

Kendiliğin Nöral Alt Yapısı: Northoff ve Damasio Modelleri

Neural Correlates of Self: Models of Northoff and Damasio

Zahide Tepeli Temiz¹, Lütfü Hanoğlu²

¹Arş. Gör., Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Psikoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Prof. Dr., İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Kendilik problemi uzun yıllardır felsefe ve psikoloji alanlarında tartışılmakla beraber son 30 yıldır sinirbilimin de ilgi alanına girmiştir ve kendiliğin nöral mekanizmaları üzerine yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Kendiliğin kavramsal tanımları hakkında düşünceler henüz tam bir netlik kazanmamıştır. Kendiliği beyin bölgeleriyle ilişkilendirme çabaları uzun yıllardır devam etmektedir. Doğal olarak bu iki durum (kuramsallaştırma ve deneyler) yan yana işlenmektedir. Dolayısıyla kendiliğin kavramsal teorizasyonuna göre yapılan sinirbilimsel çalışmalar da çeşitlilik göstermiştir. Önemli miktarda çalışma kortikal orta hat yapılarının (CMS) kendilikle ilgili süreçlerde aktif olduğunu göstermektedir. Kendilikle ilişkili zihinsel süreçlerin ayrıca istirahat durumunda belirgin olarak görüldüğü kabul edilmektedir. Bu bağlamda kortikal orta hat yapılarında, kendilikle ilişkili uyarıların nöronal işlenmesi, default mode network'daki (DMN) bölgelerle ilişkilendirilmektedir. Bu derleme çalışması, güncel sinirbilimin verileri ışığında kendilik ile ilgili araştırmaları, Northoff'un kendiliğe ilişkin nörobilim modelini ve Damasio modelinde kendiliği bilinç bağlamında incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Kendilik, Nörobilim, Bilinç, CMS, Northoff, Damasio

SUMMARY

Self has been one of the most controversial phenomenon in philosophy and psychology for a long time. More recently, self has been transferred in the field of neuroscience since 30 years and its neural correlates remain under the intense investigations. Proposals for theoretical conception of self have not yet achieved complete clarity. Efforts for linking the self with brain structures have been going on for many years. Naturally, these two states (theorization and experiments) process side by side. Therefore, neuroscientific studies diversify with regard to conceptual theorization of self. Many studies have shown that cortical midline structures (CMS) are important in self processing. In addition, it is commonly accepted the involvement of resting state activity during the self-related mental states. In this context, processing of self related stimulus in the cortical midline structures is associated with regions of default mode network (DMN). This review aims to investigate the self-related studies under the light of current neuroscientific data, the neuroscience model of Northoff proposed for the self, and to examine the self in the Damasio's framework in the context of consciousness.

Key Words: Self, Neuroscience, Consciousness, CMS, Northoff, Damasio

(*Klinik Psikiyatri* 2019;22:)

DOI: 10.5505/kpd.2018.41275

GİRİŞ

Kendiliğin (self) ne olduğu, nereden geldiği, kim olduğumuz gibi sorular felsefenin en eski problemlerinden biridir (1). Felsefenin yanı sıra güncel sinirbilim çalışmaları fonksiyonel nörogörüntüleme teknikleriyle beraber bu sorulara yanıtlar bulmaya çalışmaktadır. Fakat kendilik ve onun beynin farklı bölgelerindeki nöral yansımaları tartışmalı bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (2,3). Kendilikle ilgili yapılan çalışmalar bilinçli kendilik ve bilinçdışı kendilik gibi bir ayrıma gitmektedir (4). Northoff ve arkadaşlarının sinirbilim alanındaki çalışmaları kendilikle ilgili uyaranların işlenmesinde kortikal orta hat yapıların aktif rol üstlendiği (3), bu nedenle bu yapıların bilinçli kendiliğin üretimini temel bir bileşeni olduğunu göstermektedir. Bununla beraber bilinçli kendilik, kendiliğin bilinçdışı alanlarıyla tamamlanmaktadır. Güncel teoriler bilinçdışı kendiliğin beynimizin içkin zihnini (embodied mind) yaratan somatosensorial korteks ile desteklenerek bilinçli kendilikteki rolüne dikkat çekmektedir (5).

Descartes'ın "düşünüyorum öyleyse varım" söylemiyle tanımladığı kendilik, felsefede beden karşısında yer alan bir öz olarak tanımlanmaktadır. Descartes kendilik ile beden etkileşimini epifiz bezi ile ilişkilendirerek, bu ilişkiyi biyolojik bir zemine oturtmaya çalışır. David Hume ise kendiliğin zihinsel bir meleke olduğu fikrini reddeder ve kompleks bir algı düzeyine indirger. Hume, kendiliğin yalnızca bir yanılısama olduğunu ve algıladığımız şeylerin dışında bir şey olmadığını ileri sürer (5). Bu bakış açısı izlerini, kendiliği zihinsel bir durum olarak tanımlamayan Thomas Metzinger'in tartışmasında sürdürür.

Kendilik problemi psikoloji alanında ilk olarak William James ile karşımıza çıkmaktadır. Kişisel kimlik (personal identity) kavramı ile James kişinin bütünlük ve süreklilik hissine vurgu yapmaktadır. Deneysel (empirical) ve nesnel (objective) olmak üzere kendiliği iki birime ayırır (6).

Kendilik problemi son 30 yıldır sinirbilimin de ilgi alanına girmiş ve yapılan çalışmalar kendiliğin çeşitli özelliklerine odaklanmaktadır (7). Kendiliğin özelliklerine göre yapılan sinirbilimsel

çalışmalar da çeşitlilik göstermiştir. Kendiliği beyin bölgeleriyle ilişkilendirme çabaları uzun yıllardır devam etmekte fakat güncel çalışmalar, korteksin orta hat yapıları (CMS) olarak tanımlanan kendilikle ilgili süreçlerin yer aldığı bu yapının önemine vurgu yapmaktadır (1,2,3,5,7). Kortikal orta hat yapıların (CMS), içsel uyaranlarla dışsal uyaranlar arasında bağlantı kurmamızda, kendilikle ilgili süreçlerde ve işlemlerde merkezi rol oynadığı düşünölmektedir (1).

Kendiliği anlayabilmek için kendilikle ilgili kategorik ayrımları yapmak oldukça önemlidir. Kendilik teorilerinin geniş yelpazesi içinde kendiliğe ilişkin ayrımlar da çeşitlilik göstermektedir. Damasio'nun da belirttiği gibi kendilik, bilinçli ve bilinçdışı olmak üzere ikiye ayrılabilir (4). Yukarıdaki tanımlar daha ziyade bilinçli kendilikle ilişkili olarak okunabilir. Bilinçdışı kendiliğin sinirbilim alanındaki tanımı ise Freud'un bilinçdışı tanımından farklılık göstermektedir. Burada bilinçdışı süreçlerle, daha ziyade 'otomatik süreçler' kastedilmektedir. Bu nedenle zihnimizde bilinçdışı olarak tanımlanabilecek pek çok işlem yer almaktadır. Bilinçdışı kendilik, bedensel deneyimlerle bağlantı kurmayı mümkün kılmakta ve Damasio'nun bilinç teorisindeki protoself kavramıyla kısmen örtüşmektedir (5).

Kendilikle ilgili çalışmaların bir kısmı ise, kişinin kendiliğiyle ilgili bilginin işlenmesini yansıtan kendilikle ilgili durumlar (self-related states) ile diğer kişilerle ilgili bilginin işlenmesini ifade eden kendilikle ilişkili olmayan durumlar (nonself-related states) gibi ikili bir ayrıma gitmektedir (7,8). Bu ayırım, kendilikle ilgili beyin aktivitelerinin diğerleriyle ilişkili süreçlerden farklı oluşu ve medial prefrontal korteks (MPFC) gibi korteks bölgesinin kişisel süreçlerde daha aktif oluşuyla daha fazla mümkün hale gelmiştir. Böyle bir ayırımın yanı sıra kendilik süreçlerinin de bir bütünlük arz etmediği ve kendilikle ilgili bilginin türüne göre farklılık gösterdiği yönünde artan miktarda kanıt bulunmaktadır (7). Kendiliğin farklı komponentlerini nasıl en iyi şekilde tanımlayacağımız ve bir araya getireceğimiz tartışması yerini kendiliğin tek bir birimden oluşmadığı yönündeki fikir birliğine bırakmaktadır. Bu yaklaşım daha ziyade kendiliği, farklı yönleri içerisinde barındıran ve her bir yön için farklı süreçlerin işlediği bir yapı olarak tanımlamaktadır

(8,9,10).

Bu bağlamda çalışmalar, kişinin yaşamının tarihsel boyutunu oluşturan 'otobiyografik kendilik' ile süregiden bedensel durumu ifade eden 'çekirdek kendilik' olmak üzere kendilikle ilişkili zihinsel durumların iki türüne odaklanmaktadır (7). Otobiyografik kendilik daha ziyade, kişiler yaşamlarının tarihsel boyutundan belirli anılar çağırdıklarında üretilirler ve dolayısıyla biyografik bilgiler, kişilik özellikleri ve spesifik yaşam olayları bu zihinsel durumun içeriğini oluşturmaktadır (4). Öte yandan çekirdek kendilik ise interoceptive bedensel değişimler (açlık, susuzluk, yorgunluk gibi) ile beden dış dünyayla temasından ortaya çıkan exteroceptive değişimleri içermektedir (4). Zihinsel durumlar arasındaki kavramsal farklılıkların yanı sıra nöral yapıda aktivasyon alanlarındaki farklılaşma da incelenmiş ve kortikal orta hat yapılar ile insular korteksin kendilikle ilişkili süreçlerdeki rolü ortaya konulmuştur (7).

Bu çalışma, kendiliğe ilişkin teorileri, kendilikle ilişkili nöral bileşenler ve aktivasyon alanlarını, psikoloji alanındaki kendilik tanımının nörobilim alanındaki tanımlarla ilişkisini ve Damasio'nun bilinç teorisi çerçevesinde kendiliğin konumunu ele alacaktır. Çalışmanın nöroanatomi tanımlarını Northoff ve arkadaşlarının nörobilim alanındaki kortikal orta hat yapılarla ilişkili çalışmaları oluşturmaktadır.

Felsefe ve Psikolojide Kendiliğin Kavramsallaştırılması

Kendiliğin nasıl tanımlanacağı problemi felsefenin en eski problemlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Kendilik kavramı, Descartes ve Kant gibi filozoflar tarafından zihni karakterize eden fonksiyonların en yüksek düzeyini temsil etmekteydi (1). Psikolojinin bir bilim dalı olarak ortaya çıkışıyla beraber kim olduğumuz sorunu artık psikolojinin de ilgi odağı haline gelmiştir. Kendilikle ilişkili ilk tanımlar William James tarafından yapılmıştır (1,4). William James özne olarak kendilik (I-self) ile nesne olarak kendilik (me-self) arasında bir ayrıma gidilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır (8). Özne olarak kendilik, dışsal nesnelere, olayları ve çevresindeki kişileri deneyimler. Bu deneyimlere

bağlı olarak da bilinç veya öz-bilinç dediğimiz hal ortaya çıkmaktadır. Nesne olarak kendilik ise kişinin kendiliğini karakterize eden ve kendiliğiyle ilişkili özelliklere işaret etmektedir. Kişinin ismi ve otobiyografik anıları nesne olarak kendiliğin özel içeriğini oluşturmaktadır (1). Kendiliğin içeriğine bağlı olarak da farklı kendilik kategorileri ortaya çıkmaktadır (örn: fiziksel kendilik, zihinsel kendilik, otobiyografik kendilik, sosyo-kültürel kendilik gibi).

Bunun yanı sıra James sabit çekirdek bir kendilik kavramının gereksiz oluşuna işaret etmektedir. Düşünce akışının sürekli değişmesinden ötürü sabit bir kendilikten bahsetmemizin mümkün olmadığına dikkat çekmektedir. James ö-bilinci, farklı öz gönderimsel süreçlerle devam eden bir düşünce akışı içerisinde tanımlanmaktadır (3). James tarafından akış içerisinde tanımlanan kendilik, modern sinirbilimin DMN modeliyle örtüşmekte ve bu model içeriğinde tanımlanan süreç halindeki zihin yapısı ve kendilik modeliyle paralellik göstermektedir (11).

Öte yandan James kendiliği tanımlayabilmek için onu sınıflandırmış; 'fiziksel kendilik', 'zihinsel kendilik' ve 'ruhsal kendilik' olmak üzere üç tür kendilik tanımlamıştır. William James'in bu sınıflandırması, nörobilimin daha güncel kendilik tanımlarıyla da örtüşmektedir (3). Damasio'nun bedensel ve motor alanları işaret eden 'proto-self' kavramı William James'in fiziksel kendilik kavramıyla örtüşürken; 'çekirdek veya zihinsel kendilik' kavramı ise William James'in zihinsel kendilik kavramıyla az çok örtüşmektedir. Ayrıca Damasio'nun 'otobiyografik kendilik' kavramı ve Gallagher'in 'öyküsel kendilik' kavramı James'in ruhsal (spiritual) kendilik kavramıyla benzerlik göstermektedir.

James'in kendilikle ilgili kavramsallaştırmasını aktardığı eserini yayınlamasından sonra uzunca bir süre kendilik kavramı psikoloji tartışmalarında yer almamıştır. Bunun nedeni ise o dönemde psikolojide hakim paradigmanın davranışçılık olmasıdır. Davranışçı yaklaşım, yalnızca gözlenebilir değişkenlerle ilgilenmiş, zihin, bilinç, duygu, kendilik gibi sübjektif olguları dışarıda bırakmıştır (12). Psikodinamik kuram ve özellikle Kohut'la beraber

'kendilik' tekrar psikolojinin ilgi odağı olmuştur (13). Kendiliği bir tür üst-örgütlenme olarak tanımlayan Kohut, kişiliğin çekirdeği ve algıların merkezi olma rolünü atfederek kendilik kavramını temel bir fenomen olarak konumlandırmıştır. Öte yandan Jung ise kendiliği, bilinç ve bilinçaltı öğeleri birleştiren bir orta nokta olarak tanımlamıştır. Hümanist yaklaşımı temsil eden Rogers ise kendilik kavramını, kişilik kavramının yerine kullanmış, organizmanın kendini gerçekleştirme eğilimi ve temel bir güdüsü olarak nitelendirmiştir (14).

William James'in 19. yüzyılın sonunda kendiliğin farklı kategorilerini tanımlamasından sonra filozoflar ve psikologlar bu kavramın olası varyasyonlarını genişletmişlerdir. James'in fiziksel, zihinsel ve ruhsal kendilik olarak yaptığı üçlü sınıflandırma felsefede yerini farklı kategorilere bırakmıştır (9). Örneğin, Neisser, kendiliğin ekolojik, kişilerarası, genişletilmiş, özel ve kavramsal yönleri arasında bir ayrıma gitmiştir (10). Daha güncel yaklaşımlar ise bilişsel, kurgusal, öyküsel, somut kendilik gibi pek çok kendilik kategorisinden bahsetmektedir (9). Bütün bu kendilik kategorilerine yer vermek mümkün olmadığından ötürü bu derleme çalışmasında 'minimal kendilik' ve 'öyküsel (narrative) kendilik' kavramlarına değinilecektir.

Minimal kendilik, deneyimin anlık öznesi olarak kişinin bilincini deneyimlemesi olarak tanımlanmaktadır. Minimal kendilik kavramı, hem davranışlar hem de bilişler için kişisel faillik hissi (sense of self-agency) ve kişisel sahiplik hissi (sense of self-ownership) arasında ayırım yapma çabalarının sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu ayırım daha sonra şizofreniye referansla nörobilim alanında da kabul edilmiştir. Şizofreni, kişisel faillik hissinin bozulduğu ve prefrontal korteks, supplementary motor alan ve serebellum gibi spesifik beyin bölgelerinde nörolojik hasarın görüldüğü bir bozukluk olarak tanımlanmaktadır (9).

Öyküsel kendilik kavramı ise kendiliğin sürekliliğini, geçmiş ve geleceği içeren tutarlı bir kendilik imajını ifade etmektedir. Öyküsel kendilik, kendiliğimiz hakkında diğerlerinin anlattığı hikayeleri de içerisinde barındırmaktadır. Bu kavram, Dennett'in tanımlarından yola çıkarak oluşturulmuştur. Öyküsel kendiliğin sınırları geçmiş anılardan gele-

cekle ilgili planlara kadar uzanmaktadır (9). Her ne kadar minimal kendilik kavramının Damasio'nun çekirdek kendilik kavramıyla örtüştüğünü, öyküsel kendilik kavramının ise daha ziyade otobiyografik kendilik kavramıyla benzerlik gösterdiğini söyleyebilirsek de Damasio, bu karşılıklı örtüşmeyi ifade etmenin güçlüklerine değinmektedir. Bu güçlükler ise, öyküsel kendiliğin inşasında gerekli olan epizodik belleğin stabil olmaması, kendilik hissinin tekrar tekrar inşa edilmesi, sosyal ve kültürel çevrenin etkileriyle öznenin sürekli yeniden modellenmesi şeklinde özetlenebilir. Öte yandan kendiliğin temel özellikleri de öyküsel süreçlerle sürekli bir biçimde yeniden yorumlanmaktadır (9).

Kendilik Kavramının Nörobilimdeki Yeri

Kendilik kavramı felsefenin ve psikolojinin yanı sıra nörobilimin de ilgi odağı olmuş ve nöral alt yapısı üzerine çeşitli araştırmaların yapıldığı önemli bir konu haline gelmiştir. Kendilik kavramının felsefede zihnin en yüksek fonksiyonu olma özelliği, nörobilim alanında da izlerini sürdürmüş ve kendilik yüksek düzey bir kognitif fonksiyon olarak tanımlanmıştır. Fakat güncel çalışmalar kendiliğin bu özelliğine kuşkuyla yaklaşmakta ve kendilikle ilişkili durumların algı, davranış, ödül, duygu gibi temel mekanizmalarla ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (1,8). Northoff'un çalışmaları bu bağlamda kendiliği felsefedeki konumundan daha farklı bir yere yerleştirmekte ve yeni bir kendilik modeli inşa etmektedir. Northoff kendiliği, beynin yüksek düzey bir işlevi yerine beynin en temel fonksiyonu, içsel veya spontan aktivitesi olarak kavramsallaştırmaktadır. Subkortikal bölgelerin hem kendilikle ilişkili süreçlerde hem de duygu, ödül, davranış ve algı gibi temel mekanizmalarda aktif olması bu kavramsallaştırmayı desteklemektedir (1). Benzer şekilde Pankseep'in nöro-anatomik, nöro-kimyasal ve nöro-fizyolojik özelliklere sahip kendilik modeli, beynin üst düzey bir işlevinden ziyade beyin evriminin erken dönemlerinde ortaya çıkan nöral alanlara dayanmaktadır (15). Pankseep motor, duygusal ve duygusal haritaların birbirleriyle etkileşime geçtiği antik orta beyin bölgelerinin ilkel kendilik şemasını önemli ölçüde etkilediğini öne sürmektedir. İlkel kendilik şeması erken gelişim döneminde beyin sapının orta bölümlerindeki motor yapıya dayanmaktadır. Kendiliğin nörodinamikleri aynı zamanda afektif bilinç için gereken nöral süreçleri

de belirlemektedir (15).

'Kendilik' farklı bileşenleri olan kompleks bir yapı olması nedeniyle literatürde kendiliği açıklamaya yönelik birbirinden farklı modeller bulunmaktadır. Bu modellerden bir kısmı otobiyografik bellek ile kendiliğin karşılıklı ilişkisini yapılandırmaya çalışmaktadır. Kendilik hissi, otobiyografik bellek için önemli bir kılavuzken, otobiyografik bellek de kendiliğe süreklilik hissi vermekte ve kendilikle ilişkili bilgilerin güncellenmesini sağlamaktadır (16).

Semantik ve epizodik otobiyografik belleği içeren kendilik, yüksek oranda öz-farkındalığı içermektedir (16). Qin ve Northoff kendilik problemini kavramsal ve deneyimsel olmak üzere iki boyutta tartışmaktadır (2). Kavramsal olarak kendiliğin farklı kavramları, süreç - birim temelli ve duyusal motor - kognitif temelli şeklinde iki bölüme ayrıştırılabilir. Deneyimsel olarak ise, 'kendilik' nöronal mekanizmalar ve network ağlarından oluşmaktadır. Bu bağlamda kendilik için spesifik olan kortikal orta hafızaların önemine dikkat çekilmektedir (2). Öte yandan Gillihan ve Farah, kendilik kavramını iki dala ayırmışlardır: fiziksel ve psikolojik kendilik. Fiziksel kendilik, bedene ilişkin bilgiyi yansıtırken, psikolojik kendilik ise epizodik bellek, semantik bellek ve birinci kişi bakış açısı deneyimlerine ilişkin bilgileri yansıtmaktadır. Gillihan ve Farah kendiliği, fiziksel ve psikolojik kendiliğin bütünleşen bir birimi olarak tanımlamaktadır (17).

Tablo 2. Farklı Kendilik Kategorileri

Proto Self (Damasio)	Bedene ilişkinin duyusal işleme
Mental Self (Damasio)	Kendilikle ilişkili uyaranları diğerlerinden ayırma
Autobiographical Self (Damasio)	Hafızayla ilişkili üst düzey işleme
Emotional Self (Fossati et al.)	Duyusal olaylarla ilgili öz-gönderimsel işleme
Narrative Self (Gallagher)	Sözel ifadelerde kendiliğin farkedilmesi
Experiential Self (James)	Kendilikle dış dünya arasında ilişki kurma
Spatial Self (Vogeley ve Fink)	Uzamsal gerçeklikle ilişkili öz-gönderimsel işleme
Facial Self (Keenan et al.)	Kendi yüzümüzün tanınması ve ayırt edilmesi
Verbal Self (Turk et al.)	Üst düzey işleme
Social Self (Frith)	Sosyal kendilikle ilişki üst düzey işleme

Tablo 1: Prebble'in 2 Boyutlu Kendilik Modeli

	Senkronik	Diyakronik
Öznel	Prereflektif Kendilik	Fenomenolojik Süreklilik
Nesnel	Kendilik kavramı	Semantik Süreklilik

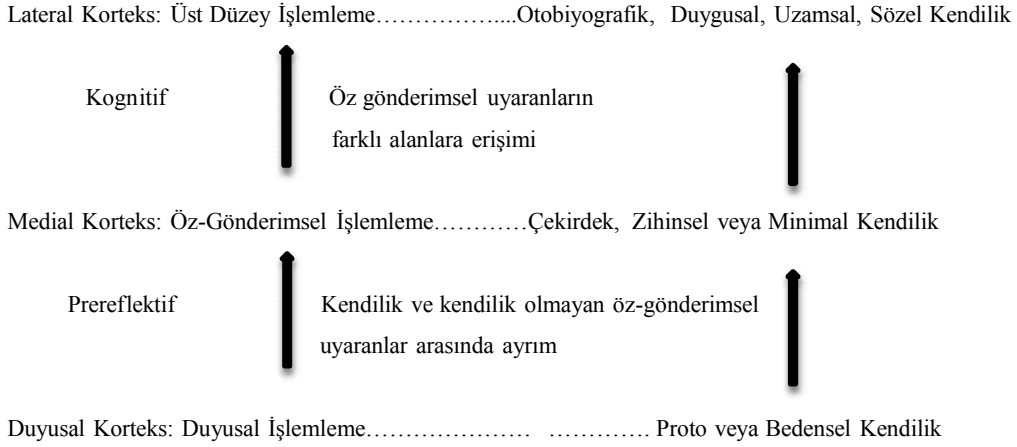
Prebble ve arkadaşlarının kapsayıcı kendilik modeli ise iki ana boyuttan oluşan hiyerarşik bir yapı sergilemektedir. Öznel (I-self) ve nesnel (me-self), senkronik ve diyakronik olmak üzere iki boyutlu bir kendilik modelidir. Bu boyutların etkileşiminden dört içerik oluşmaktadır (18).

Prereflektif kendilik, bir yandan bütünlük ve kişisel faillik hissi verirken, diğer yandan öz-farkındalığın yüksek olmasını içermektedir. Şuandaki nesnel kendiliğe işaret eden kendilik kavramı ise kişilik özellikleri gibi kişisel kendilik bilgilerini içermektedir. Semantik süreklilik ise kişisel semantik hafızaya dayanmaktadır. Bu hiyerarşik modelde kendiliğin öznel algısı tüm diğer bileşenler için bir ön koşulken, kendilik kavramı semantik süreklilik için bir ön koşuldur (16).

Kendilik kavramı; uyaran kümesine ve farklı işlevleri yansıtan içeriklere göre farklı şekillerde tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır. Bu nedenle literatürde birbirinden farklı kendilik kategorileri bulunmaktadır. Bu kategoriler Tablo 2'de özetlenmiştir.

Bununla beraber kendilik kavramının ayrışan parçalarını nasıl bir araya getireceğimiz ve bütün bu kategorilerin üzerinde genel bir kendilik bütün-

Sekil 1: Kortikal Lokalizasyon ve Kendilik Kavramı (3)



lüğünü nasıl elde edeceğimiz problemleri bir konudur. Northoff ve arkadaşları kendiliğin ayrışan kategorilerine karşın bu kategorileri ortak bir zeminde birleştirmeye çalışmışlardır. Bu bağlamda öz-gönderimsel (self-referential) işleme, kendiliğin tüm yapılarını bir araya getiren ortak bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Öz-gönderimsel işleme; bir uyarının kişinin kendiliğiyle ilişkilendirilmesi olarak tanımlanmaktadır (2). Kendilik genellikle yoğun bir biçimde duygusal öznellik ile karakterizedir (1). Kendiliğin gözünden dış dünyadaki uyarılar nesnel bir nitelik olmaktan çıkıp öznel bir kimliğe bürünür. Duygusal bir renk kazanan uyarılar ise kişinin kendilik algısının bir parçasını oluşturur (3).

Damasio ve "Zihne gelen Kendilik"

Damasio sinirbilimdeki önemli iki soruya odaklanmıştır. Bunlardan biri kendiliğin doğası diğeri ise bilincin doğası (7). Literatürde "bilinç" genellikle, uyanık olduğumuzda ortaya çıkan bir zihin durumu olarak tanımlanmaktadır. Fakat Damasio, bilinç ile uyanıklığın (wakefulness) aynı şey olmadığını dikkat çeker ve bununla ilgili nörobilimsel kanıtlar sunar (4). Uyanık olmak, zihne sahip olmak ve kendiliğe sahip olmak farklı beyin süreçleriyle ve içerikleriyle ilişkilidir. Bununla beraber bu bölgeler kalın duvarlarla ayrılmış beyin ayrı odalarını da işaret etmemektedir (4). Damasio'nun bilinç teorisi zihin temelli bir yapı olmaktan ziyade "kendilik" (self) temelli bir yapı arz etmektedir (4).

Damasio'ya göre kendilik merkezli bir bilinç yaklaşımı öznelliği ve anlamın oluşumunda bireysel failiği mümkün kılmaktadır. Bireysel hayatı düzenleyici bir role sahip olan "kendilik", bilinçli zihnin vazgeçilmez bir unsurudur (4,19). Damasio'nun bilinç teorisinde duygular, bilinç deneyiminin ortaya çıkışında nedensel bir rol oynamakta (4) ve teori üç temel bileşene dayanmaktadır: duygu, his ve hislerin hissi (19).

Duygu (emotion): Damasio'nun uygulamasında bu kavram, bir uyarı tarafından tetiklenen bilinç dışı nöral reaksiyonu ifade etmektedir. Spesifik olarak beyin sapının subkortikal çekirdeği, hipotalamus, basal önbeyin ve amigdala aktivasyonu ile karakterizedir.

His (feeling): Teorinin ikinci bileşeni ise duygular tarafından proto-self'de tetiklenen nöral değişimleri kapsamaktadır. Hislerin ortaya çıkışıyla beraber oluşan nöral değişim ayrıca organizmanın algı kalitesindeki değişimi de beraberinde getirmektedir.

Hislerin Hissi (feeling of feelings): Ayrıca çekirdek bilinç olarak da tanımlanan teorinin üçüncü bileşeni, duygular tarafından aktive olan nöral ağ ile proto-self'de meydana gelen değişimlerle ilgili bireyin algısı arasındaki korelasyonun bir sonucudur. Diğeri bir ifadeyle teorinin ilk iki bileşenin arasındaki ilişkinin sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Damasio'nun teorisinde duyuşal girdinin işlemlenmesinden bilinç durumuna geçilmesi beş aşamada gerçekleşmektedir (20). Bu aşamalar; 1) Duygu uyandıran bir uyarının duyu organlarına girişi, 2) Uyarıların ortaya çıkarılmasının spesifik nöronal düğümleri uyarması, 3) Emosyonların aktive oluşunun beyin diğer bölgelerindeki diğer sinyalleri tetiklemesi 4) Proto-self'in değişmesi ve hislerin ortaya çıkması, 5) Proto-self'deki değişim ve emosyon ortaya çıkarıcı mekanizmadaki aktivasyonun somatosensoryal alana ulaşması şeklindedir.

Damasio, bilincin, hem duyuşal ortaya çıkarıcı mekanizmanın hem de protoself'deki değişimlerin bir sonucu olduğunu ifade eder. Duyuşal sisteme giren uyarılar beyin aktivasyonunu etkilemekte ve sonrasında bilinçdışı bir şekilde pek çok davranış paternini tetiklemektedir (20). Damasio, bilinçli bir zihnin inşasındaki süreçleri kendiliğin hiyerarşik yapısıyla açıklamaktadır. Kendilik, bir dizi birbiri üzerine inşa olan nöroanatomi basamaklardan oluşmaktadır. Damasio, kendiliği biyolojik bir zemine oturtur ve onu zihin aygıtının bir ürünü ya da aşkın bir töz olma indirgemeciliğinden arındırır. Kendilik, dış dünya ile ilişkimizde bir referans noktası işlevi görmekte ve bilinçli zihnin ortaya çıkabilmesi için merkezi bir rol oynamaktadır (19). Aynı yapılarda inşa edilen kendilik, üç aşamadan oluşmaktadır (4): 1)Protoself; 2)Çekirdek kendilik; 3)Otobiyoğrafik kendilik.

Protoself: Kendilik hiyerarşisinin ilk basamağını oluşturan protoself; bedenın görelı olarak stabil olan görünümlemlerını temsil eden imgelemlerın bir araya gelmesinden oluşmaktadır (4,18). Protoself, organizmanın beden imgesinin kaydedilmesi, farklı nöronal yapılarda haritalandırılması ve bu haritaların bir araya getirilerek bir bütünlük oluşturulmasını içerir. Ayrıca protoself, primordiyal hisler olarak isimlendirilen ve bedenle ilişkili hislerden oluşan temel duyuşları ortaya çıkarmaktadır (4).

Çekirdek Kendilik (Core Self): Hiyerarşinin ikinci basamağı olan çekirdek kendilik, organizma ve nesne arasındaki etkileşim ve protoself'in modifiye olmasıyla oluşmaktadır. Bu modifikasyon sonucunda nesneye yöneltilen dikkatle beraber nesnenin imgesi değişmekte ve nesneye duyuşal bir içerik atfedilmektedir. Modifiye edilen nesne imgesi ve

organizma an be an uyumlu bir biçimde birbirine bağlanmaktadır (4). Protoself sabit bir görünüm sergilerken, çekirdek kendilik gelen uyarılara (nesnelere) karşı gerekli düzenlemeleri yaparak anlık olarak değişebilen bir mekanizma özelliğindedir (18). Çekirdek kendilik, ayrıca nesnelere bilme hissimizin oluşumunu ve 'bilinen nesnelere' diğerlerinden ayırt etmemizi mümkün kılar (19).

Otobiyoğrafik Kendilik (Autobiographical Self): Kişilik (personhood) ve kimliğimizi (identity) sağlayan otobiyoğrafik kendilik, bilinci inşa eden otobiyoğrafilerden oluşmaktadır. Otobiyoğrafiler, kişisel hafızayı, geçmiş deneyimleri ve gelecekle ilgili planları içermektedir (4). Çekirdek kendilik nesneyle karşılaşmanın bir sonucu olarak üretilirken ve değişen bir yapı sergilerken otobiyoğrafik kendilik, deneyimsel anılar, dikkat ve dil gibi sürekli yapılara dayanmaktadır. Bu nedenle kişisel kimlik otobiyoğrafik kendiliğin doğal bir sonucudur (18). Bununla beraber otobiyoğrafik kendilik ikili bir yapı sergilemektedir. Bir yanı bilinçli, erişilebilir bir yaşam alanıyken, diğer yanı erişilebilir olmaktan uzaktır. Otobiyoğrafik kendilik bu iki yapı arasında köprü kurmaktadır. Kendilik hiyerarşisinin bu aşamasında tüm yaşanan deneyimler bilinçli ya da bilinçdışı süreçlerle tekrar tekrar inşa edilir, değerlendirilir ve yeniden düzenlenir. Doğal olarak deneyimlere eşlik eden duyuşal içerikler de yeniden şekillenir (4). Damasio'nun otobiyoğrafik kendilik kavramı şu şekilde tanımlanabilir: "kişinin özgeçmişinde bulunan nesnelere (imgelerin) çekirdek kendilikten atımların (pulse) meydana gelmesine ve bunların, geniş ölçekli koherent paternler ile anlık olarak bağlanmaları yoluyla ortaya çıkması" (19). Damasio, otobiyoğrafik kendiliğin inşasını bir dizi süreçle açıklamaktadır. Sürecin ilk aşaması, biyoğrafik anıların geri çağırılması ve geçmiş anıların biyoğrafik (bireysel) tek bir nesneye dönüştürülmesi için gruplanmasıdır. Her bir nesne protoself'in modifiye edilmesini mümkün kılar ve bilme hissinin eşlik ettiği çekirdek kendilik atımını ortaya çıkarır. Sürecin ikinci aşamasını, biyoğrafilerdeki nesnelere çok çeşitli olmasından ötürü anıların koordine edilmesi ve çekirdek kendilik atımlarının tutarlı bir bütünlüğünün elde edilmesi oluşturur (4).

Kendiliğin Nöroanatomik Yapısı

Son yıllarda kendilik sorunu, fonksiyonel görüntüleme tekniklerindeki gelişmelerle beraber özel bir inceleme alanı haline gelmiş ve kendilikle ilişkili süreçlerde rol oynayan beyin bölgelerini tanımlama çabalarında da önemli gelişmeler yaşanmıştır. Kendilik ve onun farklı bileşenleri beynin belirli bir bölgesinde yerleşmemektedir. Daha ziyade, hem kortikal hem de subkortikal alanları da içeren dağılmış bir nöral sistemler ağına dayanmaktadır (4,8). Fonksiyonel görüntüleme çalışmalarının en önemli bulgularından biri ise ventromedial prefrontal korteksin, insanların kendileri ve yaşamları ile ilgili deneyimleri, tercihleri, yetenekleri ve amaçları düşündüklerinde aktive olmasıdır (8). Northoff ve arkadaşlarının çalışmaları ise kendiliğin tüm yapılarını bir araya getiren öz-gönderimsel işleme nin nöroanatomik yapısını fonksiyonel görüntüleme teknikleriyle incelemektedir. (3).

Kendilikle ilişkili görevleri içeren çalışmalarda katılımcıların çeşitli beyin bölgelerinde (medial korteks, ventro ve dorsolateral prefrontal korteks, bilateral temporal poles, insula ve subkortikal beyin bölgeri: beyin sapı, colliculi, PAG ve hipotalamus) aktivasyonlar görülmektedir. Kortikal ve subkortikal alanların yanı sıra çeşitli medial kortikal alanların da kendilikle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Medial kortikal alanların arasında, medial orbital prefrontal korteks (MOFC), ventromedial prefrontal korteks (VMPFC), supragenual anterior cingulate korteks (SACC), dorsomedial prefrontal korteks (DMPFC) ve medial parietal korteks (RSC) bulunmaktadır. Son yıllarda bu yapılar anatomik ve fonksiyonel ortak bir birim olarak kabul edilmiş ve 'kortikal orta hat yapılar' altında birleştirilmiştir (3,21). Northoff ve arkadaşları kendilikle ilişkili farklı görevlerde aktive olan farklı bölgelerin ortak bir yapı altında toplanıp toplanamayacağını sorgulamışlar ve bu problem bağlamında çalışmalarını yürütmüşlerdir.

Literatürde kendilikle ilişkili nöroanatomik yapıları inceleyen çalışmaların bulguları, kortikal orta hat yapılar ve medial prefrontal korteksin (MPFC) önemli ölçüde kendilik kavramı ve kendilik algısının oluşumunda ve sürdürülmesinde rol oynadığını göstermektedir (2,3,7,16). Bununla

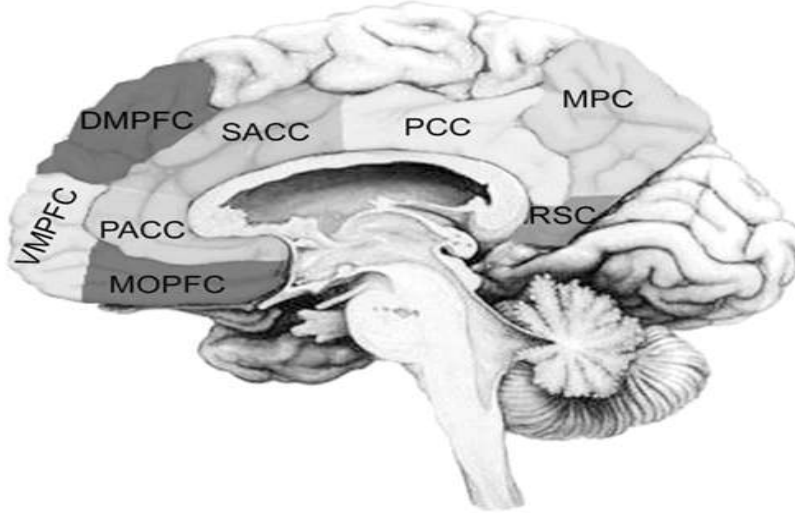
beraber, Northoff ve arkadaşları farklı kognitif ve duyuşsal modalitelerdeki kendilik-merkezli görevlerde yer alan merkezi bir medial kortikal bölgeden bahsedilip bahsedilemeyeceğini sorgulamışlardır. Çalışmalarının bulguları ise supramodalite ile karakterize olan kortikal orta hat yapıların "Cortical Midline Structures" (CMS), kendilikle ilişkili tüm yapılarda aktive olduğunu göstermektedir. Bu fonksiyonel birliktelik ise CMS bölgelerinin kendilikle ilgili farklı paradigmalarda ortak bir aktivasyon gösterdiklerini ve bu bölgeler arasında kendilik bağlamında karşılıklı bağlantıların olduğunu göstermektedir (3). Ayrıca bu bölgeler arasındaki birliktelik Damasio'nun kendilik hiyerarşisindeki protoself'den çekirdek veya zihinsel kendiliğe geçişi de mümkün kılmaktadır (4).

Kortikal orta hat yapıları, çeşitli filogenetik eski beyin yapılarını içermekte ve bu yapılar kendiliğin inşasında farklı işlevlerde bulunmaktadır (5). Bu yapılar ve işlevleri şu şekilde özetlenebilir:

- 1.Orbitomedial Prefrontal Korteks: Öz gönderimsel (self-referential) uyarıların süregiden temsili ile ilişkilendirme
- 2.Supragenual Anterior Singulat Korteks: Öz gönderimsel uyarıların gözleme ve takip etme
- 3.Dorsomedial Prefrontal Korteks: Uyarıların kendilikle ilişkisini değerlendirme
- 4.Posterior Singulat Korteks: Öz gönderimsel uyarıların kişinin duyuşsal ve otobiyografik alanlarına entegre etme

Özetle, kortikal orta hat yapıları birbirleriyle güçlü ilişkiler kuran bir anatomik birim olarak düşünülebilir. Ayrıca bu yapılar, ventrolateral ve dorsolateral korteks ve limbik sistem gibi beynin diğer alanlarıyla da bağlantı kurmaktadır (5).

Kavramsal kendilik bilgisi, temporo-parietal kortekste genel semantik hafıza ile örtüşen nöral bir yapı sergilemektedir. Northoff ve arkadaşlarının kendilikle ilişkili fonksiyonel görüntüleme çalışmaları (fMRI), medial prefrontal korteks (MPFC), temporal poles ve insular korteksi içeren kortikal

Sekil 2: Kortikal Orta Hat Yapıları (40)

Not: Beynin orta hattındaki saggital düzleme ilişkin görsel. MOPFC, medial orbitofrontal korteks; VMPFC, ventromedial prefrontal korteks; DMPFC, dorsomedial prefrontal korteks; PACC, perigenual anterior korteks; SACC, supragenual anterior singulat korteks; PCC, posterior singulat korteks; RSC, retrosplenial korteks; MPC, medial parietal korteks.

orta hat yapıların önemine dikkat çekmektedir (16). MPFC ayrıca otobiyografik bellek için de merkezi bir bölge konumundadır (7). Bu bölge ayrıca otobiyografik belleğin hem semantik hem de epizodik formlarında etkindir. Medial prefrontal korteks ayrıca kendilik merkezli düşüncelerle beraber yoğun bir biçimde aktive olan 'default mode network' sisteminde de yer almaktadır (8,16).

Default Mode Network ve Kortikal Orta Hat Yapıları

Default mode network (DMN), kişinin algı gibi "dışsal" bir uyarana dikkatinin yönlendirmediği, beynin istirahat durumu (resting state) olarak tanımlanan ve özellikle geçmişi hatırlarken, geleceği planlarken ve kişi kendi dışındaki süreçlere odaklanmadığında aktive olan bir yapıdır (5,8). DMN'ye ilişkin önemli miktarda çalışma, birey dış uyarılara odaklanmadığında ve hedefe yönlendirilmemiş bir zihinsel faaliyet içerisindeyken spesifik bir beyin sisteminin aktive olduğu ve bu içsel aktivasyon sürecinde beynin önemli miktarda enerji kullandığını ortaya koymuştur (11,22,23). DMN temel olarak posterior singulat korteks (PCC), medial prefrontal korteks (MPFC) ve infe-

rior parietal lob (IPL) bölgelerinden oluşmaktadır (24,25,26,27). Bu beyin bölgeleri, amaç yönelimli performanslardan ziyade, pasif görevler sırasında yüksek oranda aktivasyon göstermektedir (22,28). Dolayısıyla DMN bölgeleri dikkatin belirli bir uyarana yoğunlaştığı durumlarda deaktive iken, dikkatin odağı genişleyip rahatladığında ise daha fazla aktivasyon göstermektedir (26,27,29,30).

Kortikal orta hat yapıları, DMN'nin merkezi parçasını oluşturmaktadır. DMN, rastgele düşünme, zihinsel gezinti, içsel düşünce, epizodik anların hatırlanması ve sosyal işleme gibi birbirinden farklı fonksiyonlarla ilişkilidir (1,31). Bu fonksiyonların yanı sıra kendilikle ilgili süreçler veya kişilikle ilgili uyarıların işlenmesi, DMN'deki istirahat durumunun ve özellikle kortikal orta hat yapılarının bir başka fonksiyonunu oluşturmaktadır. Northoff bunu "istirahat-kendilik örtüşmesi" (rest-self overlap) olarak adlandırmaktadır (1,32). İstirahat durumunda ve kendilikle ilişkili aktivasyonlardaki nöral örtüşmeye ilişkin veriler spesifik olarak ventromedial prefrontal korteks (vmPFC), posterior cingulate korteks (PCC) ve perigenual anterior cingulate korteks (PACC) kortikal orta hat yapılarının önemini ortaya koymaktadır (32).

Son yıllardaki çalışmalar kendilik ile default mode network (resting state) arasındaki belirgin örtüş-

meye vurgu yapmakta ve aralarındaki ilişkiye dikkat çekmektedir (7,22,23,27,30,33,34). Kendilik'le ilişkili zihinsel süreçlerin istirahat durumunda belirgin olarak görüldüğü kabul edilmektedir (8,28,30,35). Bu bağlamda kortikal orta hat yapılarında, kendilikle ilişkili uyarıların nöronal işleme, default mode network'daki (DMN) bölgelerle ilişkilendirilmektedir (7,2,23,28). Araujo ve arkadaşlarının çalışması ise DMN'nin ve MPFC'nin özellikle otobiyografik kendilik durumlarında daha fazla aktif olduğunu göstermektedir (7). Bu bulgu, DMN bölgelerinin daha ziyade bireyin dış dünyadaki ya da kendi bedenindeki durumlardan uzaklaşıp içsel olarak üretilen temsillere (örn: anılar, düşünceler) odaklandığında aktif olduğunu ileri süren görüşleri desteklemektedir. Öte yandan DMN bölgelerinin aktivasyonu çekirdek kendilik durumlarında oldukça sınırlıdır (7).

Kortikal orta hat yapıları, beynin fizyolojik baseli ni ve default mode durumuyla karakterizedir (3). Kortikal orta hat yapıların resting durumunda yüksek aktivasyon göstermesi ise kendilik için merkezi öneme sahip öz-gönderimsel işleme işaret etmektedir. Öz-gönderimsel işleme, kendiliğin diğer kendiliklerden ayrışmasını mümkün kılarak bilinçli bir zihnin varlığını işaret etmektedir (3,30). Öz-gönderimsel işlemede aktive olan beyin bölgeleriyle DMN bölgeleri arasındaki örtüşmeden ötürü kimi çalışmalar 'default self' kavramından bahsetmektedirler. Default self, öz gönderimsel zihinsel aktivitenin DMN bölgelerindeki resting durum aktivasyonu ile benzerliğine dayanarak açıklanmaktadır (2,28).

Damasio Modelinin Nörobilimdeki İzleri

Otobiyografik kendilik kavramı, öz-kimlik ve kişiliği yansıtan bir zihinsel duruma işaret etmektedir. Kişinin biyografisini tanımlayan olgular ve olaylara ilişkin anıların geri çağırılma ve bütünleştirilme sürecini ifade etmektedir (33). Bu zihinsel duruma ilişkin nöral mekanizmalar henüz tam anlamıyla netlik kazanmamış olmakla beraber kortikal orta hat yapıların, kendilikle ilişkili bilginin işlenmesinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Kortikal orta hat yapıların otobiyografik kendilik sürecinde yer almasına ilişkin araştırmalar daha

ziyade kendilik ve öteki arasındaki karşılaştırmaya odaklanmıştır. Araujo ve arkadaşlarının çalışması CMS aktivasyonunun, bilginin hedefi (kendilik ya da bir tanıdık), bilginin kapsamı (kişilik özelliği ya da olgular) ve geri çağırılan bilginin miktarına ilişkin bireysel ayrımlara yönelik nasıl farklılaştığına odaklanmaktadır (33). Çalışmanın bulguları, CMS içerisindeki medial prefrontal korteks ile posteromedial kortekslerin özellikle kendilik özellikleriyle ilişkili durumlarda daha fazla aktif olduğunu göstermekte ve diğer çalışmaların bulgularını desteklemektedir (27,30). Bu iki bölge ayrıca dışsal süreçlerden ziyade içsel süreçlerde daha fazla aktif rol oynayan default network olarak adlandırılan bölgelerin de bir parçası olarak görülmektedir (30). Bununla beraber bu bölgelerin yalnızca kendiliğe özgü olduğu düşünülmemekte, içsel olarak üretilen temsillere yönelik süreçleri de kapsadığı varsayılmaktadır. Dolayısıyla CMS aktivasyonundaki farklılığın kendilik ve öteki gibi bir ayrımdan ziyade; 1) değerlendirilen bilgi, 2) değerlendirilen bilgi alanı, 3) bilgiyi değerlendiren kişiler arasındaki farklılıklara bağlı olduğu öne sürülmektedir. Buradan hareketle, MPFC'deki aktivasyon farklılığının diğerinin kendilikle ilişkisine bağlı olarak değiştiği düşünülmektedir (8,33).

Kortikal orta hat yapıların ayrıca hafıza ve karar verme süreçlerinde daha fazla aktif olduğu görülmektedir. Medial prefrontal korteks, hipokampus gibi hafıza süreçlerinde rol oynayan yapılarla ilişki içerisindedir. MPFC ayrıca beyin sapı tegmentum, amigdala ve singulat korteks gibi duygulara ilişkin somatik temsillerin yer aldığı yapılarla da ilişkilidir. Dolayısıyla MPFC'nin karar alma süreçlerinde duyguyla ilişkili somatik işaretlerin entegrasyonunda rol aldığı düşünülmektedir. MPFC'deki aktivasyon, karar alma süreçlerinin yanı sıra duygusal ve algısal temsillere ilişkin işlemleri içeren hafıza geri alımı ile de (retrieval) ilişkilidir. Dolayısıyla Araujo ve arkadaşları, MPFC aktivasyonunun kendilik ve öteki ayrımından ziyade duygusal işleme ile ilgili olduğunu ileri sürmektedirler. Kendilikle ilişkili süreçlerde duygusal işleminin daha fazla olması ise MPFC aktivasyonunun kendilik süreçlerinde daha fazla görülmesini açıklamaktadır. Bu nedenle 'ötekinin' kendiliğe olan yakınlığı MPFC aktivasyonunun da derecesini belirlemektedir (8,33). Örneğin yakın bir arkadaş ile kendilik süreci arasında MPFC akti-

vasyonu açısından bir farklılık gözlemlenmezken, tanıdık olmayan biri ile kendilik süreçleri arasında belirgin bir farklılık gözlemlenmektedir (8).

Northhoff Modeli ve Nörobilimde Uygulamaları

Kendilik çalışmalarında alzheimer hastalığı belirgin bir model oluşturmaktadır. Alzheimer hastalarıyla yapılan çalışmalar otobiyografik bellek ve kendilik algısının sürekliliği üzerine veriler sunmaktadır. Amnezi hastalarıyla yapılan vaka çalışmaları otobiyografik bellek ve kendilik ilişkisini anlamakta önemli bir yer tutmaktadır (16).

Philippi ve arkadaşlarının Henry isminde hafif düzeyde kognitif bozulmalar gösteren bir alzheimer hastasıyla yaptıkları çalışmada vakanın hastalığının seyriyle örtüşmeyen bulgular gösterdiğini gözlemlemişlerdir (16). Henry kişisel otobiyografisiyle ilgili herhangi bir anı hatırlamamakta, kendilik kavramıyla ilişkili bir tanım yapamamakta ve semantik hafızaya ilişkin düşük düzeyde bir performans sergilemektedir. MPFC'deki belirgin atropi hastanın kendilik algısının yok olmasına, kendiliğin öznel duyumunun ve kendiliğin tüm diğer bileşenleri için gerekli olan öz-farkındalığın bozulmasına yol açıyor görünmektedir. Dolayısıyla MPFC'nin kendilik duyumunun sürdürülmesinde merkezi bir bölge olduğu söylenebilir.

Kortikal orta hat yapılarıdaki bozulmalarla süregiden alzheimer hastalarında otonoetik bilincin de bozulduğu görülmektedir. Henry'nin nöropsikolojik profili Prebble'nin modelindeki prereflektif self ile örtüşmekte olup şimdiki zamandaki öznel kendilik algısının değişmesi ve bununla beraber otonoetik bilinçteki bozulma ile karakterizedir. Bu durum epizodik otobiyografik belleğin ve kendilikle ilişki tüm bileşenlerin bozulmasına yol açmaktadır. Bu durum MPFC'nin öznel kendilik algısında anahtar bir bölge olduğu teorisini desteklemektedir (16).

Öte yandan kendilik algısındaki disfonksiyonel bozulmalar, depresyon ve anksiyetinin (36) ortaya çıkışında önemli rol oynamaktadır. Pek çok psikopatolojinin kendilikle ilgili işlemlerde aktive olan ventromedial prefrontal korteksdeki aktivasyon değişimi ile karakterize olduğu

görülmektedir (8). Örneğin, şizofreni hastalarında kendilikle ilgili işlemler ile kendilikle ilgili olmayan işlemlerde ventromedial prefrontal korteks aktivasyonunun farklılaşmasının azaldığı (37), otizmde ortadan kalktığı (38), depresyonda anormal artmalar ve azalmaların olduğu (39) görülmektedir. Dolayısıyla, ventromedial prefrontal korteks aktivasyonundaki bu değişimlerin farklı psikopatolojilerde anormalliklere katkı sağladığı düşünülmektedir (8).

SONUÇ

Felsefede Descartes/Hume'dan bu yana hüküm süren dikotomi; "bir töz ya da bir algı yığını" olarak ele alınan "kendilik" kavramı, James'in doğurgan fenomenolojik çalışmalarıyla günümüz modern nörobilimine de ışık tutacak bir evreye girmiş oldu. Son yıllarda, modern zihin felsefesinin ve nörobilimin verilerinin katkılarıyla ele alınan bilinç kavramının fenomenolojik arka planı, kendisini James'in ardılı kabul eden Damasio'nun gayretleriyle önemli ölçüde geliştirilmiş ve kendiliğin beyin bölgeleriyle ilişkilendirilmesinde önemli bir adım atılmıştır. İkinci önemli adım, fonksiyonel nörogörüntüleme, yani insan canlı ve zihni bir işlev yaparken beyin eş zamanlı faaliyetinin gözlemlenebilir hale gelmesini sağlayan teknolojik gelişmeler sayesinde atılmıştır. Bu noktada kendiliğin orta hat yapıları ile ilişkisi üzerinden yapılan teorizasyon önemli bir dönüm noktasını işaret etmektedir. Yazımızda kısaca gözden geçirmeye çalıştığımız, "kendiliğin" beyin işlevleriyle ilişkilendirilme çalışmaları, daha doğru bir kavramsal tanımlamaya ilişkin bilginin deneysel yöntemler ile geliştirilmesini mümkün kılacak ve önümüzdeki dönemde bu temel çalışmalar üzerinden yeşerecek gibi durmaktadır.

Yazışma adresi: Arş. Gör. Zahide Tepeli Temiz, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Psikoloji Anabilim Dalı, İstanbul
ztemiz@fsm.edu.tr

KAYNAKLAR

1. Northoff G. 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. *Cogn Neurosci* 2015. doi: 10.1080/17588928.2015.1111868. [In press].
2. Qin P, Northoff G. How is our self-related to midline regions and the default-mode network? *NeuroImage* 2011;57:1221-1233. doi: 10.1016/j.neuroimage.
3. Northoff G, Heinzl A, Greck MD, Bermpohl F, Dobrowolny H, Panksepp J. Self-referential processing in our brain - A meta analysis of imaging studies on the self. *NeuroImage* 2006;44:457.
4. Damasio A. *Self comes to mind constructing the conscious brain*. New York: Pantheon Books, 2000, pp.191-256.
5. Schaefer M, Northoff G. Who am I: the conscious and the unconscious self. *Front Hum Neurosci* 2017;11:1-5.
6. Blackmore S. *Consciousness: an introduction*. London: Hodder & Stoughton, 2003, pp. 7-35.
7. Araujo HF, Kaplan J, Damasio H, Damasio A. Neural correlates of different self domains. *Brain and Behav* 2015;5:1-15.
8. D'Argembeau A. On the role of the ventromedial prefrontal cortex in self-processing: the valuation hypothesis. *Front Hum Neurosci* 2013;7:1-14.
9. Gallagher S. Philosophical conceptions of the self: implications for cognitive science. *Trends Cogn Sci* 2000;4:14-21.
10. Neisser U. Five kinds of self-knowledge. *Philos. Psychol* 1988;1:35-59.
11. Hanoğlu L, Süzgün E. Kendilik ve Öteki. *Başka* 2011; 7.
12. Schultz DP, Schultz SE. *Modern Psikoloji Tarihi*. Aslay Y (Çeviri Ed.) 8. Baskı, İstanbul: Kaknüs yayıncılık, 2001, pp. 255-280.
13. Özen Y. Kendilik, kendilik algısı ve kendilik algısına bağlı psikosomatik bozukluklara sosyal psikolojik bir bakış. *Akademik Bakış Dergisi* 2014;40:1-12.
14. Yıldız M. Kendilik-kavramı ve kendiliğinin gelişiminde dinin rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 2006; 23:87-127.
15. Panksepp J. *Afektif Kendilik*. Ünal S (Çeviri Ed.) 1. Baskı, İstanbul: Alfa yayıncılık, 2017,pp. 627-680
16. Philippi N, Roquet D, Malek HB, Noblet V, Botzung A, Cretin B, Blanc F. Henry, where have you lost your self? *Cortex* 2017; 95:37-50.
17. Gillihan SJ, Farah MJ. Is self special? A critical review of evidence from experimental psychology and cognitive neuroscience. *Psychol. Bull* 2005;131:76-97.
18. Dolan R. Feeling the neurobiological self . The self may be defined in terms of responses to experience. *Nature* 1999; 401:847-848.
19. Hanoğlu L, Yalçiner B, Özkara Ç. Damasio ile "zihne gelen kendilik". *Başka* 2011; 7.
20. Augustenborg CC. The endogenous feedback network: A new approach to the comprehensive study of consciousness. *Conscious Cogn* 2010; 19:547-579.
21. Northoff G, Huang Z. How do the brain's time and space mediate consciousness and its different dimensions? *Temporo-spatial theory of consciousness (TTC)*. *Neurosci Biobehav Rev* 2017; 80:630-645.
22. Gusnard DA, Akbudak E, Shulman GL, Raichle ME. Medial prefrontal cortex and self-referential mental activity: Relation to a default mode of brain function. *PNAS* 2001; 98:4259-4264.
23. Huang Z, Obara N, Davis H, Pokorny J, Northoff G. The temporal structure of resting-state brain activity in the medial prefrontal cortex predicts self-consciousness. *Neuropsychologia* 2016;82:161-170.
24. Berkovich-Ohana A, Glicksohn J, Goldstein A. Studying the default mode and its mindfulness-induced changes using EEG functional connectivity. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2014; 9:1616-1624.
25. Berkovich-Ohana A, Glicksohn J. The consciousness state space (CSS)-a unifying model for consciousness and self. *Front Psychol* 2014; 5:341.
26. Christoff K, Gordon AM, Smallwood J, Smith R, Schooler JW. Experience sampling during fMRI reveals default network and executive system contributions to mind wandering. *PNAS* 2009;106:8719-8724.
27. Havlik M. Missing piece of the puzzle in the science of consciousness: Resting state and endogenous correlates of consciousness. *Conscious Cogn* 2017;49:70-85.
28. Davey CG, Pujol J, Harrison BJ. Mapping the self in the brain's default mode network. *NeuroImage* 2016;132:390-397.
29. Northoff G. "Paradox of slow frequencies" - Are slow frequencies in upper cortical layers a neural predisposition of the level/state of consciousness (NPC)? *Conscious Cogn* 2017;54:20-35.
30. Qin P, Wu X, Huang Z, Duncan NW, Tang W, Wolff A, Hu J, Gao L, Jin Y, Wu X, Zhang J, Lu L, Wu C, Qu X, Mao Y, Weng X, Zhang J, Northoff G. How are different neural networks related to consciousness. *Annals of Neurology* 2015;1-12. doi: 10.1002/ana.24479.
31. Zhang H, Dai R, Qin P, Tang W, Hu J, Weng X, Wu X, Mao Y, Wu X, Northoff G. Posterior cingulate cross-hemispheric functional connectivity predicts the level of consciousness in traumatic brain injury. *Scientific Reports* 2017;7:387-396.
32. Northoff G. Personal identity and cortical midline structure (CMS): Do temporal features of CMS neural activity transform into "self-continuity"? *Psychol Inq* 2017;28:122-131.
33. Araujo HF, Kaplan J, Damasio H, Damasio A. Involvement of cortical midline structures in the processing of autobiographical information. *PeerJ* 2014;1-26. doi: 10.7717/peerj.481.
34. Northoff G, Heiss WD. Why is the distinction between neural predispositions, prerequisites, and correlates of the level of consciousness clinically relevant? *Functional brain imaging in coma and vegetative state*. *Stroke* 2015;46:1147-1151.
35. Lane T, Duncan NW, Cheng T, Northoff G. The trajectory of self. *Trends Cogn Sci* 2016;20:481-482.
36. Clark DA, Beck AT. *Cognitive theory and therapy of anxiety*

and depression: convergence with neurobiological findings. *Trends Cogn. Sci* 2010;14:418-424.

37. Holt DJ, Cassidy BS, Andrews-Hanna JR, Lee SM, Coombs G, Goff DC, Gabrieli JD, Moran JM. An anterior-to-posterior shift in midline cortical activity in schizophrenia during self-reflection. *Biol. Psychiatry* 2011;69:415-423.

38. Lombardo MV, Chakrabarti B, Bullmore ET, Sadek SA, Pasco G, Wheelwright SJ, Suckling J; MRC AIMS Consortium, Baron-Cohen S. Atypical neural self-representation in autism. *Brain* 2010; 133:611-624.

39. Lemogne C, Delaveau P, Freton M, Guionnet S, Fossati P. Medial prefrontal cortex and the self in major depression. *J. Affect. Disord* 2012; 136:e1-e11. doi: 10.1016/j.jad.2010.

40. Northoff G. From emotions to consciousness - a neuropsychological and neurorelational approach. *Front Psychol* 2012;3:1-17.