

Kendiliğin Gelişimi ve Nörobiyolojisi

Şanver YEREBAKAN¹

Derleme Makale

Özet

Kendilik, genetik potansiyeller ile ilişkisel çevre arasındaki etkileşim zemininde ortaya çıkan ve yeni deneyimlerle gelişimini sürdüren dinamik bir ruhsal yapıdır. Yaşamın ilk yılları, kendiliğin ana hatlarının ve nörobiyolojik yapının şekillenmesi ile ilgili kritik dönem olarak kabul edilse de, beynin nöroplastisite özelliğini göz önünde bulundurduğumuzda, psikobiyolojik dönüşümün yeni deneyimlerle yaşam boyu devam ettiğini söylemek mümkündür.

Bu çalışmada, kendiliğin ve kendilik işlevlerinin nörobiyolojik karşılığı olarak görülebilecek alanların gelişimi ile ilgili literatür taraması yapılmış, kendiliğin gelişimi ile nörobiyolojik yapının gelişimine etki eden faktörler ve aralarındaki ilişki incelenmiştir. Derleme makale niteliğine sahip olan bu çalışmanın, ruh sağlığı profesyonellerinin mesleki gelişimine katkı sunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: kendilik, kendilik gelişimi, kendiliğin nörobiyolojisi

Development of the Self and Neurobiology

Abstract

The self is a dynamic psychological structure that emerges on the basis of the interaction between innate genetic potentials and the relational environment and develops with new experiences throughout life. Although the first years of life are considered to be the critical period for shaping the outlines of the self and the neurobiological structure, when we consider the lifelong development approach and the concept of neuroplasticity, it is possible to say that psychobiological transformation continues with new experiences.

In this study, a literature review was conducted on the development of the self and the areas that can be seen as the neurobiological equivalent of self-functions, and the factors affecting the development of the self and the development of the neurobiological structure and the relationship between them were examined. It is thought that this study, which is a review article, will contribute to the professional development of mental health professionals.

Keywords: self, self development, neurobiology of self

¹ Klinik Psikolog, İnsula Psikoloji, Üsküdar Üniversitesi Doktora Öğrencisi, sanver.yerebakan@hotmail.com

Giriş

Freud tarafından tanımlanmış olan ruhsal aygıtın bir parçası olan kendilik, sonraki yıllarda farklı psikanalitik kuramcılarının ruhsal yapıyı izah ederken üzerinde durduğu önemli bir kavram haline gelmiştir. 1970'li yıllarda anayol psikanalizden ayrılan Kohut, kendiliği çalışmalarının merkezine alarak kendilik psikolojisi kuramını geliştirmiş, sonrasında ilişkisel psikanaliz ve özneler arası alan gibi çağdaş psikanalitik kuramlar da kendiliğe odaklanarak ruhsal yapıyı anlamaya çalışmışlardır.

Freud'un "Ich" kavramı İngilizceye "ego" olarak çevrilmiş olsa da, Freud'un bazı metinlerde ego'yu "self" anlamında da, kullanıldığı bilinmektedir. Ego, Türkçeye benlik olarak, self de kendilik olarak çevrilmiştir. Benliğin, kendiliği de içine alan, çoğunluğu bilinçdışında olan bir ruhsal yapılanma olduğu söylenebilir.

Ego psikolojisinin önde gelen isimlerinden H. Hartman, ilk kez kendilik ile egoyu ayrı ayrı ele alıp tanımlayarak psikanalitik literatüre katkı sağlamıştır. Hartman kendiliği, egonun tasarımsal ve deneyimsel yönü olarak tarif etmiştir. Kendiliğin, yakın ilişki deneyimlerinde bireyin kendine dair geliştirmiş olduğu temsillerin sonucu olduğu ve hayat boyu dönüşüm içerisinde olduğunu söylemiştir (Hartmann, 2004). Jacobson kendiliği, bakım veren(nesne) ile kurduğu yakın ilişki içerisinde gelişen, ayrışan, bütünleşen ve pekiştirilerek sürekliliği kazanılan bir ruhsal yapılanma olarak tanımlamıştır (Jacobson, 2004).

Kendiliğin Gelişimi

Winnicott'a göre yaşamın başlangıcında farklı zamanlarda ve mekanlarda yaşanan deneyimler, çocuğun iç dünyasında bütünleşmemiş ve dağınık bir halde bulunur. Bu deneyimler kendiliğin çekirdeklerini oluşturmaktadır. Annenin hazırlanmış olduğu kucaklayıcı bir çevre içerisinde kurmuş olduğu ilişki, dağınık halde olan kendilik çekirdeklerinin/ parçalarının bütünleşmesi sağlamaktadır. Çocuğun bütünleşmiş bir kendilik algısına sahip olması, gerçek kendilik duygusunun ve kapasitelerinin gelişebilmesi, bebeğin ihtiyaçlarına göre oluşturulmuş bu ilişkisel çevredeki deneyimlere bağlıdır (Winnicott, 2010)

Psikanalitik psikoterapilerin büyük bir kısmı için ruhsal yapının gelişimi ile ilgili temel dayanak olarak görülen Mahler'in ayrışma-bireyleşme kuramı, çocuğun kendilik ve benlik gelişim sürecinin, hayatın ilk üç yılında bakım veren ile kurulan yakın ilişki temelinde şekillendiğini kabul eder. Mahler (1975), insan yavrusunun dokuz aylık gebelik sürecinin sonunda fizyolojik doğumunun gerçekleştiğini; fizyolojik doğumla beraber anne ile kurduğu ilişkinin rahmine düştüğünü otistik(0-2 ay), sembiyotik(2-6 ay) ve ayrılma bireyleşme(6-10 ay farklılaşma ve beden imgesinin oluşması, 10-17 ay alıştırma ve denemeler, 17 - 24 ay yeniden yakınlaşma, 24 - 36 ay bireyselleşmenin sağlanmasında ve nesne sürekliliğinin başlaması) alt evrelerinden oluşan otuzaltı aylık sürecinin sonunda psikolojik doğumun gerçekleştiğini ifade etmiştir. Kendilik ve benlik kapasitelerinin üst boyutta geliştiği bu sürecin sağlıklı bir şekilde tamamlanması halinde, ruhsal yapının gelişimine dair iki temel özelliğin kazanılması beklenir. Birincisi, kendine dair tasarımları bütünleştirme ve ayrı bir kendilik duygusunu kazanıp sağlamlaştırmasıdır. İkincisi de ötekine/nesneye dair tasarımları ve duygulanımları birleştirme, sağlamlaştırma ve sürekliliğini sağlayabilmedir (Mahler, 2012)

Kendilik psikolojisinin kurucu olan Heinz Kohut, kendiliği; kişiliğin çekirdeği, algıların ve girişimlerin merkezi olarak görür. Kendiliği, bir ucunda büyüklenmecici kendilik ile diğer ucunda idealleştirilmiş ebeveyn imagosunun olduğu iki uçlu bir yapılanma içerisinde tarif etmiştir (Kohut, 2004). Bu iki uçlu kendiliğin gelişiminin, kendilik ile kendilik nesnesi olarak tanımlanan bakım veren arasında kurulan, ayna aktarımı ve idealleştirme aktarımı ilişkisi ile mümkün olabileceği ifade etmiştir. Çocuğun, kendilik nesnesiyle kurduğu ilişki sürecinde kendilik nesnesinin özelliklerini (görme, onaylama, yatıştırma, hayal kırıklığına tahammül edebilme, esneklik, yas tutabilme, yaratıcılık, canlılık, heyecan, heves duyma, idealler ve amaçlar oluşturabilme vb.) dönüştürerek içselleştirme yoluyla kendiliğin parçası haline getirdiğini, ruhsal gelişim ve olgunlaşma sürecinin bu yolla ilerlediğini kabul eder. Eğer kendilik nesnelere; işlevlerini yerine getiremez, çocuğun duygusal ihtiyaçlarını karşılayamaz ise kronik ilişkisel travmalar ortaya çıkar ve çocuğun kendiliği hasar görür. Eğer kendiliğin iki kutbu da hasar görür ve diğer ebeveynin de onarıcı bir ilişki kurmayla ilgili bir rolü olmazsa, çocukların ruhsal yapısı gelişimsel duraklama yaşar (Kohut, 2012).

Stern (2012), bebek ile anne arasında ortaya çıkan yakın ilişkinin gelişiminde, anne kadar bebeğin özelliklerinin de süreçte belirleyici olduğunu düşünmektedir. Bebeğin, doğumdan itibaren aktif olduğu ve anne ile kurmuş olduğu ilişkinin eş yaratıcısı konumunda olduğunu vurgulamaktadır. Kendiliğin, bebeğin farklı olan yapısı ve ihtiyaçları ile annenin farklı olan yapısı ve ihtiyaçlarının özneler arası bir alan içindeki etkileşiminin sonucu olarak ortaya çıktığını söyler. Kendilik hissini ve yapısını, özneler arası alanda gelişen anne-bebek ilişkisinin zemininde, belli evrelerden geçerek

oluştugu ve dönüştüğü kabul eder. Stern, bebek gözlemlerinde edindiği veriler ışığında, kendilik hissinin gelişimini dört evre olarak tarif etmektedir.

1-Hayatın başlangıcındaki ilk iki ay boyunca bebeğin sosyal dünyayı deneyimlerken, her şeyi kapsayacak bir kendilik hissi henüz gelişmemiştir ancak oluşma aşamasındadır. Duyumların ve duygulanımların bütünleştirmeye, ilişki kurmaya ve algılamaya dayalı zihinsel organizasyonun gelişmeye başladığı dönemdeki kendilik deneyimi "ortaya çıkan kendilik hissi" olarak tanımlanmıştır (emergent self).

2- İki ile yedinci aylar arasında, kendiliği başkalarından ayırt ederek kendiliğe dair olan özellikleri bir araya getirip bütünleştirmekte ve başkalarına karşı kendilik duygusu oluşturmaktadır. Artan öznel kapasitesinin bir parçası olarak, bebek hem başkalarına karşı kendilik duygusunu hem de başkalarıyla birlikte bir kendilik duygusunu geliştirir. Aynı zamanda, dış dünyanın (mekan, zaman, form) ve başkalarının gerçekliğine karşı da tutarlı bir algı oluşturdıkları bir dönemdir. Kendini eylemelerinin faili olarak deneyimlediği, farklı kendilik deneyimlerini bütünleştirme ve kendi varlığını geçmişin devamı olarak sürdürme hislerinin geliştiği bu dönemdeki kendilik deneyimi "çekirdek kendilik hissi" olarak tanımlanmıştır (core self).

3- Yedi ile onbeşinci aylar arasındaki bebeğin, öznel deneyimi hakkında iletişim kurabileceği ve duygulanımlarını paylaşabileceği bir başkasının var olduğunun farkındalığı ile gelişen bir kendilik hissidir. Yaşantılarını takip eden ve anlayan, duygularına uyumlanabilen ve empatik tepkiler vererek iç dünyasına eşlik eden bir başkasıyla arasındaki ilişkide ortaya çıkan öznel arası kendilik deneyimi "öznel kendilik hissi" olarak tanımlanmıştır (subjective self).

4- Onbeş ile otuzuncu aylar arası, dil becerilerinin geliştiği, oyuna dahil olma ve kendine dışarıdan bakabilme kapasitelerinin arttığı bir dönemdir. Dil becerileri gelişen bebek, bu süreçte çekirdek kendilik ve öznel kendilik yapılarını yeniden düzenlediği ve dönüştürdüğü deneyimler yaşar. Deneyimlerini sözel olarak ortaya koyduğu, hayatının ve kendiliğinin anlatısını inşa etmeye başladığı bu dönemdeki kendilik deneyimi "sözel kendilik hissi" olarak tanımlanmıştır (verbal self).

Emde (1988), doğuştan gelen temel içsel güdüler arasına, kendilik düzenlemesini de dahil etmiştir. Stern'e benzer şekilde Emde, ayrılığın ve ilişkinin bir arada var olduğunu öne süren bir "bağlılık içinde özerklik" kavramını önermiştir.

Schore (2003) göre kendilik; bebeğin biyolojik ve duygusal olarak bakım veren ile senkronize olduğu, kurulan ilişki zemininde yaşanan negatif ve pozitif duygulanımların öznel arası alanda düzenlendiği, çok boyutlu etkileşimsel bir ilişkinin sonucunda ortaya çıkan biyolojik ve ruhsal bir yapılandırma.

Atalay'a (2023) göre, toplumsal zihin ile bireysel zihnin, biyoloji ile psikolojinin, duygu ile bilişin birbiriyle etkileşim halinde var olduğunu; kendilik de bu etkileşim içerisindeki beyin faaliyetinin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Kendilik ben ya da özne olmanın ilk şartıdır. Taylor (1985) kendiliği toplumsal ve ilişkisel bir zeminde tanımlar. Kendiliğin gelişimi, diğer kendilikler ile kuracağı etkileşime bağlı şekillenmektedir. Kendilik, kendisini çevreleyenlere atıfta bulunmaksızın asla tanımlanamayan, anlatsal bir şekilde yapılandırılmış olan bir yaşamın ürünüdür (Akt. Atalay, 2023)

Kendilik, temelleri örtük ve açık bellekte yer alan anılar ağına dayanmaktadır (LeDoux, 2006). Zaman içerisinde aynı kendilik olarak tanımlanan şey, geçmiş yaşamın anlatısıdır. Geçmiş anılarımızı, gelecek projeksiyonlarımıza bağlamamızı sağlayan, doğuştan gelen öykü anlatma kapasitesinden doğar. Kendilik, kendimize dair olan öğrenmelerin sonucudur ama büyük oranda bilinçdışı gerçekleşir. Bu sebeple kendiliği yaşarız ama farkında olduğumuz kadarını tarif edebiliriz (LeDoux, 2002).Anlatsal kendilik; geçmişin kaydedilmesine, şimdinin anlaşılmasına ve geleceğin öngörülmesine yardımcı olur. Kendilik bu bağlamda biçimsel bir yapı değil, zaman içinde sürekli bir dönüşüm içinde olan anlatsal bir faaliyetin ürünüdür. Bundan dolayı, zaman içerisinde sürekli revizyondan geçmektedir (Zahavi, 2005).

Damasio (2020), beynin, zihnin içerisinde benlik geliştirerek, bilinci ürettiğini söyler. Benliğin yapısının üç aşamalı gelişimini, biyolojik yapı ve bilinçli zihin arasındaki etkileşimine dayalı bir şekilde tarif etmiştir. Bu üç aşama, ayrı duran ama birlikte çalışan beyin alanlarında gerçekleşir. Benliğin gelişimine bakacak olduğumuzda;

- İlk aşama (ilk benlik); beynin organizmayı temsil eden parçasından ortaya çıkmaktadır. İlk benlik, canlı beden için anlık hisler üreten imge koleksiyonlarından oluşur.

- İkinci aşama (çekirdek benlik); bilinecek nesne ile organizma arasında kurulan ilişkinin sonucunda gelişir. Çekirdek benliği oluşturan ilk izler organizma ile nesne arasındaki etkileşimle değiştiğinde, organizmaya ve nesneye dair örüntüler de değişmiş olur. Organizmanın ve nesnenin değişen imgelerini uygun bir örüntü içerisinde anlık olarak birbirine bağlanır. Bu deneyimler, zihnin ve benliğin evrimini sağlayan, bilinci ve özneliği üreten süreçlerdir.

- Üçüncü aşama (otobiyografik benlik); kişinin yaşam öyküsünde yer alan yaşantılarda ortaya çıkan çekirdek benlik izlerinin, bir örüntü içerisinde birbirine bağlanması ile ortaya çıkan bir yapılanmadır. Otobiyografik benlik, ilk benin içinde bulunduğu anda çevre ile kurduğu etkileşimin izlerinden ortaya çıkan imgelerle değişimini ve dönüşümünü devam ettirir.

Benliğin gelişim süreçleri, bilincin ve zihnin organizmanın hayatta kalma şansını artıran ihtiyaçlara yönelmesini sağlamaktadır (Damassio, 2020).

Beyin Gelişimi

Beyin, hayatın ilk yılında %100 büyür, ikinci yılında büyüme oranı %15 olur. Üçüncü yılın sonuna kadar gelişiminin %80'nini tamamlar. İnsan hayatında beynin tekrar büyüme gösterdiği dönem ergenlik dönemidir ama bu kadar hızlı değildir. Bir bebeğin beyinde, doğduğu anda 100 milyar nöron olduğu fakat bunların çoğunun birbirine bağlı olmadığı bilinmektedir. 0-3 yaş arasında bu nöronlar ses, görüntü, dokunma, tat alma ve koku alma uyarılarıyla birbirine bağlanmaya başlar, bu bağlanma hızı saniyede 700-1000 bağlantı civarındadır. Nöronların bağlanması ve güçlenmesi çocuğun etrafındaki dünya ile ilişkisi arttıkça oluşmakta, yakınında bulunan ebeveynleriyle, aile üyelerine ve diğer bakıcılarıyla yeni deneyimler yaşadıkça gelişmektedir. Doğumda, her nöronda 2500 sinaps varken, çocuk 2-3 yaşına geldiğinde bu sayı her nöron için 15,000 sinaps olur, deneyime bağlı olarak artmakta olan nöron ağları yeteri kadar kullanılmazsa yok olurlar. Beyin hücreleri arasındaki bağlantı sayısı, bebeğin içinde bulunduğu ortam koşulları ve çevreden aldığı uyarılara bağlı olarak artabilir veya azalabilir. Yaşamın ilk aylarında oluşan bu bağlantılar, bebeğe anne-babasından ve yakın çevresinden gelen uyarılarla güçlendirilmekte ve kalıcı hale gelmektedir. İhmal edilen veya deneyimsel yoksunluk yaşayan bebeklerin bazı beyin bölgeleri, sağlıklı bir şekilde gelişimini tamamlayamaz (Shore, 1997; Siegel, 1999).

10. ile 12. aylar arasında özel bir bağlanma davranışı olan, sosyal referanslama deneyimleri ilk kez ortaya çıkar. Bu deneyimlerde çocuk, içinde bulunduğu fiziksel ortamın değerlendirilmesi ile ilgili bilgileri edinmek için annenin arar ve bulur. Annenin yüz ifadeleri ve sözsüz mesajları üzerinden olayları, durumları, nesnelere değerlendirir. Annenin zihninin algılama ve durumlara karşı duyguları düzenleme kapasitesi, bağlanma ilişkisi içerisinde bebeğinin zihnini şekillendirir (Bretherton, 1985). Serebral korteksin limbik bölgeleri 15. ayda anatomik olgunlaşma arz etmeye başlar; bu da "duygusal faaliyetler ve bellek mekanizmaları" olarak tezahür eden korto- limbik işlevlerin bu spesifik dönemde işlemeye başladığını görülmektedir. Bu kritik dönemin, kendilik yapılanmasının gelişimine dair sıçrama yaşanan bir dönem olduğuna işaret etmektedir (Schore, 1994). İkinci yıla doğru sol yarım kürede hızlı büyüme başlar, konuşmanın başlaması ve dış dünyayı tanımayla ilgili öğrenmelerin artması ile beraber bu gelişim daha net görülür. Frontal loblardaki gelişim orbital medyal alanlardan, dorsal lateral alanlara kayar (Schore, 2012).

Doğum sonrası sinir sisteminin tutarlı gelişimi için DNA'da bulunan genetik şablonların hayata geçme sürecinde, bebeğin deneyimleri ile etkileşim içerisinde beynin yapılanmasını şekillendirir. Genler, beyin gelişiminin deneyime bağlı yönlerini, yeni deneyimlerdeki öğrenmeler üzerinden tekrar tekrar örgütlenmesini sağlar. Proteinlerin RNA aracılığıyla nöral yapılara yazılması süreci, doğumdan sonra oluşan beyin yapılarının yaklaşık %70 'ini kapsar (Schore, 1994). Genetik yazılım sayesinde çevresel uyarılarla etkileşim içerisinde, sürekli bir öğrenme ve uyumlanma süreci yaşanır (Black, 1998)

Beyin yapısını serebral korteks(Neo-mammalian), limbik sistem(Paleo-mammalian) ve beyin sapı(Reptilian) olmak üzere basitleştirerek üç katmana ayırmak mümkündür. Beyin sapı; vücut ısısı, kalp atış hızı, refleksler gibi beden hayati fonksiyonlarını kontrol eder ve düzenler. Limbik sistem; öğrenme, bellek, duygular, savaş/kaç tepkileri gibi durumları düzenler. Serebral korteks; uyarıcıları ilk işleyen limbik sistemin ve korteks altı yapıların bilgilerinin toplandığı, bilinçli olarak odaklanan ve tepkiler veren, tercihler yapan, dış dünya ile etkileşimi örgütleyen ve gerçekliğe adapte olmamızı sağlayan bir yapıdadır. Doğum sonra limbik sistemin ve özellikle serebral korteksin gelişimi büyük oranda deneyime bağlı bir şekilde ortaya çıkarken, beyin sapının gelişimi genetik yazılımdaki şablonlara bağlı şekilde gerçekleşir (MacLean, 1977).

Kendiliğin örtük ve açık halinin nörobiyolojik karşılığı olarak görülebilecek orbito-prefrontal korteks ve korteks altı yapılar, limbik sistem ve serebral korteks alanında bulunmaktadır. Beyin sapının, kendilik gelişimi ile ilgili en az etkili bölge olduğu düşünülebilir. Mizaç olarak tanımladığımız özellikleri, limbik sistem ve serebral korteksin gelişimi ile ilgili genetik şablonlar olarak görmek; kendilik gelişimini de, mizaç ile bakımla verenin sunduğu ilişkisel deneyimlerin etkileşiminin sonucu olarak ortaya çıktığı düşünmek mümkündür.

Sağ Beyin Gelişimi, Bağlanma ve Kendilik

Sözsüz, bütüncül ve görsel-uzamsal işlevleri ağır basan sağ yarım küre; otobiyografik bellek, bedeninin entegre haritası, spontane temel duygular, ilk empatik sözsüz tepkiler, stres modülasyonu ve dikkatin uyarıcı yönü gibi birçok durumun merkezidir. Sağ beynin fizyolojik yapısına bakıldığında, sol yarım küreye göre kortikal sütunlar arasında daha fazla yatay bağlantıya sahip olduğu, bu tasarım biçimi işlemlerin daha modaliteler-arası bir nitelik taşıdığı yani bir alandaki işlemlerin farklı alanlardaki işlemlerle iletişim içerisinde olduğunu söyleyebiliriz (Siegel, 2022)

Hayatın ilk 18 ayı boyunca sağ yarım küre sol yarım küreye göre daha fazla gelişir. Sağ yarım kürede yer alan orbito-prefrontal bölge ağları, temel bağlanma ve duygu düzenleme yapılarını oluşturmaktadır. Sağ korteks; duygusal ifadelerin alınıp işleminden geçirilmesi, ifade edilmesi ve düzenlenmesi, duygusal yüz ifadelerinin belleğe kaydedilmesi, kendilik ve nesne imgelerine dair tasarım sisteminin oluşturulması gibi işlevlere sahiptir. Sağ yarım kürenin nörobiyolojik yapısı, anne(bakım veren) ile kurulan yakın ilişki içerisinde, annenin duygu düzenleme kapasitelerinin ve özelliklerinin içselleştirilmesi ile gelişir. Hayatın ilk yıllarında sadece bakım verenle ilişki kurmayı değil dünyanın geriye kalanıyla ilgili stres yaratan deneyimleri de sağ yarım küre işlemler ve düzenlemeye çalışır (Schore, 2012).

Dawson (1994), bebeğin sağ beyni, annenin yüzünü tanıması ve uyarıcı yüz ifadelerini algılayabilmesi için psikobiyojik olarak annenin sağ beyinden gelen sinyallere ayarlıdır. Annenin sağ beyni de duygusal bilgilerin ifade edilmesinden, işlenmesinden ve sözlü olmayan iletişimin kurulmasından sorumludur. Çocuk, annenin duygu düzenleyici sağ korteksinden gelen sinyalleri, mühürleme için bir şablon olarak kullanır. Bu yolla, daha ilerde gelişecek duygulanım kapasitelerini idare edecek olan nöronal bağlantı örüntüleri, bebeğin sağ korteksinde kurulur. Ebeynlerin yarattığı ilişki ortamı, bebeğin nöronal bağlantı örüntülerinin gelişimini şekillendiren en önemli faktördür (Akt. Schore, 2012)

Bowlby'ye göre (2012) görme duygusu, bebeğin anneye bağlanmasında en önemli rolü oynar ve mühürleme bağlanma ilişkisinin oluşmasının altında yatan temel öğrenme mekanizmasıdır. Bağlanma, sadece öğrenme veya davranışsal örüntüden ibaret değil, bebeğin anneye etkileşimi sırasında ve bu etkileşim sonucu olarak sinir sisteminin içine kurulan içsel bir yapılandırma (Ainsworth, 1967). Bowlby (2012), duygusal açıdan duyarlı olan ve karşılık veren bir annenin çocuk için "güvenli bir üs" oluşturduğunu, artık hareketlenmiş olan çocuğun anneden aldığı destekle dünyayı keşfetmeye çıktığını ve bir süre sonra annenin yanına geri döndüğünü söylemektedir. Çocuk bu maceralara atılabilmek için annenin duygulanım ifadelerini bir işaret olarak kullanır, çevrenin güvenli olup olmadığını anlamak için annenin ortamı değerlendirmesini bekler ve onun duygusal tepkilerini bu konuda verilmiş sinyaller olarak algılar. Ayrıca bu süreçte, üstü kapalı bir olay daha yaşanır; annenin yüz ifadeleriyle çocuğa iletilen duygulanım aktarımları çocuğun çevresini fiziksel açıdan keşfetmesi için ihtiyacı olan pozitif uyarılma ve enerji artışına da neden olur. Sosyal referanslama açısından annenin duygusal ifadeleri, bebeğin keşif maceralarında yol gösterici olur, rehberlik eder.

Bebek, bağlanma deneyimlerinin sonucunda anne(bakım veren) yüzünün zihinsel imgelerinden oluşan bir şema geliştirir. Birincil bağlanma nesnesinin duygusal ifadeler taşıyan yüzünün bir tasarım modelinin mühürlenmesiyle, o nesneye verilen duygulanım yanıtları, söz konusu nesnenin mevcut olmadığı zamanlarda bile sürdürülebilir. Bu işlev, duygu yansıtan yüz ifadesi prototiplerinin soyut şablonlarını kaydedebilen bir korto- limbik sistemin deneyime bağlı yapısal gelişimi sayesinde ortaya çıkar. Gelişimsel nörobilim araştırmaları, bebeğin anneye bağlı olarak geliştirdiği içselleştirilmiş düzenleme kapasiteleri, nörobiyolojik bir rehberlik sistemi gibi işlev gören "bir anne ikonu" olarak tanımlanmaktadır (Kreamer, Eberet, Schmidt, ve Mckinney 1991).

Bebeğin açık ve olgunlaşmamış psikobiyojik yapısının gelişimi, ilişki içinde olduğu bakıcının olgun ve ayrılmış sinir sistemi tarafından şekillenir. Annenin bebeğin olgunlaşmakta olan beyinin nörokimyasını doğrudan düzenleyerek, bebeğin duygularla bağlantılı nöral alt katmanlarını etkilediğini ortaya çıkarılmıştır; bu etkiyi uyarılmayı düzenleyen dopamin ve nöradrenalin seviyelerini de kapsamaktadır. Bakıcılarla yaşanan düzenlenmiş veya düzenlenmemiş duygulanım deneyimleri, orbital-prefrontal sistemin korteks ve korteks altı yapılarına interaktif bağlantılar olarak mühürlenir ve kaydedilir. Kişiler arası ilişkiler ile ilgili bu içsel tasarımlar, fizyolojik süreçleri kontrol eden "biyolojik düzenleyiciler olarak" önemli bir intrapsişik role sahip olur (Hofer, 1984).

Emde (1983), oluşmakta olan kendiliğin en önemli ve temel yapısının, pozitif duygu durumu sürdürme ve bebeğin interaktif davranışlarını düzenleme işlevlerine sahip olan "duygulanım çekirdeği" olduğunu söylemektedir. Emde' nin bu ifadesi; LeDoux'un (1989) tarif ettiği çevresel uyarıların duygulanımsal anlamını değerlendiren "duygusal sistem çekirdeği", Rurker'in (1992) bilgilerin uyumlanmacı anlamlarını değerlendiren ve kortolimbik kendilik düzenlemesi konusunda işlev gören "paralimbik çekirdeği" ve Joseph'in tarif ettiği sağ beyinde limbik sistemde bulunan ve kendilik imgesini ve çocuklukta oluşan bununla bağlantılı tüm duyguları bilişleri ve anıları muhafaza eden "çocuksu merkezi

çekirdeği" ile paralel olduğunu düşünüyorum. Schore'a göre orbitofrontal sistem, duygulanım çekirdeğinin en önemli kısmını oluşturmaktadır (Akt. Schore, 2012).

Nörobiyolojik araştırmalar, orbitofrontal sistemin hem davranışların hem de duyguların düzenlenmesinde büyük bir rol oynadığını göstermektedir. Farklı yaşantılar karşısında gerçekleştirilen duygulanım düzenlemesi, kendilik algısının muhafaza edilmesi ve sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır. Sroufe (1989), kendiliğin merkezinin duygulanım düzenleme örüntülerinde yattığını ve bu düzenleme kapasitesinin, ortam gelişimde meydana gelen değişikliklere rağmen sürekliliğin muhafaza edilmesi için gerekli olduğu sonuçlarına varmıştır.

Kalıcı kişilik özelliklerinin frontal, temporal ve limbik kortikal bölgelerde meydana gelen dönüşümlerinin sonucu olduğu (Carlson, Earls ve Todd, 1988), bebeğin mizacınının "birincil duyguları ifade etme konusundaki bireysel eğilimler" olarak tanımlanabileceği kabul edilmektedir (Goldsmith ve Campos, 1982).

Sağ beyin sol beyinden önce geliştiği için, erken dönemde çok sayıda sosyal ve duygusal deneyimi kaydeder ve depolar; bu kayıtlar daha sonra yaşadığımız ilişkilerde ve stresli durumlarda yeniden ortaya çıkar. Sağ beyin özellikleri, Freud'un tanımladığı bilinçdışına benzemektedir. Erken gelişir, duygusal ve bedensel tepkilerle yönlendirilir, doğrusal olmayan bir işleme yapısına sahiptir. Stres veren olumsuz bir durum ile karşılaşıldığında bilinçli taraftan (son yarım küre) önce cevap veriyor olması; duygusal, bilişsel, davranışsal ve bedensel tepkilerimizi belirleyicisi olma konusunda etkili olduğunu göstermektedir (Cozolino, 2014).

Kendiliğin gelişiminin ilk aşamalarının yer aldığı ve ana hatlarının kurulduğu kısımların (ilk benlik, ortaya çıkmakta olan kendilik, çekirdek kendilik, öznel kendilik gibi) yoğunlukla sağ yarım kürede olabileceği, kendiliğin gelişiminin daha sonraki aşamaların olduğu kısımların (sözel kendilik, otobiyografik kendilik, anlatsal kendilik gibi) yoğunlukla sol yarım kürede olabileceği, gelişmiş bir kendilik yapısının ise iki yarım kürenin koordinasyonunda daha bütün bir yapı ortaya çıkabileceği düşünülebilir.

Nörobiyolojik Bütünleşme ve Kendiliğin Gelişimi

Hayatın ilk yıllarında, beyin hızla büyürken kendilik yapısının ana hatları da gelişir. Doğumdan kısa bir süre sonra, limbik yapıların bütünleşmesi ve serebral kortekse iletilmesinden sorumlu olan İnsula ve Singulat korteksler bedensel farkındalığın ilk halini örgütlemeye başlar, çocuk kendini kendi olmayandan ayırt etme becerisini kazanır. Paryetal lob geliştikçe, çocuk içinde yaşadığı çevre içinde kendini bir bütün olarak algılamaya ve bir kendilik duygusu oluşturmaya başlar. Bunlar olurken orbital-medyal prefrontal-korteks yapıları, amigdala ve ilgili beyin yapıları geliştirerek bağlanma ilişkisi ve duygu düzenleme becerileri ile ilgili nöral ağları kurar. Hayatın ilerleyen dönemlerinde otobiyografik bellek, kimliğimizi daha da şekillendiren kendilik hikayelerini oluşturmak için bu somatik, duygusal ve fiziksel duyuları kullanarak kendiliğin inşasını sürdürür. Kendilik ile ilgili beyin bölgeleri, nöroplastisite özelliğinden dolayı yaşam boyu yeni deneyimlerle dönüşüm içinde olur (Cozolino, 2014).

Bir yaş sonrasında, sol yarım kürenin de gelişmeye başlamasıyla beraber korpus kolozumun lifleri olgunlaşmaya başlar ve beyin iki küresi arasındaki bütünleşme artar. Sağ ve sol yarım küreler, içinde bulunduğumuz ortamın hem küresel (sağ) hem de spesifik (sol) özelliklerinin analiz edilmesinde kademeli olarak iş birliği yaparak, daha bütüncül bir değerlendirme yapmaya başlarlar (Fink, Halligan ve ark., 1996). Bu büyüme ve gelişim sürecinin sonunda anatomik ve işlevsel açıdan birbirinden farklı olan nöral bölgelerin, beyin ve bedenin tümünü kapsayan bir bağlantı ağı haline gelmesi ile nörobiyolojik bütünleşme ortaya çıkacaktır (Siegel, 2022).

Kendilik duygumuz, sağ ve sol yarım kürelerin koordinasyonu ve senkronizasyonu sayesinde oluşur. Bazı devreler, bilinçli farkındalığın belli yönlerinin örgütlenmesinde rol oynuyor olsa da çoğu deneyimlerimizin arka planında "yapıştırıcı" olarak işlev gören duygusal, motor ve duygusal devrelerden oluşan bir ağın parçaları yer alır. Olumlu şartlar altında, bu ağların hepsi birleşip bütünleşir ve bize güvenli, tutarlı ve içinde yaşanılabilir bir içsel dünya inşa eder (Cozolino, 2014).

Kortikal Orta Hat Yapıları ve Kendilik

Schaefer ve Northoff (2017) kendiliği, biyolojik yapıdan ve sosyal çevreden ayrı düşünülmemesi gereken, her an bedene ve sosyal çevreye bağlı olan, beyin tabanlı bir nörososyal yapı ve organizasyon olarak tanımlamaktadır. Literatürde kendiliğin nöroanatomik alt yapısını inceleyen çalışmalarda ortaya çıkan bulgular, kortikal orta hat yapıları (CMS) ve medial prefrontal korteksin (MPFC) büyük oranda kendilik oluşumunda ve sürdürülmesinde rol oynadığını göstermektedir. Kendilikle ilgili tepkiler sırasında aktive olan beyin bölgelerinin fMRI ile ilgili yürütülen farklı çalışmaların meta

analizine bakıldığında; medial korteks, ventro ve dorsolateral prefrontal korteks, bilateral temporal korteks, insula ve subkortikal beyin bölgesi, beyin sapı, periaqueductal gri ve hipotalamus gibi çeşitli beyin bölgelerinde aksiyonlar görülmüştür (Chavez, Robert, Wagner ve Dylan, 2020; Northoff, Heinzl, Greck, Bempohl, Dobrowolny ve Panksepp, 2006).

Çalışmalara bakıldığında, katılımcıların kendilikle ilişkili durumlar ile ilişkili olmayan durumlara verdiği cevaplar karşılaştırılmış, kendilikle ilişkili görülen (özellikle otobiyografik hafızanın aktive olduğu) durumlara karşı beynin orta kısmındaki belirli bir bölge setinin (PACC, VMPFC, DMPFC, SACC, PCC ve Precuneus) yoğun bir aksiyon içerisinde olduğunu görülmüştür. Bunların hepsi beynin orta hattında yer aldığından dolayı, bu yapılara kortikal orta hat yapıları (CMS) adı verilmiştir (Northoff, 2013). Biyografik yaşantılarla ilgili sorulara verilen cevaplarla ilişkin fMRI çalışmalarında elde edilen kanıtlara göre, otobiyografik-kendilik süreçlerinin çoğunlukla CMS'lere bağlı olduğu ve CMS'lerin fonksiyonlarının özellikle kendilikle ilgili işlemler ile ilgili olduğu görülmektedir (Araujo, Kaplan, Damasio ve Damasio, 2015)

Kortikal orta hat, bazı filogenetik eski beyin yapılarını içermekte ve bu yapılar kendiliğin nörobiyolojik yapılanmasında farklı işlevlere sahiptirler. Bu yapıların bazılarının kendilikle ilgili işlevlerine baktığımızda: *Orbitomedial Prefrontal Korteks*, kendiliğe atıfta bulunan uyarıların süregiden temsili ile ilişkili olduğu; *Supragenual Anterior Singulat Korteks*, Kendiliğe yönelik uyarıların izleme, gözlemlenme ve takip etme ile ilişkili olduğu; *Dorsomedial Prefrontal Korteks*, uyarıların kendilikle ilişkili olup olmadığını değerlendirme ile ilgili olduğu; *Posterior Singulat Korteks*, kendilikle ilgili uyarıların kişinin duygusal ve otobiyografik çerçevesine entegre etme ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu yapılar birbirleriyle karşılıklı güçlü ilişkiler kuran ve etkileşim içerisinde çalışan, anatomik bir birim olarak düşünülebilir. Ayrıca bu yapıların ventrolateral ve dorsolateral kortekse; hipokampus, amigdala ve insula gibi limbik sisteme bağlantı örüntüleri göstermektedirler (Schaefer ve Northoff, 2017).

Kendilik ile ilgili zihinsel işlemin potansiyel nöral alt yapılarını araştırmak için gerçekleştirilen fMRI çalışmalarında katılımcılar, kendi ile ilgili bir özellik üzerine yargıda bulunurken (daha çok otobiyografik belleğin kullanıldığı) ve kendi ile alakasız konularda yargılarda bulunurken beyin fonksiyonları görüntülenmiştir. Kendi ile ilgili olmayan konularda beynin farklı bölgeleri daha çok aktif olurken, kendilik ile ilgili ifadelerin olduğu anlarda beyinde devam eden işleme sırasında medial prefrontal korteksin (MPFC) seçici olarak devreye girdiği görülmüştür (Kelley, Macrae, Wyland, Caglar, Inati ve Heatherton, 2002). Farklı bir araştırmada da PMFC' nin kendilikle ilgili olumlu ve olumsuz duyguları ayırt etmede önemli etkisinin olduğu ve olumlu duygular ile kendiliği önceliklendirmede aktif rol oynadığı görülmüştür (Yankouskaya ve Sui, 2021).

Default Mode Network ve Kendilik

Default mode network (DMN), kişinin dışsal bir uyarıyı dikkatini odaklayıp algılamaya çalışmadığında, beynin dinlenme hali olarak tanımlanan ve kendi dışındaki süreçlere odaklanmadığında aktive olan bir zihinsel yapıdır. Herhangi bir amaca bilinçli bir şekilde yönelerek performans göstermediğinde, pasif bir şekilde aktive olan bu yapı yüksek oranda enerji kullanmaktadır. Default Mode Network yapılarında, dikkatin bir noktaya toplandığı zamanlarda aktivitede azalma olduğu (Smalwood ve ark., 2021), dikkatin odağı genişleyip rahatladığında ve özellikle geçmişi hatırlarken veya geleceği planlarken aktive olan içsel yönelimli bilişsel süreçlerde uzmanlaşmış bir sistem olarak kabul edilir (Yeshurun, Nguyen ve Hasson, 2021; Temiz ve Hanoğlu, 2019).

Default mode network yapısı rastgele düşünme, zihnin dolaşması, içsel düşünce, epizodik hafıza ve sosyal işleme gibi birbirinden farklı fonksiyonlarla yakından ilişkilidir. Son yıllardaki çalışmalar kendilik ile default mode network arasındaki belirgin örtüşmeye vurgu yapmakta ve aralarındaki ilişkiye dikkat çekmektedir. Kendilikle ilgili uyarıların işlenmesi ve süreçlerin yürütülmesi ile DMN deki zihnin dinlenme hali arasında yakın bir ilişki olduğu görülmektedir (Davey, Pujol ve Harrison, 2016). Northoff (2016), DMN ile kendilik arasındaki ilişkiyi "dinlenme-kendilik örtüşmesi" olarak adlandırmakta, kendiliğin içsel veya dışsal olaylara ilişkin kendini özne olarak kodlayabilmesini sağlayan zihinsel bir temel oluşturduğunu ifade etmektedir.

Yeshurun ve ark. (2021) DMN' nin, dışarıdan gelen bilgiler ile önceki içsel bilgileri bütünleştiren, durumları bağlama bağlı çok boyutlu bir değerlendirmeye tabi tutan, aktif ve dinamik bir "anlam oluşturma ağı" olduğunu öne sürmektedir. DMN' nin sinirsel tepkilerinin, hem zaman içinde biriken somut dışsal olaylar ile ilgili bilgilerden hem de geçmiş yaşantılarından elde etmiş olduğu kendine özgü bilgilerden ve çıkarımlarından etkilenecek şekilde şekillendiği kabul edilmektedir.

Menon (2023), DMN'nin bireysel deneyimlerimizi yansıtan tutarlı bir "içsel anlatı" yaratmak için belleği, dili ve semantik temsilleri bütünleştirme gibi bir işlevi olduğunu ifade etmektedir. Bu anlatının benlik duygusunun inşasında

merkezi bir rol oynadığını, kendimizi nasıl algıladığımızı ve başkalarıyla nasıl etkileşim kurduğumuzu önemli düzeyde şekillendirdiğini söyler.

Default Mode Network yapısının kortikal orta hat yapılarıyla yakından ilişkili olduğu, DMN yapılarının aktif olduğu zamanlara ilişkin yapılan fMRI çalışmalarında, kortikal orta hat yapılarında aktivite artışı olduğu görülmektedir. Zihin dinlenme durumundayken ortaya çıkan kendilikle ilişkili aktivasyonlardaki nöral örtüşmeye ilişkin verilere bakıldığında, spesifik olarak ventromedial prefrontal korteks (VPFC), posterior cingulate korteks (PCC) ve perigenual anterior cingulate korteks (PACC) gibi kortikal orta hat yapıların etkili olduğu görülmektedir (Smalwood, Bernhardt ve Leech, 2021; Huang, Obara, Davis, Pokorny ve Northoff, 2016). Bu bağlamda kortikal orta hat yapılarının aktif olduğu default mode network sistemi, kendilikle ilişkili uyaranların nöronal işlemlerinde merkezi öneme sahip olduğu söylenebilir (Lanius, Terpou ve McKinnon, 2020)

Araujo ve arkadaşlarının çalışmaları, DMN'nin ve MPFC'nin özellikle otobiyografik kendilik durumlarında daha fazla aktif olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, DMN bölgelerinin daha ziyade bireyin dış dünyadaki ya da kendi bedenindeki durumlardan uzaklaşıp içsel olarak üretilen temsillere (örn: anılar, kişisel düşünceler, tercihler) yöneldiğinde aktif olduğunu ileri süren görüşleri desteklemektedir (Araujo ve Ark., 2015).

Sonuç

Kendiliğin gelişimi, yaşamın başlangıcından beri oluşan ilişkisel çevre ile etkileşim deneyimlerinin sonucunda şekillenmekte; etkileşim deneyimleri de beyin gelişimi ile ilgili genetik şablonların özelliklerinden etkilenmektedir.

Kendiliğin nörobiyolojik karşılıklarının ve zihinsel işleyişini sağlayan örgütlenme ağının, her an dış dünyadan gelen uyarıcılar ile geçmiş yaşantılarımızın zemininde oluşmuş olan içsel duygusal sistem arasındaki etkileşimi sürdürdüğü, bu yapılanmanın hem yapısal hem de işlevsel olarak yeni deneyimler ile yaşam boyu dönüşüm içerisinde olacağı anlaşılmaktadır. Çok boyutlu etkileşimin olduğu bu zeminde kendilik gelişimini, zihinsel gelişimi ve beyin gelişimi birbirinden ayrı değerlendirmenin mümkün olmayacağı düşünülmektedir.

Beyin, zihin ve kendilik yapılarının birbirini dönüştürme etkisini göz önünde bulundurduğumuzda; çocuğun kendilik gelişimine dair ihtiyaç duyduğu özelliklere uygun çevresel-ilişkisel koşulların oluşturulması, genetik yapının özgün potansiyellerinin ortaya çıkmasına ve beyin gelişiminin sağlıklı ilerlemesine katkı sunacağı söylenebilir.

Kaynakça

- Ainsworth, M: D. S. (1967). *Infancy in Uganda: Infant care and growth of love*. Oxford:Johns Hopkins University Press.
- Allan, N. S. (2016). *Affect regulation and the origin of the self: The neurobiology of emotional development*. New York: Routledge.
- Araujo HF, Kaplan J, Damasio H. ve Damasio A. (2015) Involvement of cortical midline structures in the processing of autobiographical information. *PeerJ Life Environment*. e481.
- Atalay, H. (2023). *Nöropsikanaliz*. İstanbul: Okyanus Yayınevi.
- Black, J. E. (1998). How a child builds its brain: Some lessons from animal studies of neural plasticity. *Preventive Medicine*, 27, 168-171.
- Bowlby, J. (2012). *Bağlanma ve kaybetme* (T. V. Soylu, Çev.). İstanbul:Pinhan Yayınları.
- Bowlby, J. (2012). *Güvenli bir dayanak* (S. Güneri, Çev.). İstanbul: Psikoterapi Enstitüsü Yayınları.
- Bretherton, I. (1985). Attachment theory: Retrospect and prospect. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 50, 3-35.
- Chavez, Robert S., Wagner ve Dylan D. (2020).The neural representation of self is recapitulated in the brains of friends: A round-robin fMRI study. *Journal of Personality and Social Psychology*,118(3), 407-416.
- Cozolino, L. (2014). *İnsan ilişkilerinin nörobilimi* (M. Benveniste, Çev.). İstanbul: Psikoterapi Enstitüsü Yayınları.
- Damasio, A. D. (2020). *Zihindeki benlik: Bilinçli beynin gelişimi* (E.Akman, Çev.). Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Davey CG, Pujol J. &Harrison BJ.(2016). Mapping the self in the brain's default mode network. *NeuroImage*, 132,390-397.
- Emde R. N. (1988). Development terminable and interminable:I innate and motivational factors from in ifancy. *The International Journal of Psycho-analysis*, 69(1), 23-42.
- Fink, T., Halligan, P. W., Marshall, J. C., Frith, C. D., Frackowiak, R. S. J. ve Dolan R: J. (1996). Where in the brain does visual attention select the forest from the trees. *Nature*, 382, 626-628.
- Hartmann, H. (2004) *Ben ve uyum sorunları* (B. Büyükbakkal, Çev.). İstanbul: Metis yayınları.
- Hofer, M. A. (1984). Relationship as regulators: A psychobiologie perspective on bereavement. *Psychosomatic Medicine*, 46, 183-197.
- Huang Z, Obara N, Davis H, Pokorny J. & Northoff G. (2016). The temporal structure of resting-state brain activity in the medial prefrontal cortex predicts self-consciousness. *Neuropsychologia*, 82,161-170.
- Jacobson, E. (2004), *Kendilik ve nesne dünyası* (S. Yazgan, Çev.). İstanbul: Metis yayınları.
- Kelley, W. M., Macrae, C. N., Wyland, C. L., Caglar, S., Inati, S. ve Heatherton, T. F. (2002). Finding the self ? An event-related fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 14, 785-794i
- Kohut H. (2004). *Kendiliğin çözümlenmesi* (C. Atbaşoğlu, B. Büyükkal ve C. İşcan, Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.
- Kohut H. (2012). *Psikanaliz nasıl sağaltır* (F. B. Helvacioğlu, Çev.). İstanbul: Psikoterapi enstitüsü yayınları.
- Kraemer, G. W., Eberet, M. H., Schmidt, D. E. ve Mckinney, W. T. (1991). Strangers in a strange land: A psychobiological study of infantmonkeys before and after separation from real or inanimate mothers. *Child Development*, 62(3), 548-566.
- Lanius, R. A., Terpou, B. A., ve McKinnon, M. C. (2020). The sense of self in the aftermath of trauma: lessons from the default mode network in posttraumatic stress disorder. *European Journal of Psychotraumatology*, 11(1).
- LeDoux, J. E. (2002), *Synaptic self: How our brains become who we are*. New York: Viking.
- LeDoux, J. E. (2006). *The self clues from the brain*. Ann NY Acad Sci, 1001,295-304.
- MacLean, P. D. (1977). The triune brain in conflict. *11th Euro conference psychotherapy and psychosomatics*, 28, 207-220.
- Mahler, M. S. (2012). *İnsan yavrusunun psikolojik doğumu* (A. N. Babaoğlu, Çev.). İstanbul: Metis yayınları.
- Menon Ş. (2023). 20 years of the default mode network: A review and synthesis. *Neuron*, 111(16), 2469-2487
- Northoff G, Heinzel A, Greck MD, Bermphol F, Dobrowolny H. ve Panksepp J. (2006). Self-referential processing in our brain - A meta analysis of imaging studies on the self. *Neuroimage*, 31(1), 440-457.
- Northoff G. (2013) Brain and self a neurophilosophical account. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 7, 1-12.
- Northoff, G. (2016). Is the self a higher-order or fundamental function of the brain? The "basis model of self-specificity" and its encoding by the brain's spontaneous activity. *Cognitive Neuroscience*, 7(1-4), 203-222.
- Schaefer M. ve Northoff G. (2017). Who am I: the conscious and the unconscious self. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11, 126.
- Schore, A. N. (1994). *Affect regulation, and the origin of the self: The neurobiology of emotional development*. Published online by

Cambridge University Press, 172(4), 370

- Schore, A. N. (1997). Early organization of the nonlinear right brain and development of a predisposition to psychiatric disorders. *Development and Psychopathology*, 9(4), 595 – 631.
- Schore, A. N. (2012). *Duygulanım düzensizliği ve kendilik bozuklukları* (M. Benveniste, Çev.). İstanbul: Psikoterapi Enstitüsü Yayınları.
- Siegel, D. J. (1999). *The developing mind*. New York: Guilford press.
- Siegel, D. J. (2022). *Beynin bilinçli farkındalığı; Sağlık ve mutluluk için derin düşünce ve uyumlanma* (M. Benvenista, Çev.). İstanbul: Psikoterapi Enstitüsü Yayınları.
- Smallwood, J., Bernhardt, B.C., & Leech, R. (2021). The default mode network in cognition: a topographical perspective. *Nature Reviews Neuroscience*, 22(8), 503–513.
- Sroufe, L. A. (1989). Relationships, self and individual adaptation. In A. J. Sameroff ve R. N. Emde(Eds), *Relationship disturbances in early childhood: A developmental approach*. (pp. 70-94). New York: Basic Books
- Stern, D. N. (2012). *Bebeğin kişiler arası dünyası* (Ö. Karakaş, Çev.). İstanbul: Psikoterapi Enstitüsü Yayınları.
- Temiz, Z. T. ve Hanoğlu L. (2019). Kendiliğin nöral alt yapısı: Northoff ve Damasio modelleri. *Klinik Psikiyatri*. 22,104-115.
- Winnicott, D. W. (2010). *Oyun ve gerçeklik* (T. Birkan, Çev.). İstanbul: Metis Yayınları.
- Yeshurun, Y., Nguyen, M. ve Hasson, U. (2021). The default mode network: Where the idiosyncratic self meets the shared social world. *Nature Reviews Neuroscience* 22, 181–192.
- Zahavi, D. (2005). *Subjectivity and selfhood: Investigating the first person perspective*. MIT press.