileri yapılandırmaya başladığını ifade etmiştir (Lillard, 2020). Yaklaşımında zihinsel olanla çevresel olanın birleştiği bu hassas dönemde, elin topladığı bilgi ile beynin bu bilgiyi alma yeteneği sürekli bir denge içinde olarak görülmüştür (Yıldırım, 2019).

Montessori yönteminde çevresel düzenlemeler açısından, çocukların gelişimlerine uygun materyaller ve bağımsız hareket imkânı sağlayan bir ortam sunulur. Eğitim ortamında sunulan bu materyallerin temel özelliği ise çocukların odaklanması için her birinin, bir özellik odaklanmış olmasıdır. Bu özellik sayesinde çocukların öğrenme materyalleri ile etkileşim kurma şeklinin bir faaliyet döngüsü içermesi (iç çalışma döngüsü) amaçlanmıştır (Marshall, 2017). Montessori, bir noktaya odaklanmanın gerekliliğini yani dikkatin polarizasyonu (konsantrasyonu) kavramını vurgulamıştır. Bu özellik Montessori eğitiminin birçok yönünde kendisini gösterir. Çünkü, öğrenme ancak dikkatin odaklanması sonucu gerçekleşebilir (Kadioğlu-Altunbaş, 2020).

Montessori yaklaşımında tanımlanan öğretmen rolü ise ihtiyaç duyduğu noktalarda çocuklara rehberlik etmek ve eğitim ortamını çocuklar için uygun hale getirmek olarak açıklanmaktadır. Çocuklar eğitim ortamlarında güven ve aidiyet duygusunu geliştirebilmek için düzene ve birtakım rutinlere ihtiyaç duyarlar. Çocukların düzenli bir çevrede kendisini güvende hissetmeleri, davranışlarını çevreye uydurmaları ve hâkimiyet kurmaları açısından gereklidir (Bozkurt & Ulutaş, 2021). Bununla birlikte öğretmen, çocuğun kendiliğinden ve özgürce hareket etmesini teşvik ederek, görevlerini seçmesine ve güvenli öğrenme ortamında karşılaşılan zorlukların üstesinden gelerek benlik saygısını geliştirmesine yardımcı olur (Lillard, 2014).

Yukarıda sunulan alan yazın değerlendirildiğinde Montessori'nin eğitim yaklaşımını oluştururken belirli kavramları eğitim tasarımında odak noktası haline getirdiği ve eğitim felsefesini bu kavramlarla birlikte somutlaştırdığı görülmektedir.

1.2. Reggio Emilia Yaklaşımının Özellikleri

Reggio Emilia yaklaşımı, Loris Malaguzzi'nin eğitim felsefesini yapılandırdığı bir erken çocukluk eğitim yaklaşımıdır (Aslan, 2005). Loris Malaguzzi yaklaşımının felsefesini oluştururken; John Dewey, Jean Piaget, Lev Vygotsky, Erik Erikson, Urie Bronfenbrenner, Henri Wallon, Edward Chaparede, Ovide Decroly, Anton Makarenko, Pierre Bovet, Adolfe Ferriere, and Celestine Freinet gibi bilim insanlarının görüşlerinden etkilenmiştir. Bununla birlikte sosyal yapısalcılık temeline dayandırdığı eğitim felsefesinde, “*çocuğun dünyaya gelişyle birlikte, sosyal, zekâ dolu ve meraklı bir çocuk profili*” üzerinde önemle durmuştur. Buna bağlı olarak Reggio Emilia yaklaşımının ana felsefesini, erken dönemden başlayarak diğer

eğitim kademlerinde çocuklara sunulacak eğitimin nasıl olması gerektiği üzerine odaklanan çalışmalar oluşturmuştur (İnan, 2007).

Reggio Emilia yaklaşımında çocuk için tasvir edilen çocuk imajı oldukça etkileyicidir. ‘*Güçlü çocuk imajı*’ çatısı altında, belirlenen diğer bileşenler; çevre, öğretmen, aileler arasındaki etkileşim ve kullanılan yöntem ve teknikler (İnan, 2007) ile birlikte, nörobilimsel çalışmalar ile temellendiği düşünülen ve potansiyel gelişime odaklanan anlayışı, çocuk için vurgulanan bu imaja temel oluşturduğu düşünülmektedir.

Reggio Emilia yaklaşımında, önemle üzerinde durulan konulardan bir diğeri ise çevre kavramıdır (İnan, 2007). Öyle ki çocuğa sunulan çevre “*öğretmenin kendisi*” olarak nitelendirilmektedir (Aslan, 2005). L. Malaguzzi (1994) çevreye ilişkin düşüncelerini; “*ilişkilerin, seçeneklerin yanı sıra refah ve güvenlik duygusu yaratan duygusal ve bilişsel durumlar için mekân yaratmada motive edici ve canlandırıcı bir güç olarak çevrenin rolüne büyük değer veriyoruz*” şeklinde açıklamıştır. Bunlarla birlikte çevreye ilişkin daha pek çok özellik farklı kaynaklarda sunulmuştur (Bennet, 2001; İnan, 2007; Öztürk, 2006). Ayrıca bu yaklaşımda, fiziksel çevrenin yanı sıra çocuğa sunulacak sosyal çevrenin de oldukça önemli olduğuna vurgu yapılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda okullarda, çocukların yetişkinlerle ve diğer çocuklarla sürekli etkileşim içinde olabileceği büyük alanlar yer almakta ve bu alanlar bu özelliklere göre düzenlenmektedir (Aral vd., 2000). Ayrıca Reggio okullarında düzenlenen çevre içinde “piazza” ve “ateiler” olarak adlandırılan sanat atölyeleri, çocuklara gün boyunca bu alanlarda diğer çocuklarla bir araya gelme, sosyal ilişkilerini geliştirme, oyun oynama, proje, resim gibi etkinliklerini ortaklaşa tamamlama fırsatı sunmaktadır (Morrison, 2007).

Reggio Emilia yaklaşımının odak kavramlarından bir diğeri ise çocuklarda ‘*yaratıcılık*’ kavramıdır. Çocukların yaratıcılık becerileri Reggio Emilia yaklaşımında, çevre düzenlemeleri, doğa ve doğal materyaller, kullanılan yöntem teknikler, sanat çalışmaları gibi birçok unsurun içerisinde dikkate alınmaktadır. Malaguzzi, yaratıcılığın tüm çocuklarda var olduğunu ancak bu becerinin geliştirilmesi için onlara yeni deneyimler sunmanın gerekli olduğunu ifade etmiştir (Thornton & Brunton, 2010). Buna bağlı olarak da Malaguzzi, programda oldukça önem verilen bir kavram olan “*Çocuğun yüz dili*” kavramına vurgu yapmıştır (Gandini, 2012; Hall vd., 2010). Çünkü Reggio Emilia yaklaşımında, çocukların süreç boyunca yaratıcılıklarını çok yönlü ifade etmelerine fırsat veren ve güçlü çocuk imajını destekleyen bağlamların hazırlanmasına oldukça önem verilmektedir (Cooper, 2012; Hertzong, 2001; Rinaldi, 2006). Bu doğrultuda çocukların bir araştırmacı gibi bilimsel süreçlerden yararlanarak; ilgi, istek ve merakları doğrultusunda ürettikleri projeler, yaratıcılığın desteklenmesinde (İnan, 2012) yaklaşımın en önemli öğelerinden biri olarak görülebilir.

Reggio Emilia yaklaşımının temel bileşenlerinden olarak değerlendirilen diğer bir kavram ise ‘*dökümantasyon*’dur. Dökümantasyon yöntemi, çocukların süreç içinde duygu, düşünce, gelişim ve değişimlerinin görünür kılınması ve izlenmesi amacıyla yapılan çalışmaların gruplandırılması olarak açıklanabilir (İmir, 2018; Schroeder-Yu, 2008).

1.3. High Scope Yaklaşımının Özellikleri

High Scope yaklaşımı 1960 yılların başında Amerika’da hazırlanmış bir müdahale programıdır. Programın etkililiği farkedilerek Dr Dawid Welkart tarafından 1970 yılında High Scope Eğitim Araştırma Vakfı kurulmuş ve günümüze kadar geliştirilmeye devam edilmiştir (Hohmann & Weikart, 2000). Program ilk uygulanmaya başladığı dönemde, yalnızca çocukların bilişsel gelişimine odaklanırken zamanla geliştirilerek çocukları tüm gelişim alanlarında desteklemeyi amaç haline getirmiştir. High scope yaklaşımının temel felsefesi, özel olarak hazırlanmış bir çevre ya da materyale ihtiyaç duymadan, çocukların kendi kararlarını verip uygulayabildikleri, insanlarla etkileşim içinde çalışabildikleri ve problemlere çözüm yolları üretebildikleri bir yetiştirme süreci tasarlamak olarak karşımıza çıkmaktadır (Bilaloğlu, 2004).

High Scope Yaklaşımı temelde Piaget'in bilişsel gelişim teorisinden etkilenecek oluşturulmuştur. Bu bağlamda Piaget'in görüşleri içerisinde, çocukların büyüme ve öğrenme sürecinde çeşitli deneyimler yaşamaları ve bu deneyimler sonucunda elde ettikleri bilgileri, karşılaştıkları yeni durumlarda kullanabilmelerine bağlıdır' olarak ifade edilen anlayış, yaklaşımın felsefesi içinde kendini göstermektedir (Aral vd., 2000). Bu nedenle High/Scope programının temel ilkelerinden biri, "etkin öğrenme" anlayışıdır. Bu anlayışla bu yaklaşımda, çocukların en iyi öğrenmeyi 'planla-yap-değerlendir' sürecinde gerçekleştirdikleri ifade edilmektedir (Bilaloğlu, 2004). Bu süreçte çocukların kendi düşüncelerini ifade etme becerilerinin, sorumluluk duygularının ve yeteneklerinin geliştirilmesi amaç edinilmiştir. Ayrıca kendisinin ve başkasının fikrine saygı duyan, girişimci, araştıran ve sorgulayan, dil ve ifade becerileri gelişmiş bireyler yetiştirilmesi amaçlanmıştır (Pound, 2005). Bu bağlamda programda etkin öğrenme beş noktadan oluşmaktadır: Her çocuk için malzemeler, çocuğun bu malzemelerle çalışması, çocuğun malzemelerle yapacağı şeyi seçmesi, çocuğun seçtiği ve kullandığı dil, yetişkinlerin ve yaşlıların desteği olarak açıklanmıştır (Bilaloğlu, 2004).

Eğitimin amacı, çocuğun keşfetmesi ve özgürleştirilmesidir (Toran & Temel, 2014). Dolayısıyla High/Scope yaklaşımında çocuğun ne yapacağına kendisinin karar vermesi ve seçimleri son derece önemlidir (Pound, 2005). Ayrıca tek bir amaca yönelik materyallerin aksine çocukların alternatif şekillerde kullanabilecekleri bol miktarda malzemenin bulunması ve öğrenme sürecinde çocukların malzemelere dokunması, onların özelliklerini keşfetmesi, rahatça kullanabilmesine fırsat verilmektedir (Aral vd., 2000). Özellikle etkin öğrenme kapsamında yetişkin/çocuk etkileşimi, çocukların yaptıkları çalışmalar hakkında konuşabilmesi ve arkadaşlarıyla iletişim kurması dil gelişimi açısından önemlidir. Bununla birlikte öğretmen, her çocuğun yapmakta olduğu şeyle ilgili olarak düşünmesine, gözlem yapmasına, ilişkileri fark etmesine ve sorunları tanımlayıp çözmesine yardımcı/destek olmalıdır (Aral vd., 2000; Bilaloğlu, 2004; Koçak, 1998; Poyraz & Dere, 2001).

Diğer taraftan High Scope yaklaşımında özellikle zenginleştirilmiş çevre düzenlemelerine önem verilmiştir. Çevre düzenlemeleri kapsamında sınıflarda bulunan materyaller sabit olmamakta, çocukların değişen ilgi ve ihtiyaçlarına göre sürekli olarak yenilenerek artırılmaktadır (Samuelsson vd., 2002). Çünkü bu yaklaşımın felsefesinde, çocukların kendi öğrenme süreçlerinin sorumluluğunu almaları, bireysel olarak karar verip bu kararları uygulayabilmeleri için fırsat verilmektedir (Bilaloğlu, 2004).

YÖNTEM

Yapılan bu çalışmada erken çocukluk eğitimindeki nitelik arayışını, tarihte yapılan ve günümüze yansıyan olumlu etkilerini nörobilimsel bakış açısıyla incelemek ve yeni bir görünüm olarak ortaya çıkabilecek olguları tartışmak amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda, yeninin her zaman daha iyi veya bu konuda her zaman daha kötü olup olmadığını sorgulayan şekillerde incelenmesi, çağdaş sorunlarımızı yeniden formüle etmemize ve yeniden icat etmemize yardımcı olabilecek içgörüler elde etmemize olanak sağlayacaktır.

Bu çalışma kapsamında erken çocukluk eğitim yaklaşımlarının tarihsel süreçleri incelendiğinde, 1960'ların sonu 1970 yılların başında alternatif eğitim modelleri ve uygulamaları, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) başta olmak üzere tüm dünyada hızla yayılmaya başlamıştır (Aydın, 2012). Özellikle erken çocukluk eğitimi kapsamında genel olarak kabul gören ve uygulanan eğitim yaklaşımlarının; Montessori, Reggio Emilia, High Scope, Waldorf, Head Start, Bankstreet ve Forest School's (Orman Okulları), Proje Yaklaşımı gibi eğitim yaklaşımları olduğu ancak bunlarla birlikte farklı modellerin de uygulandığı dikkati çekmiştir (Bayoğlu, 2017; Goffin, 2000).

Ancak birok eğitim yaklaşımı gibi Montessori eğitim yaklaşımının alan yazında, yöntem ve felsefesinin bilimsel dayanaklar üzerine inşa edildiği ve dünyada uygulama sayısının binleri aştığı ifade edilmektedir (Brehony, 2000; Lillard, 2005). Diğer taraftan 1991 yılında yapılan bir araştırma sonucunda ‘Newsweek Gazetesi’ tarafından; “*Dünyanın en iyi erken çocukluk kurumu*” seçilen Reggio Emilia yaklaşımı (Thornton & Brunton, 2015) ve yirmiden fazla ülkede uygulandığı belirtilen High Scope yaklaşımı (Gestwicki, 2011; Hohmann & Weikart, 2000) bu yönleri dikkate alınarak, bu çalışmanın inceleme konusu olmuştur. Ayrıca Montessori, Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımlarının geniş ölçüde kabul görmesinden ziyade tüm dünyada farklı yönleri ile araştırmalara ve incelemelere konu olması, nörobilimsel kanıtlar açısından dikkati çeken kavramları barındırması ve yaklaşımların merkezinde yer alan uygulamaların varlığı bu çalışmanın kapsamını belirlemiştir (Bozkurt & Ulutaş, 2021; Goswami, 2011; Olson & Hergenbahn, 2016).

Bu bağlamda Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımları, ikincil araştırma verileri ve alan yazında yer alan bilgiler doğrultusunda değerlendirilerek doküman analizi yöntemi ile incelenmiştir. Doküman analizi, çalışmaya ilişkin yazılı belge ve içeriklerin belli bir disiplinde analiz edilmesini sağlayan bir araştırma yöntemidir (Bowen, 2009).

Çalışmanın ilk aşamasında, ‘*Montessori ve nörobilim*’, ‘*Reggio Emilia ve nörobilim*’, ‘*High Scope ve nörobilim*’ arasındaki ilişkiyi doğrudan ortaya koyan 2015-2023 yılları arasında yer alan makaleler ve ulusal tezler taranmıştır. Tarama çeşitli elektronik veri tabanlarında da (ERIC, Web of Science (WoS), Academic Search Ultimate) “*Montessori and Neuroscience*”, “*Reggio Emilia and Neuroscience*”, “*High Scope and Neuroscience*” anahtar kelimeleri kullanılarak yapılmıştır. Yapılan araştırmada ‘*Montessori ve nörobilim*’ ilişkisini doğrudan ortaya koyan 5 çalışmaya ulaşıırken (Catherine vd., 2020; Fabri & Fortuna, 2020; Fabri, 2023; Politi, 2023; Tomele & Lidaka, 2017), ‘*Reggio Emilia ve nörobilim*’, ‘*High Scope ve nörobilim*’ anahtar kelimeleri ile doğrudan ilişkilendirilen bir çalışmaya rastlanamamıştır. Google Scholar üzerinden yapılan araştırmalarda ise yalnızca ‘*Montessori ve nörobilim*’ in ilişkilendirildiği 5 çalışmaya (Bozkurt & Ulutaş, 2021; Catherine vd., 2020; Fabri, 2023; Fabri & Fortuna, 2020; Politi, 2023) ulaşılmıştır. Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımlarının doğrudan nörobilimle ilişkilendirdiği bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı (YÖK) Ulusal tez merkezinde “*Montessori*”, “*Reggio Emilia*”, “*High Scope*” anahtar kelimeleriyle 2015-2022 yılları arasındaki lisansüstü tezler taranmış, Montessori 79, Reggio Emilia 14, High Scope beş adet tez çalışmasına ulaşılmıştır. Tezlerin başlıklarında ise nörobilimle doğrudan ilişkilendirilen bir veriye rastlanmamıştır. Tüm tarama sürecine ilişkin olarak Montessori ve nörobilimin doğrudan ilişkilendirildiği 6 çalışmaya rastlanırken, Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımlarının nörobilim ile doğrudan ilişkisini içeren çalışmaya rastlanamamıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında ise anahtar kelimeler genişletilerek veri tabanında “*zihin ve öğrenme, nörobilim ve öğrenme, erken çocukluk yaklaşımları, erken dönemde gelişim, hassas dönemler, beyin gelişimi, nöroplastisite, nörofizyolojik yapılar, sanat ve nörobilim, hareket ve nörobilim, çevre ve beyin, duyu ve beyin*” gibi anahtar kelimeler ile taramalar yapılmıştır. Ayrıca Montessori, Reggio Emilia, High Scope ve nörobilim alanlarının her birinde ayrı ayrı yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Yapılan incelemeler sonucunda, tüm alanlara yönelik araştırmalara ulaşılmıştır. Elde edilen kaynaklar sistematik olarak gözden geçirilerek Montessori, Reggio Emilia, High Scope temel ilkeleri ile nörobilimsel bulgular arasındaki uyumu ele alan belirli odak kavramlar belirlenmiştir. Belirlenen odak kavramlarla seçilen kaynaklar arasında ortak temayı ve bağlantıları belirlemek için hem betimsel hem de tematik içerik analizine (meta sentez) uygun olacak biçimde tablolar hazırlanarak her bir bulgu araştırma sonuçları ile birlikte incelenmiştir. Çalışmanın odak noktasında yer alan erken çocukluk eğitim yaklaşımlarının, beyin gelişimini çok yönlü ve doğrudan ya da dolaylı etkilediği düşünülen odak kavramlar ve nörobilimsel

sonuçlarına yönelik etkileri ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlarla birlikte araştırmacılara ve eğitimcilerle öneriler sunulmuştur.

Çalışmanın doküman analizi niteliğinde olması nedeniyle, etik kurul kararı gerekmemekle birlikte, çalışmada kullanılan; literatür taraması, ikincil araştırma verileri ile ilgili etik beyanlara aykırı olabilecek bir söylem kullanılmamıştır. Literatür taramasında telif hakları ve kaynak gösterme kurallarına riayet edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

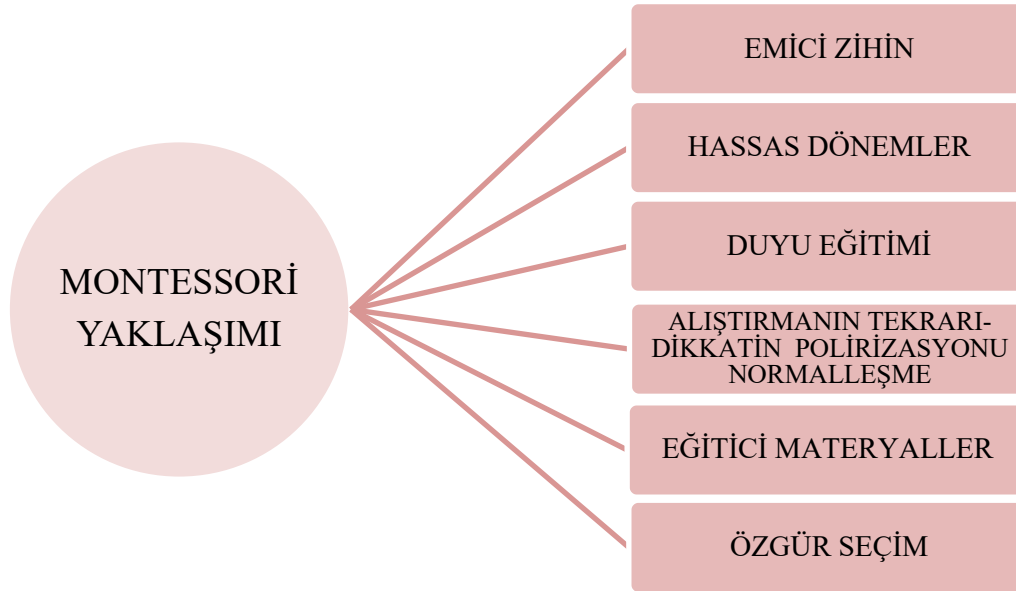
Bu bölümde araştırma kapsamında incelenen Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımları içinde yer alan odak kavramlar ve etkili uygulamalar nörobilimsel araştırma sonuçları doğrultusunda değerlendirilerek, odak kavramlar ve etkin uygulamalar belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgularla birlikte, çalışma kapsamında incelenen her bir eğitim yaklaşımının genel özellikleri doğrultusunda, yaklaşım içerisinde yer alan ve eğitim felsefesinde vurgulanan odak kavramlar, nörobilimsel bir bakış açısıyla analiz edilerek elde edilen bulgular sunulmuştur. Sonrasında ise elde edilen bulgular ilgili nörobilimsel araştırmaların sonuçları ile bu bölümde tartışılmıştır.

3.1. Montessori Eğitim Yaklaşımı ve Nörobilimsel Araştırma Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Şekil 1’de Montessori yaklaşımında sıklıkla geçen odak kavramlar sunulmuştur.

Şekil 1

Montessori Eğitim Yaklaşımında Odak Kavramlar



Şekil 1 incelendiğinde Montessori eğitim yaklaşımının temelinde yer alan odak kavramların; emici zihin, hassas dönemler, duyu eğitimi, alıştırmaların tekrarı-dikkatin polarizasyonu-normalleşme, eğitici materyaller, özgür seçimlerden oluştuğu görülmüştür.

Öğrenmeyle ilişkili yapılan nörobilimsel kaynaklarda sıklıkla vurgulanan nöral plastisite kavramı (beynin sinirsel esnekliği), “*insan beyninin içsel bir özelliği ve nörobiyolojinin*

deneyimlerle değiştirilebilme yeteneği' olarak açıklanmaktadır (Tottenham, 2014). Beynin bu özelliğinden dolayı, öğrenme yaşam boyu gerçekleştiği için plastisite, “*sinir sisteminin ara sıra görülen bir durumu*” değildir. Ancak nöral devrelerin çevresel uyaranlara karşı özellikle duyarlı olduğu dönemler olabilir ve bu dönemler *hassas dönemler* olarak bilinir (Novich & Eagleman, 2015).

Hassas dönemlere ilişkin yapılan nörobilimsel açıklamalarda, bebeklerin yüz milyar nöron hücresi ile dünyaya geldiğini fakat bunların çoğunun birbirine bağlı olmadığı belirtilmiştir (Siegel, 1999). Bu nöronların, bebeklik döneminde çevreden duyuşsal kaynaklara aktarılan uyaranlar aracılığı ile birbirine bağlanmaya başladığı açıklanmıştır. Nöronların bağlanması ve güçlenmesinin ise çocuğun etrafındaki dünya ve yakınındaki insanlarla olan ilişkileri ve deneyimlerine bağlı olarak kalıcı hale geldiği bilimsel olarak vurgulanmaktadır. Dolayısıyla beyinde sinaptik bağlantı sayısının, bebeğin içinde bulunduğu *bağlam ve çevreden* aldığı uyaranlara bağlı olarak arttığı ya da azaldığı ifade edilmektedir (Eagleman, 2015; Novich & Eagleman, 2015; Siegel, 1999). Bu konuda beyin gelişimi ve özelliklerini açıklamak için hayvanlar üzerine yapılmış nörobilimsel çalışmalarda, erken dönemlerde kedi ve maymunların beyin yapılarının da insanlara benzer şekilde esnek olduğunu ve çevreden güçlü bir şekilde etkilendiğini göstermiştir (Fabri & Fortuna, 2020).

Montessori yönteminin de odaklandığı, ‘*hassas dönemler*’ kavramının nörobilimsel çalışmaları temel aldığı açıktır. Tüm bunlar ışığında Montessori'nin düşüncesinde çığır açan durum, çevrenin nöral/beyin gelişimini desteklemede ve aynı zamanda motivasyon yoluyla öğrenmeyi teşvik etmede ki hayati önemi olmuştur (Fabri & Fortuna, 2020). Çünkü Montessori'ye göre çocukların yetiştiği ortam, onların doğalarına uygun bütünsel dönüşümlerini sağlamak için en iyi fırsatların sunulduğu yerdir. Onun eğitim felsefesinde, çocuğun dönüşümünde etkili olan koşullara bağlı beklenen olumlu sonuçları elde etmek için çevre, belirli bir şekilde hazırlanmalı ve bu ortamda çocuğa doğrudan onun için gerekli dış araçlar sunulmalıdır (Sackett, 2016).

Montessori yöntemi, biyolojik olarak beyin gelişimi ve öğrenmeyi etkileyen dışsal faktörleri birleştirmeyi ön gören bir eğitim felsefesi ortaya koymaktadır. Ancak sadece nörobilim çalışmalarının anlaşılması öğrenme için yeterli değildir. Bu nedenle Montessori yönteminde, zihin ve beyin arasındaki ilişkinin en önemli belirleyicileri, öğretmenin nasıl öğrettiği ya da çocukların nasıl öğrendiği ile ilgili koşullardır (Catherine vd., 2020). Tüm bu bileşenleri eğitim ortamında birleştiren anlayışı, günümüzde bu yöntemin hâlâ işlevselliğini koruyan çabasını açıklamaktadır.

Montessori'nin ‘*dikkatin polarizasyonu*’ (konsantrasyonu) kavramına temel oluşturan nörobilimsel araştırma sonuçlarında, duyu sistemlerinin yalnızca belirli aralıktaki uyaranlara cevap verdiği, ancak belirlenen aralığın dışında kalan uyarıların ise canlılar tarafından hissedilmediği belirtilmektedir (Dolu, 2015). Diğer taraftan Konorski (1948) ve Hebb (1949) çalışmalarında, duyuşsal sistemler aracılığı ile elde edilen benzer bilgilerin, deneyimle nöral yapıda hücre toplulukları oluşturduklarını vurgulamışlardır Dolayısıyla benzer uyaranları tercih eden hücreler beyinde birbirlerine yakın alanlara yerleşme ve güçlenme eğilimindedirler (Akt., Anderson, 1997).

Bu nedenle Montessori yaklaşımında *duyuşsal materyallerin* amacı, çocuğun duyuşlarını ve dikkatini birçok uyaran ile meşgul etmek yerine; çocuğun her gün karşılaşacağı uyaranları belirli özelliklere odaklayarak (örnek olarak; boyut, ağırlık, geometrik cisimler, ses, koku, tat ve farklı yüzey özellikleri gibi niteliklerin duyuşsal derecelendirmeleri gibi) ve bir takım nörobilimsel ilkeleri dikkate alarak kullanılmasını sağlamaktır (Lillard, 2020). Böylelikle, çocukların gözlem güçleri, sınıflandırma ve organize etme yetenekleri gelişecektir (Morrison, 2007). Dolayısıyla Montessori ortamında materyaller, belirlenen etkinlikler ve doğal (spontan) *tekrarlar yoluyla* öğrenmenin somutlaştırılması sağlanmaktadır.

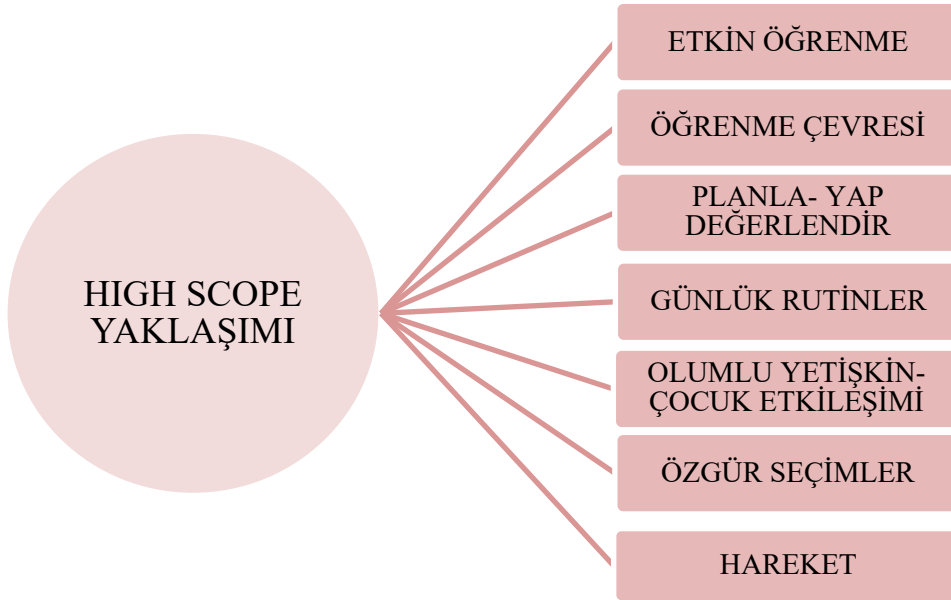
Tüm bunlarla birlikte çocuklara sunulan ve programda yer alan duyu eğitimi etkinlikleri ve materyalleri, çocukların dikkat ve algı süreçlerine yönelik oluşturulmuş koşullar ile nöral yapıyı destekleyecek nitelikte organize edildiği söylenebilir. Ayrıca Montessori yönteminde, çocuklara sunulan çevre, materyaller ve kendiliğinden tekrar eden özgür seçimler yapma olanağı ile çocukların istekli bir şekilde döngüyü sürdürmeye yönelik motivasyonlarını ve konsantrasyonlarını artırmanın amaçlandığı nörobilimsel kanıtlar ışığında ifade edilebilir. Bununla birlikte *tekrarlar* yoluyla sağlanan deneyimlerin, plastisite anlarında nöral bağlantıları güçlendirdiğini, yeni sinaptik bağlantıların kurulmasını ve dentrit (sinir hücre uzantısı) yapısının şekillenmesini desteklediğini araştırma sonuçlarına (Diamond, 2001; Eaglemen, 2015) dayalı olarak açıklamak mümkündür.

3.2. Reggio Emilia Yaklaşımı ve Nörobilimsel Araştırma Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Şekil 2’de Reggio Emilia yaklaşımında sıklıkla vurgulanan odak kavramlar sunulmuştur.

Şekil 2

Reggio Emilia Eğitim Yaklaşımında Odak Kavramlar



Şekil 2 incelendiğinde Reggio Emilia eğitim yaklaşımında yer alan odak kavramların; *güçlü çocuk imajı, öğretmen olarak çevre, kendiliğinden gelişen/öngörülen eğitim programı (progettazione), yetişkin çocuk etkileşimi, çocuğun yüz dili, projeler, dokümantasyon* olduğu görülmektedir.

Reggio Emilia yaklaşımının eğitim felsefesinde odaklanılan ‘*güçlü çocuk imajı*’; öğretmen olarak çevre, öğretmen ve aileleri bir arada işe koşan anlayışıyla oldukça dikkat çekicidir. Yukarıda yaklaşım içerisinde yeri ve özellikleri açıklanan bu odak kavramlar ve ilişkili nörobilimsel araştırmaların bulguları birlikte değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

Nörobilimsel çalışmalarda çevresel faktörlerin beyin gelişimi üzerindeki etkisine yönelik bulgularda, çok yönlü ve duyarları uyaran zengin bir çevrenin, sinir hücresinde, dendrit ve sinapsların boyutlarında ve sayılarında, glial hücrelerin (sinir destek hücreleri) sayısında ve kapiller (kılcal damarlar) çapında artışa neden olduğunu vurgulamaktadır (Diamond, 2001).

Ayrıca zengin uyarıcı bir çevrenin nörogenezi (sinir kök hücrelerinden nöronların üretilme süreci) etkilediği sonuçları, araştırmacıların çevresel zenginlik ve beyin fonksiyonlarının etkileşimine odaklanmasına neden olmuştur (Akıllıoğlu vd., 2009). Bununla birlikte çocuklarda beyin gelişimi açısından kritik dönem olarak nitelendirilen bazı süreçlerin, beyin fonksiyonlarında geri dönüşü olmayan değişikliklere neden olduğu belirtilmektedir (Knudsen, 2004). Bununla ilişkili olarak Ramey ve Ramey'in (1993) çalışmasında bebeklerin, sağlıklı beslenme, oyun oynama ve öğrenme için zenginleştirilmiş ortamlarda fark edilir şekilde daha yüksek IQ'ya sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte beyin plastisite özelliğinin uyarıcı zenginliği ile pozitif yönlü ilişkilendirilmesi, özellikle beyin biyolojik yapısında meydana gelen değişikliklere olumlu katkılar sağlayacağı ifade edilmektedir (Bozza vd., 2004). Diğer taraftan özellikle şiddet maruziyeti, bilişsel uyarı ve fiziksel çevrenin kalitesinin; hafıza, dikkat ve hafıza kılavuzlu dikkat ile nasıl ilişkilendirildiğini inceleyen bir çalışmada, şiddete maruz kalmanın hafıza performansı ile ilişkilendirilirken, daha yüksek fiziksel çevre kalitesinin daha iyi hafıza kılavuzlu dikkatle ilişkilendirildiği görülmüştür (Raffington vd., 2019).

Sonuç olarak nörobilimsel bakış açısıyla Reggio Emilia yaklaşımında *çevre* olgusu değerlendirildiğinde çocuklara sunulan çevrenin zenginliği, çocuklarda deneyim, öğrenme ve olgunlaşmayı çok yönlü desteklediği ve benzersiz bir şekilde bireysel gelişime yol açtığını söylemek mümkündür. Çünkü zenginleştirilmiş çevre olanaklarının çocuklarda farklı alanlarda sosyal ve bilişsel nörobilimden sağlanan bulgular ışığında öğrenme gelişimini, altbeyin bölgelerinin ve ağlarının gelişimiyle ilişkilendirilmesine yönelik bulgular ile derinlemesine açıklayabilmek mümkündür (Fandako, 2021; Heatherton, 2011).

Diğer taraftan yaklaşımda farklı alanlarda uygulanan sanat çalışmalarının, bireylerin bilişsel süreçlerinin gelişmesinde oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Bu konuda yapılan nörobilimsel çalışmalar incelendiğinde, dikkat, uzamsal beceri ve yaratıcılığı geliştiren sanat çalışmaları ile uzun süre iç içe olan çocukların sinir sisteminde oluşan ağların, işlev ve yapısı açısından gözle görülür şekilde farklılık olduğu açıklanmıştır (Lin vd., 2013; Zeki, 1999). Ayrıca duyuşsal deneyimler ile bedensel devinimin de yaratıcı süreçlerde kullanılması, vücuttaki tüm peptid moleküllerini (kimyasal bağ oluşumu) birbiri ile iletişim ağı oluşturarak beyin hareketine geçmesini sağlamaktadır (Mentis vd., 2008). Tüm bunlarla birlikte Reggio Emilia yaklaşımında, gerek çevre düzenlemeleri ve zengin materyaller gerekse uygulanan proje çalışmaları ve doğa çalışmaları gibi yaratıcılık-beyin ilişkisini olumlu yönde destekleyecek birçok uygulamanın yer aldığı söylenebilir.

Yaklaşımda yer alan ve üzerinde önemle durulan *dökümantasyon yöntemi* ile ilişkili olarak literatürde bilişsel olarak en sık kullanılan kavramlar; farkındalık, yansıtma, üstbiliş ve açıklık olarak yer almaktadır (MacDonald, 2007). Bu yöntemin çocuklarla kullanımına ilişkin literatür incelendiğinde ise yansıtıcı düşünme (Turner & Wilson, 2009), üst bilişsel faaliyetler ve kendi düşüncelerinin farkında olma gibi kavramların sıklıkla kullanıldığı görülmüştür (Salmon, 2008). Benzer şekilde Sevey (2010), pedagojik dökümantasyon yönteminin erken çocukluk döneminde hatırlama, yansıtma ve eleştirel düşünme olmak üzere düşünme becerilerini desteklediğini ortaya koymuştur. Dökümantasyon yöntemi ile ilişkili doğrudan nörobilimsel açıdan ilişkili bir kanıt bulunmama ile birlikte, bu yöntemin işlevleri açısından; yaratıcılık, düşünme becerilerinin gelişimi, dil gelişimi, sosyal gelişim vb. açılardan beyin gelişimi ile ilişkilendirilebilecek yararlarına ilişkin kanıtlar bulmak mümkündür (Lin vd., 2013; Mentis vd., 2008; Morrison, 2007; Salmon, 2008).

Nörobilimsel çalışmalar ışığında bulgular değerlendirildiğinde, yaklaşımın çevreye attığı misyon kapsamında programda odaklanılan, "*güçlü çocuk imajı, öğretmen rolü, kendiliğinden gelişen program, çocuğun yüz dili yaratıcılık, projeler ve dökümantasyon*" gibi odak kavramların tümü dengeli bir şekilde yürütülmektedir. Aslında oluşturulan çevre felsefesi, nörobilimsel bulguların sunduğu sonuçlar açısından çocukların gelişimi için son derece elverişli

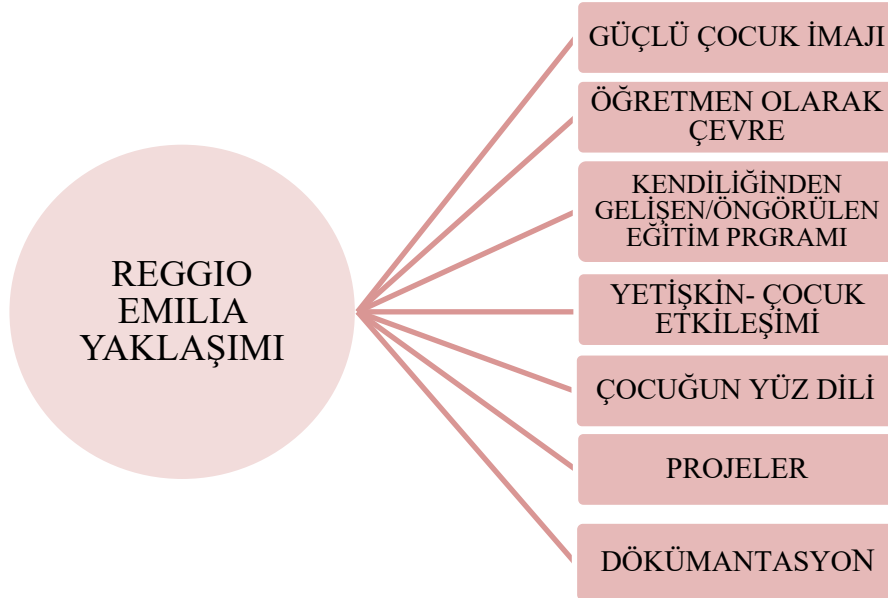
olarak değerlendirilebilir (Drew & Rankin, 2004). Özellikle çevrenin çocuklar için bir öğretmen olarak görülmesi, doğal materyaller ile zenginleştirilmesi ve bu materyaller ile çocukların zengin nitelikte çoklu duyuşsal deneyimler yaşaması ve sosyal yönden etkileşimi destekleyecek nitelikte olması nörobilimsel açıdan son derece önemlidir (Lincoln, 2015). Çünkü zenginleştirilmiş çevrelerde yer alan materyaller, yaratıcı yeteneklerin geliştirilmesi için çeşitli fırsatlar sunmakla birlikte yaratıcılık ve iş birliğini desteklemektedir (Green vd., 2009; Malaguzzi, 1994). Ayrıca Reggio Emilia yaklaşımında çocuklara sunulan birçok deneyimin yaratıcılık-zihin etkileşimi açısından önemi ve değeri nörobilimsel açıdan birçok çalışma ile paralellik göstermektedir (Lin vd., 2013; Mentis vd., 2008). Tüm bu kanıtlar, yukarıda tartışılan nörobilimsel çalışmalar ışığında değerlendirildiğinde bu yaklaşımın dünya çapında başarıya ulaşmasının nedenleri olarak açıklanabilir.

3.3. High Scope Yaklaşımı ve Nörobilimsel Araştırma Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Şekil 3'te High Scope yaklaşımında sıklıkla vurgulanan odak kavramlar sunulmuştur.

Şekil 3

High Scope Eğitim Yaklaşımında Odak Kavramlar



Şekil 3 incelendiğinde High Scope eğitim yaklaşımında yer alan odak kavramların; *etkin öğrenme, öğrenme çevresi, günlük rutinler, planla-yap-değerlendir süreci, olumlu yetişkin-çocuk etkileşimi, özgür seçimler ve hareket çalışmalarından* oluştuğu görülmüştür.

Çocukların *etkin öğrenmesi*; zihinsel, sosyal, fiziksel, duygusal ve dil gelişimi açısından desteklenmesi ve tüm duyularının etkin olarak uyarılmasına bağlıdır. Nörobilimsel açıdan çocukların bilgiyi yapılandırma süreci, duyular yoluyla beyne iletilen bilgilerin algılanması ve anlamlı hale getirilmesiyle gerçekleşir. Algısal yaşantılar çocuklarda, yeni fikir üretme, hipotez kurma, hayal gücünü destekleme, yaratıcı düşünme gibi üst bilişsel becerilerin gelişmesini desteklemektedir (Yazıcı vd., 2014). High/Scope yaklaşımında özellikle '*etkin öğrenme*' kavramı, programın merkezine yerleştirilmiş durumdadır (Bilaloğlu, 2004). Bu nedenle eğitim süreci içerisinde çocukları, tüm duyuları ile aktif kılan ve çocukların bağımsızlaşmasına olanak tanıyan; *planla-yap-değerlendir süreci ve özgür seçimler* gibi eğitim uygulamalarının yer aldığı düşünülmektedir.

Duyular ve sinir sistemini inceleyen nörobilimsel çalışmalar, duyu ve motor süreçler gibi temel işlevlerle ilgili beyin bölgelerinin daha önce olgunlaştığını, ardından beyinde davranışların kontrolünü sağlayan ilgili bölgelerin geliştiğini (Tottenham, 2014) ve hatta beyin hasarlarının iyileşmesinde özellikle çoklu duyu gelişimi destekleyen ortamların son derece etkili olduğuna vurgu yapmaktadır (Doidge, 2007; Gopalakrishnan vd., 2020). Bu bilgiler ışığında çocuğun öğrenme ve gelişim sürecinde tüm duyuları ile etkin rol almasının, beyin gelişimini dolayısıyla bilişsel işlevlerin gelişimini pozitif yönde etkilediği düşünülmektedir.

High Scope yaklaşımının temel felsefesini oluşturan bir diğer önemli kavram ise çocukların *çevreyle etkileşim* içinde olması ve çeşitli deneyimler yaşayarak öğrenmeyi gerçekleştirmesidir (Weikart & Hohmann, 1973). Bu konuda nörobilimsel kanıtlar, nitelikli bir çevrenin beyin gelişimini %70 oranında etkilediğini ortaya koymuştur (Diamond, 2001; Eagleman, 2015). Bununla birlikte beyin üzerinde meydana gelen bu değişimlerin aynı zamanda davranışlar üzerinde de değişimlere yol açtığı vurgulanmıştır (Jensen, 2006). Benzer şekilde nitelikli çevrenin, hipokampusun (beynin hafıza merkezi) hafıza ve öğrenmeden sorumlu bölgesindeki nöronlar üzerinde bulunan dentrit sayısını arttırdığı, bu bağlamda belleğin de güçlendiğini ortaya koymuştur (Czeh vd., 2001).

High Scope programının ana öğelerinden bir diğeri ise *günlük rutinler*dir. Çocukların günlük rutini, kendi amaçlarına yönelik planlamaları ve planlarını uygulayıp değerlendirmeleri, program içerisinde; '*planla-yap-değerlendir*' döngüsü olarak ifade edilmektedir (Koçak, 1998). '*Planla-yap-değerlendir*' rutininin dışında ise müzik, hareket, drama, canlandırma, proje ya da oyun etkinliklerinin olduğu büyük grup ya da küçük grup etkinliklerinin gerçekleştiği birtakım rutinlerin yer aldığı görülmektedir. Yaklaşımda yer verilen rutinler aracılığıyla çocukların, yetişkinlerle etkileşim içinde olma, karar alma, ortak bir yaşam alanı oluşturma ve ait olma duygularının desteklenmesi amaçlanır (Schweinhart, 2002).

Çocukların günlük yaşamları içinde ne yapmak istediklerine karar vermelerine olanak tanımak, düşünme becerilerinin ilk basamağı olan karar verme becerisinin gelişimi için oldukça önemlidir (Pound, 2005). Bununla ilişkili nörobilimsel çalışmalar incelendiğinde; karar verme sürecinde beyin en aktif hale gelen bölgesinin prefrontal korteks (beynin ön bölümü) bölgelerinin etkileşime geçerek, bu süreçte önemli bir rol oynadığını (Rudorf & Hare, 2014) ve böylelikle karar verme davranışı ile önceki bilgilerin güçlendirilmesi ya da tekrar gözden geçirilmesi ile prefrontal korteks ve talamus (bellek işlevlerinden sorumlu) arasında nöral aktivitenin gerçekleştiğine vurgu yapılmıştır (Dolu, 2015; Uzunlar & Özer-Kaya, 2023). Bu bağlamda düşüncenin gelişiminde beynimizin birden fazla bölümünün aktif hale gelmesine neden olan karar verme gibi süreçleri, High scope yaklaşımının eğitim programında '*planla-yap-değerlendir*' süreci şeklinde sıklıkla yer almaktadır. Bu durumun, çocukların karar verme süreçlerini ve böylelikle beyin gelişimini desteklediği söylenebilir.

Bu yaklaşım içerisinde *hareket*, öğrenmenin ön koşulu olarak görülmekte ve programda önemle üzerinde durulmaktadır (Aral vd., 2000). Buna bağlı olarak ortam tasarımı, önceden hazırlanmış eğitim ortamları yerine, doğal yaşam süreci içinde ve '*açık hava faaliyetleri*' ile çocukların hareket gelişimi desteklenecek şekilde kurgulanmıştır (Weikart & Hohmann, 1973). Bu çalışma çocukların fiziksel olarak ve tüm duyuları ile aktif oldukları bir süreci kapsamaktadır (Koçak, 1998; Poyraz & Dere, 2001).

Nörobilimsel kaynaklarda hareket ve beyin ile ilişkili olarak; fiziksel aktivitenin, nöroplastisiteyi yani beyin yaşam süresi boyunca adapte olma yeteneğini ve nörojeneziyi (hücre çoğalması) de desteklediği (Dishman vd., 2006), egzersizlerin beyin kan akışını arttırdığı ve beyindeki kimyasal süreçleri etkileyen nörotransmitterlerin (sinir ileticisi) düzenlenmesini etkilediği tespit edilmiştir (Querido & Sheel (2007). Ayrıca beden farkındalığı duygusunu ilgilendiren propriyoseptörlerin (derin duyu reseptörleri), kaslarda ve eklemlerde bulunduğunu ve vücut hareketleri tarafından tetiklendiği ortaya konulmuştur (Dunn, 2007).

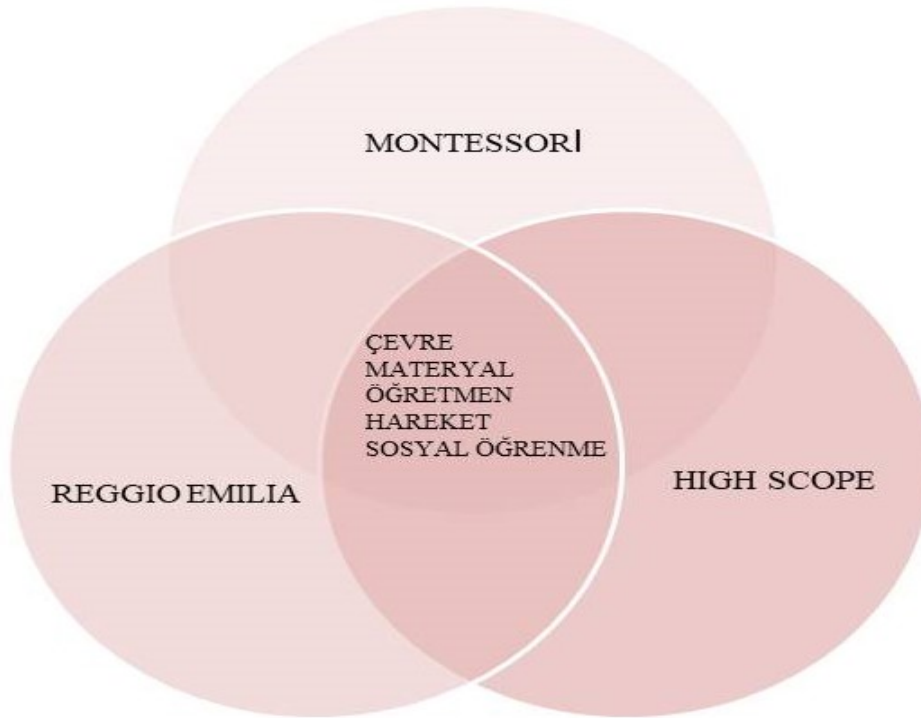
Yukarıda sunulan araştırmalar sonucunda çocuklara sunulacak hareket temelli bir eğitim programının yalnızca motor becerileri değil zihinsel gelişimi de destekleyeceği söylenebilir.

3.4. Erken Çocukluk Eğitim Yaklaşımlarındaki Ortak Kavramlara İlişkin Bulgular

Şekil 4'te erken çocukluk eğitim yaklaşımlarında sıklıkla vurgulanan ortak kavramlar sunulmuştur.

Şekil 4

Okul Öncesi Eğitim Yaklaşımlarındaki Ortak Kavramlar



Bu araştırmada, erken çocukluk döneminde uygulanan Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımlarında odaklanılan temel özelliklerin, nörobilimsel bir bakış açısıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında ilgili kaynak ve verilere ulaşılarak her bir yaklaşım ayrı ayrı değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar sistematik bir şekilde sunulmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgularla birlikte Şekil 4 incelendiğinde, Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımlarının eğitim programlarının birçok yönden benzerlikleri ve farklılıkları barındırmasına rağmen erken dönemde genel olarak; ‘çevre, materyal, öğretmen, hareket ve sosyal öğrenme’ kavramlarına odaklanıldığı (Aslan, 2005; Günay-Bilaloğlu, 2004; Lillard, 2020) ve bu kapsamda kavramların tüm yaklaşımlarda ortak tema olarak yer aldığı görülmüştür. Bu bağlamda tüm yaklaşımlarda odaklanılan bu kavramlar nörobilimsel açıdan da değerlendirildiğinde çocuğun gelişim ve öğrenme sürecinde etkili ve önemli kavramlar olduğu dikkati çekmektedir.

Uzun yıllardır dünyada yaygın olarak uygulanmakta olan yaklaşımlar, çocuğun ilgi ve ihtiyaçlarını dikkate alma, mevcut potansiyelini ortaya çıkarma, öğrenme motivasyonunu artırma ve çocuğa yaşantı zenginliği sunma bakımından etkili sonuçlar ortaya koymakta, çocuğun gelişimini “çocuk merkezli” bir anlayışla desteklemeyi amaçlamaktadır (Oktay, 2005). Bu noktada Montessori, Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımlarında, erken çocuklukta

“çevre”nin önemine vurgu yapılırken (Aral vd., 2002), çevrenin merak uyandırıcı yapısı, duyuşsal ve doğal materyallerle zenginleştirilerek çocukların gelişim alanlarına, öğrenme süreçlerine ve davranış kazanımlarına önemli katkıları sağladığı keşfedilmiştir (Lillard, 2013; Lincoln, 2015).

Buna bağılı olarak araştırma bulguları, beynin aktif kullanımında zenginleştirilmiş çevrenin ve destekleyici materyallerin önemine dikkat çekmekte (Diamond, 2001; Jensen, 2006), çevrenin sinirsel/nöral gelişimi desteklemede ve öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmede de son derece önemli rol üstlendiğini göstermektedir (Lores-Arnaiz vd., 2007; Politi, 2023).

Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımlarının, öğrenmenin en yoğun olduğu erken çocukluk döneminde, öğretmen rehberliğinde çocuklara sunduğu zengin eğitim ortamı ve çok yönlü gelişimi destekleyecek materyallerle (Aral vd., 2002), çocukların zihinsel gelişimleri başta olmak üzere tüm gelişim alanlarını önemli ölçüde desteklediği söylenebilir. Zengin bir öğrenme ortamında yeterli bilgi ve gözlem yeteneğine sahip bir öğretmenin çocuklara rehberlik etmesi de oldukça önemlidir. Yaklaşımlarda öğretmenin rolü incelendiğinde, öğrenme sürecinde çocuklara gerekli rehberlik ve desteğı sağlaması, çocukların özgür seçimler yapmasına fırsat tanınması, doğal meraklarını tatmin etmek için çeşitli materyal ve kaynaklarla onlara ilham verebilecek deneyimlere yönlendirmesi olarak ifade edilmektedir (Ekici, 2015; Pam, 1996). Çocuk çevreyle etkileşim içinde kendi öğrenme sürecini yönetirken (Lillard, 2014), öğretmen yaptığı gözlemler sonucunda çocukların ihtiyaç duyduğu öğrenme ortamını oluşturmali ve öğrenme motivasyonlarını geliştirmelerine rehber olmalıdır (Pam,1996). Ancak bu bakış açısıyla çocukların gelişim süreçleri için en uygun ortam oluşturulabilir ve çocuklar bütünsel olarak desteklenebilir.

Çocukların bütünsel gelişimlerinin desteklenmesinde yaklaşımların en dikkat çekici keşiflerinden biri de “hareket” tir. Hareket çocukların yaşamlarının ve fiziksel gelişimlerinin ayrılmaz bir parçasıdır (Özbar vd., 2004). Çocuklar dünyaya bitmeyen bir hareket ihtiyacıyla gelirler ve onların bu ihtiyaçları çocuklara sunulan alıştırma fırsatları ve kaliteli eğitim yoluyla doyuma ulaşır (Yavuz, 2017). Okul öncesi dönem, çocukların hareket ihtiyacının karşılanması, sağlıklı iyi oluş ve temel motor becerilerin kazanımı açısından kritik bir dönem olup, bu dönemde kazanılan motor becerilerin ilerleyen yıllardaki oyun ve spor becerilerine temel oluşturduğu bilinmektedir (Draper vd., 2012).

Hareket eğitiminin bilinenin aksine çocukların yalnızca vücut kondisyonunun gelişiminde değil beyin ve sinir sistemi gelişiminde de merkezi bir rol oynadığı ifade edilmektedir (Sember vd., 2020). Araştırma bulguları, bilişsel sistemle motor sistemin birbiriyle ilişkili olduğunu, dolayısıyla beynin prefrontal korteks ve hipokampus gibi beyin yapılarının hareketten etkilendiğini bize göstermektedir (Fabri & Fortuna, 2020; Giorgio vd., 2018). Bu bağlamda Montessori, Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımlarında eğitim programları çerçevesinde, hareket-zihin gelişimini destekleyici birçok uygulamaya yer verilmiş olduğu ve bu uygulamaların da nörobilimsel kanıtlarla uyumlu olduğu dikkati çekmiştir.

Montessori, Reggio Emilia, High Scope yaklaşımlarının temel felsefeleri incelendiğinde; Lev Vygotsky, Piaget, Bandura, John Dewey gibi bilim insanlarının düşünceleri üzerine inşa dildiğı ve eğitim programlarını genel olarak bu kuramların ışığında şekillendirdiğı görülmüştür (Ekici, 2015). Bu doğrultuda her bir yaklaşım Vygotsky’nin bilişsel gelişim kuramında yer alan, “yakınsak gelişim alanı” kavramına dikkati çekerek, çocukların bilişsel gelişimlerini desteklemede “sosyal çevre”nin ve “öğretmen”in rolüne vurgu yapmaktadır (Nicolopoulou, 2004). Vygotsky’e göre bilişsel gelişim yetişkin rehberliğinde düzenlenen davranışlardan, kişinin kendi düzenlediğı davranışlara doğru bir gelişim gösterir (Bayhan & Artan, 2007). Bu nedenle çocukların bilişsel gelişimi ancak yetişkinlerle ve diğere çocuklarla iletişim ve işbirliği içinde çalıştıklarında beslenir.

Vygotsky'e göre çocukların bilişsel gelişimlerinde ilk yıllarda “doğal çizgi” önemliken, yaş ilerledikçe “kültürel çizgi” önem kazanmaya başlar. Bu nedenle çocukların zihinsel gelişimleri yalnızca kendi keşifleriyle değil, sosyal çevrelerden edindikleri bilgi, beceri ve davranışlarla şekillenir (Ergün & Ersüer, 2006). Bu konuda elde edilen araştırma bulguları; sosyal çevreyle etkileşim içinde olan kişilerin, sinaptik plastisitelerinin uyarılması sonucu, artan sinaptik yoğunluğa bağlı olarak bilişsel kapasitelerinin arttığını göstermektedir (Nelson vd., 2017; Terry & Katzman, 2001).Yapılan başka bir çalışma ise beynin ilgili bölümlerinde (üst parietal lob, alt parietal lob, beyincik ve motor alanı gibi) ayna nöronlara rastlandığını, ayna nöronların çevremizdeki insanlarla etkileşimimizi (empati gibi) sağlayan temel nöronlar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nöronlar sayesinde karşımızdaki insanları gözlemler ve onları taklit ederek nasıl davranış sergilenmesi gerektiği konusunda bilgi sahibi oluruz. Böylece sosyal öğrenme yoluyla da öğrenme sürecinde önemli katkılar elde edilmiş olur (Acharya & Shukla, 2012). Bu bağlamda beyinde gerçekleşen her türlü sosyal etkileşimin, zihinsel davranışı doğrudan etkilediği de bilinmektedir (Gallese, 2009). Sonuç olarak sosyal etkileşimin öğrenme, karar verme ve davranış geliştirme üzerinde önemli etkilerinin olduğu ve her bir yaklaşımda “sosyal öğrenme” kavramını destekleyici birçok çalışmaya yer verildiği görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yukarıda eğitim yaklaşımlarının özelliklerinin açıklandığı bölümlerde özellikleri incelenen; Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımlarının etkililiğinin, eğitim felsefeleri doğrultusunda kullanılan yöntemler ve çalışmalarla birlikte uzun gözlemler ve deneysel çalışmalara dayandığı dikkati çekmiştir. Bunların nedeni olarak ise uzun yıllardır dünyanın birçok bölgesinde uygulanmakta olan Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımlarının, gelişimsel olarak uygun programlar olması, çocukları bütüncül bir gelişim anlayışı ile dengeli bir şekilde desteklemeyi hedeflemesi, çocukların doğasına ve bireysel ihtiyaçları doğrultusunda onları merkeze alan uygulamaları, çevrenin etkin tasarımı, öğretmenin araştırmacı ve rehber rolü, düşünen çocuklar yetiştirme arzusu, çocukları maksimum potansiyellerine ulaştırmayı ve bağımsız bireyler olmalarına odaklanan anlayışı gibi ortak hedefler yer aldığı görülmüştür. Aynı zamanda bu eğitim yaklaşımlarının öğrenme süreçlerine çocukların aktif katılımını teşvik ederek, beyin gelişimini desteklediği ve çocukların bilişsel becerilerini güçlendirdiği ifade edilebilir.

Ayrıca araştırmaya konu olan yaklaşımların tüm eğitim sürecini “çocuk merkezli” bir anlayış üzerine kurması; problem çözebilen, kendi kararlarını alan ve sonuçlarına katlanabilen, sorumluluk sahibi, yaratıcı bireyler yetiştirilmesinde önemli rol oynadığı dikkati çekmektedir (Oktay, 2005). Bununla beraber Montessori, Reggio Emilia ve High Scope eğitim yaklaşımlarının, zenginleştirilmiş çevre, tüm gelişim alanlarına uygun materyal desteği, rehber olarak öğretmen, hareket eğitimi ve sosyal öğrenme gibi kavramalara dikkat çekerek çocukların bilgiyi yapılandırma sürecine önemli katkılar sağladığı, gelişim ve öğrenmelerini en üst düzeyde desteklediği ifade edilebilir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar değerlendirilerek öneriler aşağıda sunulmuştur:

4.1. Öğretmenlere yönelik öneriler

- Yaklaşımların tümünde ortak kavramlar olarak; beyin nöroplastisitesini destekleyen zengin çevre uyarıcıları (Eagleman, 2015), gerçek yaşam deneyimleri (Bozkurt & Ulutaş, 2021), çoklu duyuşsal katılımı destekleyen materyal ve çevre düzenlemeleri (Lillard, 2020) gibi odak kavramların olduğu dikkati çekmiştir. Özellikle bu odak kavramlar doğrultusunda planlanan uygulamaların sistematik ve sürekli uygulanıyor olması beyinde kalıcı yapısal değişiklikler sağlayacağını (Zatorre vd., 2012) göstermektedir. Bu nedenle öğretmenlerin nörobilimsel kanıtları dikkate alan zengin

çevreler oluşturmaları, gerçek yaşam deneyimleri ile eğitim programını yapılandırmaları ve çoklu duyuşsal katılımı destekleyici bağlamlar oluşturmaları önerilmektedir.

- Eğitim yaklaşımlarında etkin öğrenme kapsamında odaklanılan; güçlü çocuk imajı (İnan, 2007), bütünüyle çocuk anlayışı (Williams & Johnson, 2005), gerçek yaşam deneyimleri gibi eğitim anlayışları, çocukların bütüncül desteklenmesini ön görmektedir. Çocukları bütüncül destekleme çabası, nörobilimsel çalışma sonuçlarında vurgulanan beyin entegre ve bütüncül çalışma presibi (Dolu, 2015) ile paralellik göstermektedir. Bu nedenle öğretmenlerin eğitim programı uygulamalarında çocukları tüm gelişim alanları, dengeli bir şekilde dikkate alan çalışmalar planlamaları oldukça önemlidir. Çünkü çocukların tam potansiyelerine ulaşabilmeleri çok yönlü ve dengeli desteklenmeleri önemlidir.
- Ayrıca yaklaşımlarda çoklu duyuşsal katılımı destekleyen açık hava etkinlikleri, duyuşsal ortam düzenlemeleri ve materyal desteği (Catherine vd., 2020; Rivkin, 2000) yaklaşımların en dikkat çekici özellikleri olarak görülmektedir. Buna bağlı olarak öğretmenlerin eğitim ortamlarında güçlü çocuk imajını tasvir eden bir anlayış ve uygulama bütünlüğü ile öğrenme sürecini ve çevreyi yapılandırmaları oldukça önemlidir.
- Özellikle bağımsız çocuklar yetiştirmek ve çocukların bağımsızlaşmasını sağlayan ve öğrenme sürecinde odaklanılan; özgür seçim olanakları sunma, çocukların karar verme ve problem çözüme becerilerini destekleyen yaşantılar sunma, yaratıcılık becerilerinin güçlendirilmesi ve planla-yap-değerlendir uygulamaları oldukça dikkat çekicidir (Koçak, 1998, Marshall, 2017; Thornton & Brunton, 2010). Tüm bu uygulamalar nörobilimsel açıdan düşünen beyin (neokorteks) diye adlandırılan ve birçok kortikal alanı (örnek olarak; motor alan, işitsel alan, görsel alan ve somatosensoriyel alan gibi) eş zamanlı ve entegre destekleyen çalışmalar olarak değerlendirilebilir (Diamond, 2001; Rudorf & Hare, 2014; Tottenham, 2014). Öğretmenlerin ve ailelerin çocukların beyin gelişiminin en hızlı olduğu erken dönemde, seçim olanakları sunması, karar verebilecekleri bağlamlar oluşturmaları, gerçek yaşam problemleri ile karşı karşıya kalabilecekleri yaşantılar planlamaları, risk alma becerilerini desteklemeleri ve bu durumlarda alternatifli ve esnek düşünebilecekleri bir anlayış içinde olmaları çocukların bağımsız bireyler olarak yetişmeleri için gereklidir.
- Diğer taraftan çocukların çevresindeki yetişkinler ve akranları ile etkileşiminin niteliği, öğrenme sürecinin önemli bir belirleyicisidir. Çünkü çocuklar ayna nöronlar sayesinde taklit ve modelleme yolu ile birçok davranış geliştirmektedirler (Shore, 1997). Özellikle ebeveyn-çocuk, öğretmen-çocuk arasında gelişen olumlu, güvenli ve sevgi dolu kurulan bağ, çocuğun dünyaya attığı anlamı ve aidiyeti belirlemektedir (Trawick- Smith, 2018). Ayrıca çocukların etkin öğrenenler olabilmeleri için yaklaşımlarda uygulanan rutinler çocukların güven duygusu ve aidiyet duygusu geliştirmelerinde etkili uygulamalar olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle öğretmenlerin çocuklarla çalışmalarında farklı şekillerde günlük rutinelere yer vermeleri, çocukların aidiyet duygusunun gelişiminde, öğretmen ve çocuk arasında güvenli bir ilişkinin inşa edilmesinde son derece önemlidir.
- Yaklaşımlarda yer alan dil gelişimi ve hareket eğitimi odaklı çalışmalar çocukların beyin gelişimi açısından onları destekleyen uygulamalar olarak görülmektedir (Dishman vd., 2006; Tomele & Lidaka, 2017). Bu bağlamda öğretmenlerin farklı bağlamlarda günlük hareket çalışmalarına yer vermelerinin, çocukların çok yönlü gelişimi açısından etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin, eğitim programında yer verdiği/vereceği hareket temelli uygulamaların çocuklar üzerindeki etkisi konusunda daha çok farkındalık geliştirmeleri ve bu konuda sahip olunan nörobilimsel bilgilerini genişletmeleri önerilmektedir.

- Tüm bunlarla birlikte öğretme işi ile ilgilenen öğretmenlerin nörobilimsel bulguları dikkate alan, güncel olarak bu bilgileri takip eden, çocuklar için planlanan her türlü çalışmanın çocukların gelişimi ve öğrenmesi üzerindeki etkisinin, nörofizyolojik temellerini anlamlandırarak tasarlaması, öğrenme sürecini daha nitelik hale getirecektir. Böylelikle çocukların öğrenmesine dair bilimsel alanda sunulan veriler daha etkili ve uygulanabilir sonuçları beraberinde getirecektir.

4.2. Araştırmacılara yönelik öneriler

- Yapılan doküman analizi sonucunda, Montessori, Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımları birlikte ele alan nörobilimsel çalışmalara rastlanmadığı ancak bazı yaklaşımların ilişkilendirildiği çok az çalışma olduğu görülmüştür. Bu durum, çalışma yapılan alanın güncel bir konu olduğunu ortaya koymaktadır. Eğitim yaklaşımları ile nörobilimsel araştırmalar arasındaki ilişkinin eksikliği, bu alanın gelişime açık potansiyelini ortaya koymaktadır. Bu noktada, bu eğitim yöntemlerinin nörobilimsel açıdan nasıl etkiler yarattığını anlamak için yapılabilecek kapsamlı çalışmalar oldukça değerlidir. Bu tür çalışmalar, hem bu eğitim yöntemlerinin uygulandığı çocuklarda beyin gelişiminin nasıl etkilendiğini hem de bu yöntemlerin nörobilimsel prensiplerle nasıl uyumlu olduğunu ortaya koyabilir.
- Bu araştırmada Montessori, Reggio Emilia ve High Scope yaklaşımında vurgulanan odak kavramların nörobilimsel açıdan incelenmesine çalışılmıştır. İleriki çalışmalarda bu yaklaşımların farklı özellikleri incelenebilir, aynı zamanda dünya genelinde yaygın olarak kullanılan farklı eğitim yaklaşımlarının da nörobilimsel açıdan incelenmesi yapılabilir. Bu tür çalışmalar, farklı kültürlerde ve eğitim sistemlerinde bu odak kavramların etkinliğinin değerlendirilmesine ve en iyi uygulama modellerinin oluşturulmasına yardımcı olabilir.
- Ayrıca gelecekteki araştırmalar için araştırmada ortaya konulan her bir odak kavram için ayrı ayrı inceleme ve değerlendirme çalışmalarının yürütülmesi, mevcut programların daha nitelikli uygulanmasına destek olabilir.
- Yapılan araştırmanın doküman analizi yöntemi ile sınırlı olması nedeniyle yeni çalışmalarda deneye ya da gözleme dayalı yöntemler kullanılması, Montessori, Reggio Emilia ve High Scope gibi eğitim yaklaşımlarının nörobilimsel etkilerini daha somut bir şekilde ortaya konulmasına olanak tanıyabilir.
- Üniversitelerin ilgili bölümlerinde görev yapan öğretim elemanlarının, öğretmen eğitimi sürecinde nörobilimsel kanıtları açıklayıcı ders içerikleri planlamaları, çocukların gelişimin anlaşılması açısından oldukça önemli görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abraham, W.C., Jones, O.D. & Glanzman, D.L. (2019). Is plasticity of synapses the mechanism of long-term memory storage? *Nature Partner Journal*, 4(9), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s415390190048-y>
- Acharya, S., & Shukla, S. (2012). Mirror neurons: Enigma of the metaphysical modular brain. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 3(2), 118. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.101878>
- Akıllıoğlu, K., Kocahan, S., Melik, E.B., & Melik, E. (2009). Zengin çevrenin beyin fonksiyonlarındaki yeri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 18(1), 13-36.

- Anderson, O.R. (1997). A neocognitive perspective on current learning theory and science instructional strategies. *Science Education*, 81(1). [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199701\)81:1<67::AID-SCE4>3.0.CO;2-#](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199701)81:1<67::AID-SCE4>3.0.CO;2-#)
- Aral, N., Kandır, A., & Yaşar, M. (2000). *Okul öncesi eğitim ve ana sınıfı programları*. Yapa Yayıncılık.
- Aral, N., Kandır, A. & Can Yaşar, M. (2002). *Okul öncesi eğitim ve okul öncesi eğitim programları*. Yapa Yayıncılık.
- Aslan, D. (2005). Okul öncesi eğitimde Reggio Emilia yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi Enstitü Dergisi*, 14(1), 75-84.
- Aydın, İ. (2012). *Alternatif okullar*. Pegem A Yayıncılık.
- Baron, J. (1993), Why teach thinking? One essay. *Applied Psychology*, 42(3), 191-237. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.1993.tb00731.x>
- Bayhan, P. & Artan İ., (2007). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. Morpa Kültür Yayınları.
- Bayoğlu, T. (2017). Erken çocukluk eğitimi-büyük düşünceler/fikirler, modeller ve yaklaşımlar. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 46, 151-156. <https://doi.org/10.15285/maruaeabd.323708>
- Bennet, T. (2001). Reactions to visiting the infant-toddlers and preschool centers in Reggio Emilia, Italy. *Early Research and Practice*, 3(1). <https://eric.ed.gov/?id=ED453001>
- Bilaloğlu, R. G. (2004). Okul öncesi eğitimde High Scope yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 41-56.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Bozkurt, Ş. S. & Ulutaş, İ. (2021). Montessori yöntemine nörobilimsel bakış açısı: Disiplinler arası inceleme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(2), 817-854. <https://doi.org/10.17152/gefad.880933>
- Bozza, T., McGann, J. P., Mombaerts, P. & Wachowiak, M. (2004). In vivo imaging of neuronal activity by targeted expression of a genetically encoded probe in the mouse. *Neuron*, 42(1), 9-21. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(04\)00144-8](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(04)00144-8)
- Brehony, K. (2000). Montessori, individual work and individuality in the elementary school classroom. *History of Education*, 2(29),115-128.
- Catherine, L. E., Javier, B. & Francisco, G. (2020). Four pillars of the Montessori method and their support by current neuroscience. *Mind, Brain, and Education*, 14(4), 322-334. <https://doi.org/10.1111/mbe.12262>
- Cooper, M. (2012). Is beauty a way of knowing? C. Edwards, L. Gandini, & G. Forman. (Eds.), *The hundred languages of children: Reggio Emilia experience in transformation* (pp. 295-302). Ablex.
- Czéh, B., Michaelis, T., Watanabe, T., Frahm, J., De Biurrun, G., Van Kampen, M., & Fuchs, E. (2001). Stress-induced changes in cerebral metabolites, hippocampal volume, and cell proliferation are prevented by antidepressant treatment with tianeptine. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(22), 12796-12801. <https://doi.org/10.1073/pnas.211427898>

- Diamond, M. C. (2001). Response of the brain to enrichment. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 73, 211-220. <https://doi.org/10.1590/S0001-37652001000200006>
- Diamond, M.C. (2001). Response of the brain to enrichment. *An. Acad. Bras. Cienc.*, 73(2), 211-220. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/03626-3>
- Dishman, R. K., Berthoud, H. R., Booth, F. W., Cotman, C. W., Edgerton, V. R., Fleshner, M. R., & Zigmond, M. J. (2006). Neurobiology of exercise. *Obesity*, 14(3), 345-356. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.46>
- Doidge, N. (2007). *The brain that changes itself: Stories of personal triumph from the frontiers of brain science*. Penguin.
- Doidge, N. (2009). *Kendini değiştiren beyin*. Pegasus Yayınları.
- Dolu, N. (2015). Öğrenmenin nörofizyolojisi öğretimde yeni yaklaşımlar. Arslan, M. (Ed.), *Öğrenmenin nörofizyolojisi*. (s. 2-23). Anı Yayıncılık.
- Draper, C. E., Achmat, M., Forbes, J. & Lambert, E. V. (2012). Impact of a community-based programme for motor development on gross motor skills and cognitive function in preschool children from disadvantaged settings. *Early Child Development and Care*, 182(1), 137-152. <https://doi.org/10.1080/03004430.2010.547250>
- Drew, W. F., & Rankin, B. (2004). Promoting creativity for life using open-ended materials. *YC Young Children*, 59(4), 38-45.
- Dunn, W. (2007). Supporting children to participate successfully in everyday life by using sensory processing knowledge. *Infants & Young Children*, 20(2), 84-101. <https://doi.org/10.1097/01.IYC.0000264477.05076.5d>
- Eaglemen, D. (2015). *The brain: The story of you*. Canongate Books.
- Ergün, M. & Özsüer S., (2008). Vygotsky'nin yeniden değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2). 269-292.
- Fabri, M. & Fortuna, S. (2020). Maria Montessori and neuroscience: The trailblazing insights of an exceptional mind. *The Neuroscientist*, 26(5-6), 394-401. <https://doi.org/10.1177/1073858420902677>
- Fabri, M. (2023). Revisiting the foundations of Montessori education from a modern neuroscience perspective. *The Bloomsbury Handbook of Montessori Education*. 179-186. <https://doi.org/10.5040/9781350275638.ch-18>
- Fandakova, Y. & Hartley, C.A. (2021). Mechanisms of learning and plasticity in childhood and adolescence. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 42, 100764. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2020.100764>
- Gallese, V. (2009). Mirror neurons, embodied simulation, and the neural basis of social identification. *Psychoanalytic Dialogues*, 19(5), 519-536. doi:10.1080/10481880903231910
- Gandini, L. (2012). History, ideas and basic principles: An interview with Loris Malaguzzi. C.Edwards, L. Gandini, & G. Forman (Eds.), *The hundred languages of children: Reggio Emilia experience in transformation* (pp. 27-71). Ablex.
- Gestwicki, C. (2011). *Developmentally appropriate practice: Curriculum and development in early education* (4th ed.). Wadsworth, Cengage Learning.

- Goffin, S. G. (2000). The role of curriculum models in early childhood education. *Clearinghouse on Early Education and Parenting*, 1-6. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED443597.pdf>
- Gopalakrishnan, B., Karpagam, K., & Selvaraj, K. (2020). Efficacy of sensory stimulation on sensory function in stroke patients. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*, 11, 96-99. <https://doi.org/10.26452/ijrps.v11iSPL4.3746>
- Goswami, Ü. (2011). A temporal sampling framework for developmental dyslexia. *Trends in Cognitive Sciences*, 15 (1), 3-10. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.10.001>
- Green, K. E., Eckhoff, A., Rosenblith, S., & Walker, I. D. (2009). Extending the Reggio Emilia educational approach to creativity support environments. In *Proceedings of the seventh ACM conference on Creativity and cognition* (pp. 375-376). ACM. <https://doi.org/10.1145/1640233.1640308>
- Grundy, S. (1987). *Curriculum: Product or praxis?*. Palmer Press.
- Günay-Bilaloğlu, R. (2004). Okul öncesi eğitimde High Scope yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 41-56.
- Güven, E. D. (2005). Eğitim üzerine yinelenen eleştiriler, alternatif öneriler. *Eleştirel-Yaratıcı Düşünme ve Davranış Araştırmaları Laboratuvarı-PİVOLKA*, 4(17), 6-8.
- Hall, K., Horgan, M., Ridgway, A., Murphy, R., Cunneen, M., & Cunningham, D. (2010). A review of “Loris Malaguzzi and the Reggio Emilia experience. *The Journal of Educational Research*, 104(2), 143–144. <https://doi.org/10.1080/00220671.2010.521120>
- Heatherton, T.F. (2011). Neuroscience of self and self-regulation. *Annual Review of Psychology*, 62, 363-390. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.121208.131616>
- Hebb, D. O. (1949). The first stage of perception: Growth of the assembly. *The Organization of Behavior*, 4(60), 78-60.
- Hensch, T. K. (2005). Critical period plasticity in local cortical circuits. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(11), 877-888.
- Hertzog, N. B. (2001). Reflection and impressions from Reggio Emilia: It’s not about art! *Early Childhood Research & Practice*, 3(1), 1-10.
- Hohmann, M. & Weikart, D. P. (2000). *Küçük çocukların eğitimi* (Çev. S. Saltiel-Kohen, Ü. Ögüt). Hisar Eğitim Vakfı Yayınları.
- Hyde, K. L., Lerch, J., Norton, A., Forgeard, M., Winner, E., Evans, A. C., & Schlaug, G. (2009). The effects of musical training on structural brain development: A longitudinal study. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 182-186.
- İmir, H. M. (2018). *Reggio Emilia temelli dokümantasyon uygulamasının okul öncesi çocuklarının düşünme becerileri üzerindeki etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- İnan, H. Z. (2007). *An interpretivist approach to understanding how natural sciences are representel in a Reggio Emilia-inspired preschool classroom* [Unpublished doctoral thesis]. The Ohio State University.
- İnan, H. Z. (2012). Okul öncesi eğitimde yaratıcılık: Reggio Emilia örneği. E.C. Öncü (Ed.), *Erken çocukluk döneminde yaratıcılık ve geliştirilmesi* (s. 159-175). Pegem Yayınları.
- Jensen, E. (2006). *Beşin uyumlu öğrenme* (Çev. A. Doğanay). Nobel.

- Kadıoğlu-Altunbaş, H. (2020). Duyusal sistemlerinin işlevi. Deretarla-Gül, E. (Ed.), *Erken çocuklukta duyu eğitimi* (s. 42-57). Pegem Akademi.
- Kaya, D., & Gündüz, M. (2015). Alternatif eğitim ve toplumsal değişim üzerindeki etkisi: Waldorf okulları örneği. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(205), 5-25.
- Knudsen, E. İ. (2004). Sensitive periods in the development of the brain and behavior. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(8), 1412-1425. <https://doi.org/10.1162/0898929042304796>
- Koçak, N. (1998). High/Scope okul öncesi eğitim programı ve Türkiye'deki okul öncesi eğitim uygulamaları. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 2, 697-704.
- Kolb, B., & Gibb, R. (2007). Brain plasticity and behaviour in the developing brain. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 16(2), 57-63.
- Konorski, J. (1948). *Conditioned reflexes and neuron organization. conditioned reflexes and neuron organization*. Cambridge University Press.
- Lillard, A. S. (2005). *Montessori: The science behind the genius*. Oxford University Press.
- Lillard, A. S. (2020). Montessori as an alternative early childhood education. *Early Child Development and Care*, 191(7), 1196-1206. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1832998>
- Lillard, A.S. (2020). Montessori as an alternative early childhood education. *Early Child Development and Care*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1832998>
- Lillard, P.P. (2013). *Montessori modern bir yaklaşım* (Çev. O. Güngüz). Kaknüs.
- Lillard, P.P. (2014). *İlk ve ortaokulda Montessori eğitimi* (Çev. O. Gündüz). Kaknüs.
- Lin, C. S., Liu Y., Huang W. Y., Lu, C. F., & Teng, S. (2013). Sculpting the intrinsic modular organization of spontaneous brain activity by art. *Plos One*, 8(6), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066761>
- Lores-Arnaiz S., Bustamante J., Czerniczyniec A., Galeano P., Gonzalez-Gervasoni, M., Rodil-Martínez, A., Paglia N., Cores V., & Lores-Arnaiz, M.R. (2007). Exposure to enriched environments significantly increases brain nitric oxide synthase and improves cognitive performance in pre-pubertal but not in young rats. *Behavioural Brain Research*, 184, 117-123. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2007.06.024>
- MacDonald, M. (2007). Toward formative assessment: The use of pedagogical documentation in early elementary classrooms. *Early Childhood Research Quarterly*, 22(2), 232-242. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2006.12.001>
- Malaguzzi, L. (1994). Your image of the child: Where teaching begins. *Child Care Information Exchange*, 3, 52-61.
- Marshall, C. (2017). Montessori education: A review of the evidence base. *Npj Science of Learning*, 2(11), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41539-017-0012-7>
- Mentis, M., Dunn-Bernstein, M. J., & Mentis, M. (2008). *Mediated learning: Teaching, tasks, and tools to unlock cognitive potential*. Corwin Press.
- Morrison, G. S. (2007). *Early childhood education today*. Pearson.

- Nelson CA, Zeanah CH, Fox NA, Marshall PJ, Smyke A, & Guthrie D (2007). Cognitive recovery in socially deprived young children: The Bucharest early intervention project. *Science*, 318, 1937-1940.
- Nicolopoulou, A., (2004). Oyun, bilişsel gelişim ve toplumsal dünya: Piaget, Vygotsky ve sonrası, (Çev. M. T. Bağlı). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37, 137-169.
- Novich, S. D. & Eagleman, D. M. (2015). Using space and time to encode vibrotactile information: Toward an estimate of the skin's achievable throughput. *Experimental Brain Research*, 233, 2777-2788. <https://doi.org/10.1007/s00221-015-4346-1>
- Oktay, A., (2005), 21.Yüzyıla girerken dünyada yaşanan değişimler ve erken çocukluk eğitimi, (Ed.), *Erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar 1* (s. 18-30). Morpa Kültür Yayınları.
- Olson, M. H. & Hergenhahn, B. R. (2016). *Öğrenmenin kuramları* (Çev. S. Temizel). Nobel.
- Özbar, N., Kayapınar, F. Ç., Pınar, S., & Karakaş, Ş. (2004). The characteristics of physical and anthropometric development of kindergarten children: A year pilot study. *In Proceedings of the 10th ICHPER-SD Europe Congress and the 8th International Sports Science Congress*.
- Öztürk, Ş. (2006). Avustralya New South Wales erken çocukluk eğitimi programı bir Reggio Emilia örnekleme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(21), 30-38.
- Pam, C., (1996), "Child-centered early childhood education in Eastern Europe: The step by step approach". *Childhood Education*, 72(6), 337-341.
- Papatheodorou, T. (2010). Being, belonging and becoming: Some worldviews of early childhood in contemporary curricula. *Forum on Public Policy Online*, 2010(2), 1-18.
- Parent, J.M. (1997). "Dentate granule cell neurogenesis is increased by Seizures and contributes to aberrant network reorganization in the adult rat hippocampus". *J. Neurosci*, 17, 3727-3738.
- Politi, A. (2023). Maria Montessori: A visionary whose insights align with neuroscience. *Cortica*, 2(2), 203-222.
- Pound, L. (2005). *How children learn – from Montessori to Vygotsky educational theories and approaches made easy*. Step Forward Publishing Ltd.
- Poyraz, H. & Dere, H. (2001). *Okul öncesi eğitimin ilke ve yöntemleri*. Anı Yayıncılık,
- Querido, J.S. & Sheel, A.W. (2007). Regulation of cerebral blood flow during exercise. *Sports Medicine*, 37(9), 765-782. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737090-00002>
- Raffington, L., Czamara, D., Mohn, J.J., Falck, J., Schmoll, V., Heim, C., Binder, E.B. & Shing, Y.L. (2019). Stable longitudinal associations of family income with children's hippocampal volume and memory persist after controlling for polygenic scores of educational attainment. *Dev. Cogn. Neurosci.* 40, 100720. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2019.100720>
- Ramey, C. T., & Ramey, S. L. (1993). Home visiting programs and the health and development of young children. *The Future of Children*, 3(3), 129-139. <https://doi.org/10.2307/1602546>

- Rinaldi, C. (2006). The construction of the educational project: An interview with Carlina Rinaldi by Lella Gandini and Judith Kaminsky. C. Rinaldi. (Eds.), *In dialogue with Reggio Emilia: Listening, researching and learning* (pp. 121- 136). Routledge.
- Rivkin, M. S. (2000). Outdoor experiences for young children. *Early Years: Play, Learning and the Brain*, 1-5. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.507.351&rep=rep1&type=pdf>
- Rosenberg-Lee, M. (2018). Training Studies: An experimental design to advance educational neuroscience. *Mind, Brain, And Education*, 12(1), 12-22.
- Rudorf, S. & Hare, T. A. (2014). Interactions between dorsolateral and ventromedial prefrontal cortex underlie context-dependent stimulus valuation in goal-directed choice. *Journal of Neuroscience*, 34(48), 15988-15996. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3192-14.2014>
- Sackett, G. (2016). The scientist in the classroom: The Montessori teacher as scientist. *Namta Journal*, 41(2), 5-20.
- Salmon, A. K. (2008). Promoting a culture of thinking in the young child. *Early Childhood Education Journal*, 35, 457-461. <https://doi.org/10.1007/s10643-007-0227-y>
- Sampaio, R., & Truwit, C. (2001). Myelination in the developing brain. In C. A. Nelson & M. Lusiana (Eds.), *Handbook of developmental cognitive neuroscience* (pp. 35-44). MIT Press
- Samuelsson, I. P., Sheridan, S., & Williams, P. (2006). Five preschool curricula-comparative perspective. *International Journal of Early Childhood*, 38, 11-30. <https://doi.org/10.1007/BF03165975>
- Schroeder-Yu, G. (2008). Documentation: Ideas and applications from the Reggio Emilia approach. *Teaching Artist Journal*, 6(2), 126–134. <https://doi.org/10.1080/15411790801910735>
- Schweinhart, L. (2002). “The High Scope preschool curriculum: What is it? Why use it?”. *The Journal of At Risk Issues; A Joint Publication of National Dropout Prevention Center and Network*, 8(1), 13-16.
- Sember, V., Jurak, G., Kovač, M., Morrison, S. A., & Starc, G. (2020). Children's physical activity, academic performance, and cognitive functioning: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 8, 307. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00307>
- Sevey, L. A. (2010). *The role of pedagogical documentation in developing young children's thinking processes*. [Doctoral dissertation], University of Rhode.
- Shore, R. (1997). *Rethinking the brain: New insights into early development*. Families and Work Institute.
- Siegel, D. J. (1999). *The developing mind: Toward a neurobiology of interpersonal experience*. Guilford Press.
- Terry, R. D., & Katzman, R. (2001). Life span and synapses: Will there be a primary senile dementia?. *Neurobiology of Aging*, 22(3), 347-348.
- Thornton, L. & Brunton, P. (2010). *Bringing the Reggio approach to your early years practice*. Routledge.

- Thornton, L. ve Brunton, P. (2015). *Understanding the Reggio approach* (3rd ed.). David Fulton Publishers.
- Tomele, G., & Lidaka, A. (2017). The use of Montessori pedagogy in children's speech and language development promotion. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Lifelong Learning and Leadership for All (ICLEL 2017)* (pp. 706-715)
- Toran, M. & Temel, Z.F. (2014). Montessori yaklaşımın çocukların kavram edinimi üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Ilkogretim Online*, 13(1), 223-234.
- Tottenham, N. (2014). The importance of early experiences for neuro-affective development. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 16, 109-129. https://doi.org/10.1007/7854_2013_254
- Trawick-Smith, J. (2018). Çocuk gelişim kuramları. B. Akman (Ed.), *Erken çocukluk döneminde gelişim çok kültürlü bir bakış açısı* (s. 34-64). Nobel Yayıncılık.
- Turner, T. & Wilson, D.G. (2009). Reflections on documentation: A discussion with thought leaders from Reggio Emilia. *Theory Into Practice*, 49(1), 5-13. <https://doi.org/10.1080/00405840903435493>
- Uzunlar, H., & Özer Kaya, D. (2023). Öğrenme, problem çözme ve karar vermenin sinir bilimi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 45-53. <https://doi.org/10.34087/cbusbed.1052912>
- Weikart, D.P. & Hohmann, C.F. (1973). Classification in the High Scope cognitive curriculum. <https://eric.ed.gov/?id=ED081483>
- Williams, C.L., & Johnson, J.E. (2005). The Waldorf approach to early childhood education, Roopnarine, J. L., & Johnson, J. E. (Eds.). *Approaches to early childhood education* (pp. 336-362). Merrill Prentice Hall.
- Wolf, S.L., LeCraw, D.E., & Barton, L. A. (1989). Comparison of motor copy and targeted biofeedback training techniques for restitution of upper extremity function among subjects with neurologic disorders. *Physical Therapy*, 69(9), 719-735.
- Woodhead, M. (2006). Changing perspectives on early childhood: Theory, research and policy. *International Journal of Equity and Innovation in Early Childhood*, 4(2), 1-43.
- Van-Praag, H., Kempermann, G., & Gage, F. H. (1999). Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *Nature Neuroscience*, 2, 266-270.
- Vance, D.E., Roberson, A.J., McGuinness, T.M., & Fazeli, P. L. (2010). How neuroplasticity and cognitive reserve protect cognitive functioning. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 48(4), 23-30.
- Yaşar-Ekici, F. (2015). Okul öncesi eğitimde uygulanan çocuk merkezli yaklaşımların kuramsal temel, eğitim ortamı ve öğretmenin rolü açısından karşılaştırılması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi/The Journal of Academic Social Science*, 3(12), 192-212.
- Yavuz, F. (2017). Motor beceriler ve hareket eğitimi. A. Özyürek (Ed.), *Erken çocuklukta beden eğitimi ve spor*. Vize Yayıncılık.
- Yazıcı, E., Kandır, A., & Can-Yaşar, M. (2014). Duyu eğitim programının çocukların yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 40. <https://dergipark.org.tr/en/pub/abuhsbd/issue/32926/365763>

Yıldırım, C. (2019). *Montessori yöntemine dayalı öğretim tasarımının birinci sınıf öğrencilerinin hazırbulunuşluklarına, matematik ve okuma-yazma becerilerine etkisi* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.

Zatorre, R.J., Fields, R.D., & Johansen-Berg, H. (2012). Plasticity in gray and white: Neuroimaging changes in brain structure during learning. *Nature neuroscience*, 15(4), 528-536. <https://doi.org/10.1038/nn.3045>

Zeki, S. (1999). Sanat ve beyin. *Bilinç Araştırmaları Dergisi*, 6(7), 76-96.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

It is seen that there are many alternative education approaches that have emerged in different parts of the world and are used throughout the world. The most widely accepted educational approaches, especially within the scope of early childhood education are the Montessori education approach, Reggio Emilia educational approach and HighScope educational approach, with the remark that there are many more approaches. The reason for this is that children are growing up with a rote understanding of education that is far from the skills of thinking, questioning, and producing new ideas, and the idea that they have difficulty in producing solutions to the problems encountered in their daily lives and in creating original and different solutions to the problems is widely revealed in the studies. Nonetheless, in recent years, training programs based solely on knowledge acquisition and skill development ignore the multidimensional nature of thinking and the diversity of factors affecting this process.. In this context, the fact that early childhood education approaches are widely accepted and that they are the subject of research and surveys in different aspects all over the world is remarkable in the perspective of neuroscientific studies.

When recent research in the field of neuroscience is evaluated in the context of educational approaches, it increasingly demonstrates the effectiveness of the fundamental principles that constitute the philosophy of Montessori, Reggio Emilia, and High Scope educational approaches, showing that these methods positively contribute to children's cognitive, emotional, and social development (Catherina et al., 2020; Goswami, 2011; Olson & Hergenbahn, 2016; Rosenberg-Lee, 2018; Van-Dijk & Lane, 2020). Therefore, understanding and interpreting the characteristics that underpin the widespread global impact of these approaches in light of neuroscientific evidence is of great importance.

The aim of this study is to reveal the intersections between the educational philosophies and methods of Montessori, Reggio Emilia, and High Scope approaches, which are structured around specific principles, along with neuroscientific evidence.

Method

In this study, a neuroscientific analysis of certain aspects of early childhood education approaches that took their place in history and proved successful were aimed to explained through literature review and secondary research data. In this context, such education approaches as the Montessori education approach, the Reggio Emilia education approach and the High Scope education approach, were evaluated on the basis of secondary research data and information that was accessible in the field literature. Then, the focus concepts in education approaches were identified. Database research was carried out with the keywords including "neuroscience and learning," "early childhood approaches," "early development," "brain development," "neuroplasticity," "neurophysiological structures," "art and neuroscience," and "movement and neuroscience."

The obtained sources were systematically reviewed to identify specific focus concepts addressing the alignment between the core principles of Montessori, Reggio Emilia, and High Scope approaches and neuroscientific findings. To determine common themes and connections among the selected sources with the identified focus concepts, tables were prepared in accordance with both descriptive and thematic content analysis (meta-synthesis), and each finding was examined together with the research results. The effects of the focus concepts and neuroscientific results, which are believed to directly or indirectly influence brain development, were discussed in relation to the early childhood education approaches highlighted in the study.

Since the study is of a document analysis nature, it did not require an ethics committee decision.

Results and Discussion

As the results of the neuroscientific literature reviews, the target concepts in educational approaches were seen mostly to be environment, active learning, social learning, nature and outdoor activities, natural and educational materials, senses, movement, art education, sensitive periods, free choices, child's independence. In line with these targets, it was noted that such methods as routines and rituals, project work, collaboration, artistic activities, scientific studies, and games were used. In addition, it was seen that the role of the teacher and the family was emphasized in child development in the social context. As a result of all these, it can be noted that philosophy of neuroscientific educational approaches have been designed with the findings taken into account, and the selected focal concepts consciously and systematically structured to support brain development in an attempt to ensure the most effective learning. One of the significant findings in these programs, particularly regarding brain development, was the inclusion of versatile supportive applications, developmentally appropriate environmental planning, and organized activities and materials that support children's multisensory engagement for brain development. Since the teacher-child relationship is particularly considered a prerequisite for organizing all these environments, the importance of teachers' sustainable personal and professional development has been emphasized.

Conclusion and Recommendations

The effectiveness of the Montessori, Reggio Emilia, and High Scope educational approaches is noteworthy due to their methods and practices based on educational philosophies, long-term observations, and experimental studies. They focus on child-centered practices that cater to the nature and individual needs of children, the effective design of the environment, the teacher's role as a researcher and guide, the desire to nurture thinking children, and an understanding that focuses on helping children reach their maximum potential and become independent individuals.

It is noteworthy that all of the educational approaches evaluated based on the outcomes of the study have common focus concepts such as rich environmental stimuli to support brain neuroplasticity, real life experiences, materials to support multi-sensory participation, and environmental arrangements. In this context, outdoor activities that support multi-sensory participation, sensory environment arrangements and material support are considered as the striking common features of the approaches. In addition, providing free choice opportunities, creating experiences that support children's decision-making and problem-solving skills, strengthening their creativity skills, and plan-do-evaluate practices are quite remarkable which are focused on the learning process. All these applications can be considered as studies that support many cortical areas simultaneously, called the neuroscientific thinking brain (neocortex). With all these results, it can be recommended that educators follow neuroscientific developments and accordingly they should create rich environments in child's learning process, structure the education program with real life experiences, create contexts that support multi-

sensory participation, provide life experiences that support children's thinking skills, and cooperate with families.