

Turing Testi Işığında Düşüncenin Multidisipliner İncelemesi II

Multidisciplinary Approach to Thought Through the Turing Test II

Esra Bengü AVANER^a

EŞSİZLİK ARAYIŞI: BEYNİN KÖKENLERİ HAKKINDA

Aristoteles canlıların temel zihinsel güçlerini şu şekilde sıralar: beslenme, duyuşal işlevler ile arzu, hareket, hayal ve düşünme gücü. Bitkiler gibi canlıların bazıları bunlardan neredeyse hiçbiri olmadan yaşar, insanlar gibi küçük bir kısmıysa bu özelliklerin hepsine sahiptir (1). Tüm bu zihinsel güçlerin içerisinde söz konusu taksonomi olunca düşünme gücünün hemen diğerlerinden ayırt edildiği bir gerçektir. Zira önceki yazımızın başında okuyucuya sunduğumuz varsayımsal diyalogda “Sence, seni dünyadaki diğer tüm varlıklardan eşsiz kılan niteliğin nedir?” sorusunun çok büyük bir olasılıkla “Düşünüyorum.” karşılığını bulacağını vurgulamıştık. Bu cevabın niteliği hakkında yaptığımız incelemeden sonra belki de beklenmedik bir şey yaparak sorunun muhatabını değiştirmek istiyorum. Neden sürekli bu soruyu soruyoruz? Motivasyonu eşsizlik arayışı olan bu sorgulamanın doğası da, cevabı olan “düşünmek” kadar kritiktir. Çünkü bu arayışı anlama çabası, insanlığın bugünkü konumuna gelmek için ortaya koyduğu tüm başarı ve başarısızlıklarını da gözler önüne serer. Bu sorgulamayı tek bir cevaba indirgeyebilmek için yapılan çalışmalar, tüm insanlığın birikimsel bir ürünü olarak gelişen bilimin itici gücünün “kendini tanı” mottosu olduğunu görebilmeye de imkân tanır. Bu uğurda tasarlanan dünya görüşünün geçmişimizi şekillendirdiği kadar, geleceğimize yapacağı müdahalelerin de farkına varmak elzemdir. Bu bağlamda öncelikle düşüncenin biyolojik temellerini anlamak ve daha sonra nefes alan her canlıyı -hatta makineleri bile- hedef olarak ortaya koyduğumuz binbir türlü eşsizlik ölçütünü değerlendirmek yerinde olacaktır.

Tümevarım ruhu ve tümdengelim ruhu arasındaki anlaşmazlığın (2) doruk noktalarında olduğu zamanlarda bilimsel yöntemin gelişimi için kayda değer çalışmalarda bulunan Galileo ile birlikte modern bilimin ve deneysel araştırmaların temelini atılmış olduğunu biliyoruz. Doğa bilimlerinde gerçekliği genelleyebilmek için ortaya konan tümel yasalar ise, belli başlı olguların gözlemlenmesi ve aralarındaki uyumun ortaya çıkarılması ile evren modelini şekillendirmede araç olmuştur. Metodolojideki gelişmelerle Batı’da yaşanan bilimsel devrime rağmen bir süre dırimsel olgulardan en azından bazılarının mistik anlamda açıklanması gerektiğine dair inançtan bir süre vazgeçilememiştir (2). Bu da özellikle tıptaki gelişmeyi, fizik ve astronomi gibi bilimlere nazaran bir süre geciktirmiştir. Buna rağmen fizyoloji son birkaç yüzyılda, önce yapıların fonksiyonlarının anlaşılması, daha sonra o yapının parçalarının ve bunların birbirleri arasındaki fiziksel etkileşimin aydınlatılması ile adeta tersine mühendisliğin uygulandığı bir disiplin haline gelmiştir (3). Benzer biçimde sinir bilimleri de belli başlı temel düşünsel fonksiyonların tespit edilmesi ve bu fonksiyonların EEG, PET, fMRI gibi yöntemler kullanılarak ilişkili olduğu beyin bölgesiyle eşleştirilmesi ile özellikle 21. yüzyılda altın çağlarını yaşamaktadır. Bu bağlamda beyinde fonksiyon-yapı eşleştirmesi ile gelişen bilgi dağarcığı için zikredilmesi gereken pek çok isim vardır. Bunlardan biri olan Paul MacLean, ortaya atmış olduğu Üç Beyin (Triune Brain) çalışması ile insan beyninin temel fonksiyonlarını ortak bir düzlemde kategorize ederek bu alanda bir kilometre taşı olmuştur.

^aHacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara ✉ ebavner2@gmail.com

Gönderim Tarihi: 02.09.2018 • Kabul Tarihi: 10.09.2018

ÜÇ BEYİN KONSEPTİ

Paul MacLean, 2. Dünya Savaşı esnasında ona başvuran hastaların semptomlarının büyük çoğunluğunun psikosomatik olduğunu tespit etti. Ancak o günkü literatür bu semptomları, beyin bölgeleri ile eşleştirmede oldukça yetersizdi. Bunun üzerine kendi epilepsi hastalarını biyoelektriksel aktivite düzeyinde ele aldı ve beyindeki bazı yapıların yoğun duygular ile olan ilişkisini fark etti. O dönemlerde *duygusal devre* çalışması ile ün kazanmış olan James W. Papez ile hayatının dönüm noktası olan bir görüşme yaptı (4). Artık ne *hissettiğimizin* ve ne *bildiğimizin* ilkel beyin (visceral brain, rhinensefalon) ve entelektüel beyin (neopallium, ya da diğer adıyla neokorteks) olarak iki farklı beyin bölgesince kontrol edildiği düşüncesini destekliyordu (5). Bu kanısı Broca'nın ortaya attığı limbik sistem konsepti ile değişime uğradı ve beynin üç farklı fonksiyonel bölgeye sahip olduğu düşüncesinde karar kıldı. MacLean bu modeli; farklı işleyişi, zaman algısı, hafızası ve motor fonksiyonları olan üç farklı biyo-bilgisayarın kurduğu ilişki şeklinde açıklar. (6)

Arka Beyin: Sürünge Beyin

MacLean'ın komodo ejderhaları üzerindeki çalışmaları; insanların ve sürüngeyenlerin, basit günlük rutinler ve sosyal iletişime bakış şekilleri açısından ortak bir bilişsel seviyede bulunduğunu gösterdi (4). Kas kontrolü, denge, nefes alma, hayati refleksler gibi çoğunlukla istemli olmayan faaliyetler; bünyesinde üst beyin sapı, orta beyin, bazal ganglia, beyincik ve hipotalamusun bazı kısımlarını barındıran sürünge beyin tarafından kontrol edilir (7). Hayatta kalma ve üreme gibi türün devamlılığını sağlamak üzere koşullanmış basit düzey davranışların oluşumunu işte bu bölge sağlamaktadır.

Eski Memeli Beyni: Limbik Sistem

Bir davranma ve hissetme biçimi olarak tanımlanabilecek duygu (8) olgusunun oluşum yeri olarak işaret edilebilecek limbik sistemin fikren ortaya çıkışı, Broca tarafından bu beyin bölgesinin bir *süper lob* olarak tanımlanması ile gerçekleşti. Öncelikle *büyük limbik lob* olarak adlandırılan bu yapının, basit bir lobdan ziyade birden fazla lobun belli parçalarının etkileşimde bulunduğu bir sistem olduğu görüldü. Daha sonra gerek Papez'in gerek MacLean'ın katkılarıyla bu yapı limbik sistem olarak yeniden tanımlandı (9). Limbik sistem içindeki temel yapılar başlıca: hipokampus, koku soğancığı, hipotalamus, amigdala ve singulat girustur (10). Koku soğancığının buradaki varlığı dikkat çekilmesi gereken bir durumdur; zira koku duyusunun gelişimi evrimsel süreçte kritik rol oynamaktadır. Görme duyusunun canlılarda gelişmişliğin ölçülerinden birisi olmasına karşın koku duyusu, dışlanan bir aile bireyi gibidir ve ilkeliğin bir göstergesi olarak değerlendirilir (11). Koku lobunun primatlarda koku soğancığına kadar gerilemesi, Broca tarafından primatlara ait bir eşsizlik ölçütü olarak nitelendirilir (9) ve yine onun tarafından bu duyuyu, entelektüel beynin bir hizmetçisi olarak tanımlanır (11).

Fonksiyonel katmanların zaman içinde gelişim göstermesi prensibine dayanan bunun gibi beyin modelleri, aynı zamanda yanlış anlaşılmaya da müsaittir. Çünkü söz konusu olan yeni evrilen yapının öncekinin tümüyle yerini alması değil, eskiyle birlikte hibrit bir biçimde var olmayı teklif etmesidir. Beyin araştırmalarının zorlayıcı taraflarından biri de budur. Bir yapı ne tamamıyla bir nöroanatomik komplekse aittir ne de tek bir fonksiyondan sorumludur. Yapılan fonksiyonel tayinler birbiriyle çakışan özellik gösterebilirler, bu durum da kafaları karıştırmamalıdır. Çünkü farklı beyin yapılarının farklı bağlamlarda farklı etkileşimlerinin oluşturduğu harmonik akış düşüncesinin oluşumu için asıl uygun zemini oluşturmaktadır. Karmaşık canlı sistemlerinde çevreyle dinamik bir denge kurabilmeye yönelik var olan bu daimi akış sayesinde, alınan sinyallere karşı yerinde bir anlamlandırma gerçekleşebilir (12). Örneğin limbik sistemin en önemli yapılarından biri olan hipotalamus, aynı zamanda şimdi inceleyeceğimiz neokorteksin bir parçası olan prefrontal korteks ile de yakın ilişki içerisinde. Bununla birlikte amigdalanın da prefrontal korteks ile olan ilişkisine dair bulgular mevcuttur (9). Bunlar beyinde eski ve yeni yapıların arasındaki sınırların bulanıklığını görmek için iyi birer örnektir.

Yeni Memeli Beyni: Neokorteks

Evrimsel süreçte en geç ortaya çıkmış olan neokorteks, beynin örtüsü olarak yer edinmiş ve eşsiz doğasından sorumlu tutulmuştur. Entelektüel işlevlerin, duygu ve içgüdülerden ayrılarak -ki bu ayırım büsbütün değildir-farklı bir beyin bölgesinde kontrol edildiği MacLean için radikal bir fikir değildir. John Locke'un yeni doğan beynini erişkin beyniyle kıyaslarken kullandığı "boş bir kağıt" ya da "Tabula Rasa" deyişinin beyinde dış bir kortikal yüzeye işaret ettiği düşünülebilir. Bundan 200 yıl sonra Pavlov'un özellikle şartlı refleks ile ilgili yaptığı çalışmalar -ki bu çalışmalar esasında o dış kabuğun öğrenme ve hafıza üzerine olan rolünü inceler.- Locke'un tezinde doğruluk payı olduğuna işaret etmektedir. Konseptin ortaya çıkışıyla psikolojide öğrenme ve hafıza ile ilgili merkezlerin bu kabukta olduğu fikri gelenekselleşir (13). Kabuğun işleyişi aydınlatılmaya başladıkça insan beynindeki yapının karmaşıklığı da gün yüzüne çıkmaktadır. Bu durum da bilişsel fonksiyonlardaki karmaşıklığın çok da şaşırtıcı olmadığını düşündürmektedir.

Neokorteks, 220 milyon yıl öncesine dayanan kökeni ile memeli canlılara özgü bir serebral örtüdür. Günümüz itibariyle yaklaşık 16 milyar nöronla insanın toplam beyin kütlelerinin yaklaşık üçte ikisini oluşturmaktadır (14). İlkel memelilerde 20'ye yakın alan, yarımküre başına 1-1.5 cm² yüzey alanı ve 3.5 milyon nörona kıyasla; insanda 200 civarı alan, yarımküre başına 800 cm² yüzey alanı ile evriminin altın çağlarındadır (15). İnsanlığın kurduğu ve yıktığı medeniyetler vasıtasıyla şahit olduğumuz entelektüel düşünce gücünden sorumlu olan neokorteksin özelliklerini ve evrimsel süreçteki gelişimini anlamak, insanlığın eşsizliği arayışındaki kilit noktayı oluşturmaktadır.

İnsan Beyninin Evrimi Hakkında Çeşitli Görüşler

Evrimsel sürecin doğası iyice anlaşılmaya muhtaç olduğundan bu bağlamda Herbert Spencer'in *evrensel prensibini* açıklamakta fayda vardır: "Her aktif güç, birden fazla değişim yaratır-her sebep birden fazla sonuç yaratır. Ve evrensel olarak bu sonuç, sebepten daha karmaşıktır." Esasında bize zaman okunun yönü hakkında fikir sunan bu görüş zamanın ilerlemesi ile organizasyonların karmaşıklığının artmasına işaret etmektedir. "Kesin olmayan, belirsiz bir homojenite" den görece "kesin, belirli bir heterojenite"ye uzanan evrimsel akışı Spencer hem biyolojik hem de *sosyal organizmaları* açıklamak için kullanmıştır (16). MacLean'ın modelinde görmüş olduğumuz gibi primat beyninin evrimi de benzer bir akışı izleyerek; birbirinden ayırt edilebilen komplekslerin, farklı nöral ağların oluşumuyla ilkel canlılara göre daha da heterojen özellik kazanmıştır.

Broca primat beyninin diğer memelilerden en temel üç yapısal farkını şu şekilde özetlemiştir: koku lobunun körelerek bir koku soğancığı haline gelmesi, limbik sistemin bir ögesi olan singulat girustaki tek taraflı körelme ve en temel olarak frontal lobdaki olağanüstü gelişim (9). Ona göre tüm bu üçü içerisinde *frontal lob baskınlığı* en kritik olandır (11). Canlılara geniş bir perspektiften bakıldığında bu savın doğruluğu görülür; lakin Broca'dan sonra yapılmış olan çalışmaların ortaya attığı farklı görüşler ile eşsizlik tartışması yeni bir boyut kazanmıştır. Uzun süre geçerliliğini korumuş olan bir görüş, beyin hacminin evrimsel süreçte arttığı ve buna bağlı olarak beyin yüzeyinin de homojen olarak artış gösterdiği şeklindedir. Bu artış sebebiyle oluşan bölgeyi doldurmak için yeni nöron oluşumları gözlenmelidir (17). Ancak beynin örtüsü olan serebral korteksin artan beyin hacmine homojen olarak bir genişleme göstermek zorunda olmadığı tespit edilmiştir. Üstelik nöron sayısının artışı da bu genişlemeden bağımsız gerçekleşebilmektedir (14). Bu düşünceyi destekler biçimde; farklı memeli takımlarında, beyin hacmi ve nöron sayıları arasındaki ilişkiyi ifade eden nöronal ölçekleme kurallarının farklı olabileceğine dair örnekler de gösterilmiştir.(17) (18). Bazı canlılardaki bu kural tanımazlığa rağmen hayvanlar alemi için yapılan önemli bir genellemede; beynin yüzey alanındaki artışın, kafatası içerisine sığma gerekliliği sebebiyle pürüzsüz beyine sahip (*lisensefalik beyin*) canlılardan kıvrımlı beyine sahip (*girenssefalik beyin*) canlılara geçişe sebep olduğu öne sürülmüştür (11). Ancak yine de beynin kıvrım miktarının nihai gelişmişlik ölçütü olarak anlaşılması bir kez daha hatalı sonuç verebilmektedir. Hatta bu bilginin bir süre medyada popüler hale gelmesi sonucunda bu ölçütün hayvanlar arasındaki sınıflandırmadan sıyrılıp bizzat insanlar arasındaki farklılıkların sebebi olarak gösterilmesi kafaları kurcalamıştır. İncelenmek üzere bir kavanozda muhafaza edilen

Einstein'in beyni de bu tartışmaların odak noktası haline gelmiştir. Bu beyindeki belli bölgelerde daha çok kıvrım tespit edilmesiyle dehanın sırrının çözüldüğü düşünülmüştür.

Primatların özelinde insanı gündeme getirdiğimizde ise, daha da zor bir konuya giriş yapmış bulunuyoruz. Ortaya konan bilimsel bilginin toplumsal koşullardan bütünüyle bağımsız olamayacağı fikrine en yerinde örneklerden biri olan bu konu yine farklı bakış açılarından ele alınmaktadır. Tüm memeliler içinde serebral korteks hacminin tüm beyin hacmine olan oranının en fazla insanlarda olduğu bilinmektedir. Daha düşük seviye canlılarda bu oranda dramatik bir düşüş gözlenmemesi, bu küçük farkın böylesine bir gelişmişliğe yol açabileceği fikrinin tam olarak herkesi tatmin etmemesine sebep olmuştur. Başka bir görüşte *beyin kitle indeksinin (encephalization quotient, EQ)* bu eşsizlikte rolü olduğu ileri sürülmüş, ancak aksi örnekler de tespit edilmiştir. Sonuç olarak beyindeki toplam nöron sayısı, türlerin davranışsal gelişimlerini kıyaslamak için yaygın kullanılan bir parametre olarak ortaya çıkmaktadır (18). Söz konusu beyin olunca, en küçük istisnalar bile kaideyi bozmaktadır; zira bulunacak eşsizlik ölçütü şüphesiz ki tüm insanları birleştirecek yegâne unsur olmalıdır.

Beynin iç yapısındaki farklılıkların yanında başka faktörlerin de insanın düşünsel gelişimindeki etkisine değinmek gerekir. Örneğin iki ayaklılığın sadece bir postür değişikliğinin ötesinde, bilişsel yeteneklerin gelişimine de olanak sağlaması bakımından yarattığı etki şaşırtıcıdır. İki ayaklılığın ortaya çıkması ile serbest bırakılan iki el, taş aletlerinin yapımı için büyük bir kolaylık sağlamıştır. Bu durumdan etkilenen yüksek besin değerine sahip etçil diyet, beyin gelişimi için dikkate değerdir. Üstelik alet kullanımı, sorun çözme yeteneklerinin gelişimi için de önemli bir dönüm noktasıdır. Bunun yanında dik duruşun, gırtlığın boğazda seslendirmeye daha uygun bir konuma geçmesini sağlayarak iletişim becerilerini güçlendirdiği de söylenebilir (19). Dik duruşun beyin kapasitesi üzerindeki etkisi, dik duruşlu *Homo erectus* Afrika'dan ilk kez dışarı çıkmaya başladığında beyin kapasitesinin 900 cm³'den 1100 cm³'e çıkmasından da anlaşılabilir (20). Bunun dışında doğa kamplarında yakılan ateşin etrafında toplanılması geleneği, kökenlerimize bir atıf mıdır bilinmez, lakin ateşin bulunmasının ilkel insanın ilişkilerini de ısıttığı bir gerçektir. Sadece yemek pişirmenin arttırdığı menü zenginliğinin beyne olan etkisi değil; yemeği hazırlama, saklama ve olası hırsızlardan koruma üzerine gelişen bir sosyal etkileşimden de bahsedilebilir (19).

Sosyal etkileşimin de düşünsel gelişime olan etkisi barizdir. İnsanı eşsiz kılan niteliklerden birinin de zihninde yaptığı zaman yolculukları olduğu düşünülmüştür (21). Otobiyografik anıların birikimine imkân tanıyan episodik hafızayı temel alarak, gelecek simülasyonları yapabilmenin mümkün olduğu tespit edilmiştir (22). Hayatta kalmak için yemeğini saklarken gelecek planı yapma içgüdüüne sahip batı çalı kargaları ile yapılan çalışmanın (23) dışında hayvanların bu konudaki yetileri henüz ortaya çıkmadığından, zaman algısına sahip insanın bu konuda eşsiz olduğu düşünülmektedir. İşte bunlar gibi daha pek çok farklı bilişsel kabiliyeti barındıran beyin Spencer'in deyiimiyle bir piyanoyu andırmaktadır. Sınırlı sayıda tuşun ayrı ayrı veya bir arada yaratacağı yüksek sayıda kombinasyonlara benzer biçimde beyin de "sınırlı sayıda hücre ve lifin neredeyse sınırsız sayıda algı oluşturması" prensibi ile işlev görmektedir (16).

Tespit edilen farklılıkların yanında her geçen gün, diğer canlılarla ortak olan özellikler de açığa çıkmaktadır. Bu sebeple insanlık kendi egosunu tatmin eden gerçeklerle sarhoş olup diğer türlerde açığa çıkarılanlara karşı kör olmamalıdır. Örneğin kuşların, memelilere tahmin edilenden daha fazla benzerlik gösterdiği çok kez gündeme gelen bir gerçek olarak bizleri şaşırtmaktadır. İnsanlarda akıcı bir konuşma için gerekli olan *FOXP2* geninin, aynı zamanda kuş ötüşünün öğrenilmesi için de gerekli olduğu tespit edilmiş, hatta davranış bazında bile bu seslerin amaçlarının (24) ve kullanılan nöral ağların benzer özellikte olduğu (25) sonucuna varılmıştır. Bunun dışında kuşlarda, katmanlardan oluşan memeli neokorteksine homolog özellikte olan bir çekirdek topluluğu, DVR (Dorsal Ventricular Ridge) tespit edilmiştir (24) (26). Bu durum hayvanlar arasında en özel niteliklerden sayılan dil becerisi ve neokortekse benzer bir yapının varlığının memeli bile olmayan bir sınıfta tespit edilmiş olduğunu gösterir. Bu gözlemlerin daha yeni yeni anlamlandırılıyor olması başka hayvanlarda hâlâ nelerin

aydınlatılmadığını düşündürmektedir. Düşüncenin biyolojik temelleri söz konusu olunca, karşılaştırmalı analiz yapabilmek için tüm adayların sırlarının en ince ayrıntısına kadar aydınlatılmasını beklemek gerektiği, sabırsız olanların ise çarpıcı yöntemler keşfetmek zorunda kalacağı açıktır.

Yeni Yüzyılda Eşsizlik Adına Yeni Arayışlar

Zihnin niteliğindeki gelişimin faktörleri, pek çok açıdan neredeyse tüm çevrelerde tartışmalara yol açmıştır; bu durum sadece insanın diğer canlı türlerinden ayrılması ile değil, kendi türü içindeki zihinsel eşsizlikleri ile de ilgilidir. Örneğin zihnin gelişiminde genetiğin gözardı edilemeyecek etkisi; insanlar arasındaki eşitsizlik, özgür irade sorunsalı veya davranışların determinizmi gibi konularda endişelere yol açmaktadır (27). Genetik bu kadar kritik bir ölçüyse, *Tabula Rasa* hakkında soru işaretleri var demektir ve bu durum her insanın yarışa aynı başlangıç noktasından başlamıyor olması anlamına gelir. İnsanlar arası zihinsel eşitsizlik fikri pek çok sorunu gündeme getirmektedir. Tüm bunların temelinde insanın değeri hakkındaki problem yatmaktadır. İnsan etkinliklerinde insanın değerinin korunmasının bir üst ölçüt olarak değerlendirildiği görülmektedir. O halde zihinsel becerilerdeki doğuştan farklılık bu ölçüt hakkında farklı görüşlerin ortaya çıkmasına yol açabilir. Yaşamı boyunca kendini nasıl geliştirmiş ve hangi davranışların, duyguların sorumluluğunu almayı kabul etmiş olursa olsun her şeyin en başında insan, insan olduğu için değerli sayılmıştır. Oysa bundan sonra zihinsel eşitsizlik, ve eşsizlik, bahane gösterilerek “layık olmak” ile ilgili tartışmalar ortaya çıkabilir. Bu durum da toplumsal ayrımcılık ve insan haklarının ihlallerine kadar gidecek bir süreci başlatabilir.

Bir başka problem ise davranışsal belirlenimcilik üzerinedir. Zira bazı karakteristik özelliklerin sonraki nesillere de aktarılması söz konusu ise bir davranışın sorumlusunun belirlenmesi, eski yöntemlerdeki kadar kolay olmayacaktır. İyi veya kötü hatta suç sayılabilecek bir davranış özelinde ebeveynler; eskiden olduğu gibi sadece çocuğu yetiştirirken değil, genetik kodun oluşumunda da etkili olmuş demektir. Ahlaken iyi ya da kötü olarak nitelendirilen biri bu durumuna tamamen kendisi mi karar vermiştir? Bu noktada, kötü özelliklerin bir şekilde baskılanabileceği eleştirisi yapılabilir. Ancak baskılanmanın, o kişinin egosunda ne çeşit savunma stratejilerine sebep olacağı da bilinmemektedir. İnsanların birbirinden eşsiz olması, esasen özgür iradede köken alır. Eşsizliğin ölçütleri de bizzat o insan tarafından yaşamı boyunca belirlenir. Oysa şimdi bir belirlenimden söz ediliyorsa, özgür iradeyi henüz tam olarak anlayamamışız demektir ve bu da şüphesiz ki eşsizlik arayışına yansiyacaktır.

Eşsizlik arayışı bize ne yaptı, ne yapacak? Tarih boyunca insanın kendini keşfetme azmine, bu alanda ortaya çıkan pek çok araştırmaya, bilimsel yöntemle önyak olan bu arayış; eğer çalışmalar sonuç verirse insanlığın tahtını korumasına ya da doğal bir sürecin devamı olarak yerini almasına yol açabilir. Ancak insanlığın geleceğini üzerinde konuşmayı çok tercih etmediğimiz başka alanlarda da yönlendirecektir. Diğer canlılarla kendimizi kıyaslamakla doymadığımız zaman birbirimizi zihinsel yeteneklerimize göre kıyaslamaya başlayacağız. Gelecekte insanlar hayatlarının en büyük sırrı olarak kendi genlerini, zihinsel analizlerini saklamaya başlayacaklar. Bu durumun yaratacağı olası gizlilik ihlalleri, etik problemler ve korkutucu suç potansiyeli sebebiyle toplum birliğinin bozulması bile söz konusu olabilir. Tüm bunlara kafa tutmak için küresel bilgi ticaretinin ortasında kalakalmış insanoğlunun *büyük verinin* nimetlerinden yararlanırken, sınırları çizebilmesi de kritik önem taşımaktadır. Çünkü eşsizlik arayışı insan ve teknoloji arasındaki ilişkiye bile sıçramış görünmektedir. Bu yazının ortaya çıkmasındaki asıl dayanak olan Turing Testi, “Makineler düşünebilir mi?” sorusunu ortaya atması sebebiyle incelenmesi gereken kritik noktadır. Bu düşünce deneyi bir bilgisayarın, sorgucunun sorularına verdiği cevaplarla onu, kendisinin insan olduğuna inandırabilir mi sorusunu temel almaktadır. Hiç görmediğimiz birinin insan olduğunu nereden anlarız? İşte bu noktada verilen karşılıkların insansılığı bizi ikna etmek için yeterli olabilir; bunun yolu da muhakkak bu karşılıkların insan düşüncesinin niteliğiyle yoğurulmuş olmasından geçmektedir. Bu bağlamda düşünceyi anlamak, beynin niteliğini ve evrimini anlamakla birlikte çok kritik bir amaca daha hizmet eder: insan maskeli makinelerin farkında olmaya. Şimdiye dek düşüncenin ve beynin kökenlerini inceleyerek kazandığımız kavrayış ışığında yapay zekâ ile insanlık arasındaki amansız eşsizlik savaşını bu yazının üçüncü ve son parçasında ele alacağız.

KAYNAKLAR

1. Aristotle de anima. (Ed. Hicks RD.). Cambridge University Press; 2015.
2. Russell B. Bilimsel bakış. İstanbul: Say Yayınları; 2015.
3. Pinker S. How the mind works. Annals of the New York Academy of Sciences. 1999; 882(1): 119-127.
4. Lambert KG. The life and career of Paul MacLean: A journey toward neurobiological and social harmony. Physiology & Behaviour. 2003; 79(3): 343-349.
5. MacLean PD. Psychosomatic disease and the visceral brain; recent developments bearing on the Papez theory of emotion. Psychosomatic medicine. 1949; 11(6): 338-353.
6. MacLean PD. The brain's generation gap: Some human implications. Zygon®. 1973; 8(2): 113-127.
7. Triarhou LC. Tripartite concepts of mind and brain, with special emphasis on the neuroevolutionary postulates of Christfried Jakob and Paul MacLean. In: Weingarten SP, Penat HO. Cognitive Psychology Research Developments. Nova Science Publishers; 2009. p. 183-208.
8. Papez JW. A proposed mechanism of emotions. Archives of Neurology & Psychiatry. 1937; 38(4): 725-743.
9. Pessoa L, Hof PR. From Paul Broca's great limbic lobe to the limbic system. Journal of Comparative Neurology. 2015; 523(17): 2495-2500.
10. Kötter R, Meyer N. The limbic system: a review of its empirical foundation. Behavioural Brain Research. 1992; 52(2): 105-127.
11. Broca P. Comparative anatomy of the cerebral convolutions: The great limbic lobe and the limbic fissure in the mammalian series. Journal of Comparative Neurology 2015; 523(17): 2501-2554.
12. Pavlov IP. Conditioned reflexes: An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex. Annals of neurosciences. 1927; 17(3): 136-141.
13. MacLean PD. The triune brain in evolution: Role in paleocerebral functions. Springer Science & Business Media; 1990.
14. Florio M, Huttner WB. Neural progenitors, neurogenesis and the evolution of the neocortex. Development. 2014; 141(11): 2182-2194.
15. Kaas JH. Neocortex in early mammals and its subsequent variations. Annals of the New York Academy of Sciences. 2011; 1225(1): 28-36.
16. Smith CUM. Evolution and the problem of mind: Part I Herbert Spencer. Journal of the History of Biology. 1982; 15(1): 55-88.
17. Herculano-Houzel S, Manger PR, Kaas JH. Brain scaling in mammalian evolution as a consequence of concerted and mosaic changes in numbers of neurons and average neuronal cell size. Frontiers in Neuroanatomy. 2014; 8(August): 1-28.
18. Herculano-Houzel S. Neuronal scaling rules for primate brains : The primate advantage In: Hofman MA, Falk D, editor. Progress in brain research. Vol. 195. Elsevier; 2012. p. 325-340
19. Watson P. Fikirler tarihi. 2. Baskı. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları; 2015.
20. Gribbin J. Her şeyin nedeni. İstanbul: Alfa Yayınları; 2015.
21. Tulving E. Episodic memory and autoevidence: Uniquely human. In: Terrace HS, Metcalfe J, editor. The missing link in cognition: Origins of self-reflective consciousness. Oxford University Press; 2005. p. 3-56.
22. Tulving E. Episodic memory: From mind to brain. Annual Review of Psychology. 2002; 53(1): 1-25.
23. Raby CR, Alexis DM, Dickinson A, Clayton NS. Planning for the future by western scrub-jays. Nature. 2007; 445(7130): 919.

24. Molnar Z, Pollen A. How unique is the human neocortex?. *Development*. 2014; 141(1): 11–16.
25. Scharff C, Friederici AD, Petrides M. Neurobiology of human language and its evolution: Primate and non-primate perspectives. *Frontiers in Evolutionary Neuroscience*. 2013; 5(JAN): 2012–2013.
26. Dugas-Ford J, Rowell JJ, Ragsdale CW. Cell-type homologies and the origins of the neocortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2012; 109(42): 16974–16979.
27. Yeni hümanistler. (Ed. Brockman J.). TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları; 2014.