

Madde, Diyalektik ve Toplum

Bilim ve Aydınlanma Akademisi

Mayıs 2021 | Cilt 4 | Sayı 2



DOSYA: DİLİN EVRİMİ

Üretici Dilbilim Çerçevesinden Dilin Evrimi:
Eleştirel Bir Değerlendirme

Vygotski'de Pratik Bilinç Olarak Dil:
Düşünmenin Toplumsal Kökeni

Yeni Bilimsel Verilerin Işığında Dilin Evrimi ve
FOXP2 Geni

Dil, Jest, Müzik

SÖYLEŞİ

Evrimsel Araştırmalar ve Evrim Savunusuyla
Geçen Bir Ömür: Prof. Dr. Aslı Tolun ile
Söyleşi

*A Life Passed with Evolutionary Researches
and Defence of Evolution:
An Interview with Prof. Dr. Aslı Tolun*

KİTAP TANITIMI

Marx'ın Düşüncesi: Okumaya, Düşünmeye,
Değiştirmeye Çağrı

DOSYA: SOSYALİST GELECEK VE PLANLAMA

Alman Demokratik Cumhuriyeti'nde Sağlık

Sosyalizm, Yaşlanma ve Sağlık: Yaşlı
Bireylerde Görülen Kas İskelet Problemleri
Önlenebilir mi?

Yeteneğin Genetik ve Çevresel Yönü: Müzikal
Yetenek Kavramı Nasıl Ele Alınmalı?

Kapitalizm Koşullarında Yeşil Enerjinin
Sınırları

DOSYA: ANADOLU TARİHİNİN ANLAŞILMASINDA ÖNCÜ BİLİM İNSANLARI

Öncü Kimliği İle Halet Çambel

Söyleşi: Tarık Güçlütürk ile söyleşi: Halet
Çambel'in Saha Çalışmalarına Dair Tanıklık

Söyleşi: Ortaokuldan beri Hititolog: Oğuz
Soysal

DOSYA DIŞI

Alternatif Evren Modelleri



SUNUŞ

Bilimde İdealizmi Ayıklamak 64
Yayın Kurulu

DOSYA: DİLİN EVRİMİ

Üretici Dilbilim Çerçevesinden Dilin Evrimi: Eleştirel Bir
Değerlendirme 66
Özgür Aydın, Rifat Can Salman

Vygotski'de Pratik Bilinç Olarak Dil: Düşünmenin Toplumsal Kökeni 77
Özge Yılmaz

Yeni Bilimsel Verilerin Işığında Dilin Evrimi ve FOXP2 Geni 84
Iraz Akış, Erhan Nalçacı

Dil, Jest, Müzik..... 90
Ruhan Alpaydın

DOSYA: SOSYALİST GELECEK VE PLANLAMA

Alman Demokratik Cumhuriyeti'nde Sağlık..... 98
Eda Mermi

Sosyalizm, Yaşlanma ve Sağlık: Yaşlı Bireylerde Görülen Kas İskelet
Problemleri Önlenebilir mi? 105
Banu Karahan

Yeteneğin Genetik ve Çevresel Yönü: Müzikal Yetenek Kavramı Nasıl Ele
Alınmalı? 112
Gizem Gül, Ulaş Özer

Kapitalizm Koşullarında Yeşil Enerjinin Sınırları 120
Turgut Yıldız

DOSYA DIŞI

Alternatif Evren Modelleri 127
Sevgi Karadağ, Alp Öztarhan, Cem Oran

DOSYA: ANADOLU TARİHİNİN ANLAŞILMASINDA ÖNCÜ BİLİM İNSANLARI

Öncü Kimliği İle Halet Çambel 143
Mehmet Özdoğan

Söyleşi: Tarık Güçlütürk ile söyleşi: Halet Çambel'in Saha Çalışmalarına
Dair Tanıklık 150
Uğur Kayrak

Söyleşi: Ortaokuldan beri Hititolog: Oğuz Soysal 153
Erhan Nalçacı

A Hittitologist since secondary school: Oğuz Soysal 157
Erhan Nalçacı (Çeviri: Nihan Soycan)

RÖPORTAJ

Evrimsel Araştırmalar ve Evrim Savunusuyla Geçen Bir Ömür:
Prof. Dr. Aslı Tolun ile Söyleşi 163
Zelal Özgür Durmuş (Çözümleme: Nida Yaren Yılmaz)

A Life Passed with Evolutionary Researches and Defence of Evolution:
An Interview with Prof. Dr. Aslı Tolun 167
Zelal Özgür Durmuş (Çeviri: Nida Yaren Yılmaz)

KİTAP TANITIMI

Marx'ın Düşüncesi: Okumaya, Düşünmeye, Değiştirmeye Çağrı 171
Gülşay Dinçel

Madde, Diyalektik ve Toplum

*Bilim ve Aydınlanma Akademisi'nin
hakemli dergisidir.*

Yılda dört sayı ve elektronik dergi olarak
yayımlanır.

Mayıs 2021 | Cilt 4 | Sayı 2

Yayın Kurulu Sekreteri

Erhan Nalçacı

Yayın Kurulu

Alp Öztarhan, Engin Özkan, Erhan Nalçacı, Ezgi
Altınışik, Gizem Batı Ayaz, Gizem Gül, Iraz
Akış, Kıvanç İbrahim Ünlütürk, Kıvılcım Başak
Vural, Mehmet Ali Olpak, Nevzat Evrim Önal,
Oğuz Şavk, Suzan Şahin, Tolga Binbay, Yavuz
Koroğlu, Zelal Özgür Durmuş

Danışma Kurulu

Ahmet Can Bilgin, Ahmet Soysal, Aydemir
Güler, Ayhan Filazi, Bora Maviş, Burçak
Özoğlu, Bülent Cengiz, Candan Badem, Cihan
Demirci, Çağlar Güven, Çiğdem Çağlayan, E.
Zeynep Suda, Ebru Aylar, Emre Akbaş, Engin
Akkaya, Ergi Deniz Özsoy, Erol Eroğlu, Ferit
Pehlivan, Gamze Yücesan Özdemir, Gökhan
Akbay, Gökhan Alkaç, Güvem Gümüş Akay,
Hasan Karabıyık, Hüseyin Özel, Ilgın Gökler
Danışman, İlhan İkedo, İlker Belek, Korkut
Boratav, Mahinur Akkaya, Mehmet Somel,
Mesut Odman, Murat Türkeş, Mustafa Türkeş,
Necati Çıtak, Nezhun Gören, Oğuz Oyan,
Özgür Aydın, Rifat Okçabol, Ruhan Alpaydın,
Senih Gürses, Serdal Bahçe, Sinan Sönmez,
Volkan Kavas, Tonguç Rador, Yeliz Kırdap
Tepe, Yıldırım Ozan, Yılmaz Selim Erdal, Zuhal
Okuyan

Adres

Konur Sokak, No: 51/6, 06420
Kızılay-Çankaya/Ankara

E-posta

mdt@bilimveaydinlanma.org

BİLİMDE İDEALİZMİ AYIKLAMAK

Bu sayıyla birlikte Madde, Diyalektik ve Toplum'un dördüncü cildinin ilk yarısını tamamlamış oluyoruz.

Madde, Diyalektik ve Toplum'un hedeflerinden başlıcasının sınıfsal nedenlerle günümüz biliminde gelişmekte olan alanların içine sızan idealizmi ortaya çıkarmak ve sağlam bir materyalist zeminde bir ayıklama işlemine tabi tutmak olduğunu biliyorsunuz. Bu sayıda bunun örneklerini bulacaksınız. Örneğin, dil ile ilgili çok sayıda metafizik kuram üretilmiştir. Oysa dilin de biyolojik ve toplumsal bir tarihi vardır, ancak dil evrimi içinde kavranabilir. Veya evrenin oluşumunda büyük patlama kuramı çok sayıda idealist kuramın ortalığa dökülmesine yol açmıştır. Sırtını diyalektik materyalizmin sağlam genellemelerine yaslayanlar burada yolunu kaybetmiyorlar. Yine genetik ile ilgili bulgular yeteneğin biyolojik kökenli olduğu gibi tek yönlü bir belirlemciliği üretmiştir. Bu ve benzeri konularla uğraşan makalelerin bu sayıda yer almasından mutluluk duyuyoruz.

İlk dosyamız olan dilin evriminde dilbilimci Özgür Aydın ve Rifat Can Salman'ın *Üretici Dilbilim Çerçevesinde Dilin Evrimi: Eleştirel Bir Değerlendirme* başlıklı makalesi dilbilim alanındaki metafizik eğilimlere karşı bir eleştiri getiriyor. Sovyet bilim insanı Vıgotski'nin ise günümüzde bilimciler tarafından işe gelen şekilde ele alındığını ancak dilin gelişimine getirdiği Marksist yaklaşımın göz ardı edildiğini biliyoruz. Bu taraflılığa Özgü Yılmaz Vıgotski'de *Pratik Bilinç Olarak Dil: Düşünmenin Toplumsal Kökeni* başlıklı makalesinde müdahale ediyor. Dilin evriminde *H. sapiens*'e dair özgücülük bir kez daha *FOXP2 geni etrafında* türetilmişti. İraz Akış ve Erhan Nalçacı *Yeni Bilimsel Verilerin Işığında Dilin Evrimi ve FOXP2 Geni* başlıklı makalelerinde bu konuya açıklık getirmeye çalışıyorlar. Ruhan Alpaydın ise *Dil, Jest, Müzik* adlı makalesinde dilin evrimine jestleri ve müziği de katarak bakış açımızı genişletiyor.

Bu sayıdaki ikinci dosyamız ise Bilim ve Aydınlanma Akademisi tarafından düzenlenen Sosyalist Gelecek ve Planlana Sempozyumu kapsamındaki çalıştay bildirilerine dayanıyor. Bildiriler çalıştayda sunulduktan sonra gelen katkılar dikkate alınarak geliştirildi. Ayrıca MDT'ye başvuru sürecinde titiz bir editör ve hakem sürecinden geçerek makalelere dönüştü. Bu dosyanın ilk yazısı Eda Mermi tarafından kaleme alınan *Alman Demokratik Cumhuriyeti'nde Sağlık* başlığını taşıyor ve reel sosyalizmi belgeleme çalışmalarımıza önemli veriler sunuyor. Banu Karahan ise *Sosyalizm, Yaşlanma ve Sağlık: Yaşlı Bireylerde Görülen Kas İskelet Problemleri Önlenebilir mi?* başlıklı makalesinde kapitalizmde görülen sağlık sorunlarına eleştirel bir bakış ve bunların sosyalizmde nasıl aşılacağına ilişkin bir ufuk sunuyor. Gizem Gül ve Ulaş Özer *Yeteneğin Genetik ve Çevresel*

Yönü: Müzikal Yetenek kavramı Nasıl Ele Alınmalı? adlı makalelerinde müzik alanında biyolojik belirlemciliği toplumsal verilerin ışığında eleştiriyorlar. Bu dosyanın *Kapitalizm Koşullarında Yeşil Enerjinin Sınırları* başlıklı son makalesinde ise Turgut Yıldız temiz enerji diye ileri sürülen uygulamaların da piyasaya tabi olduğunu ve kapitalizm koşullarında çevre ve iklim sorunlarını aşmaya yaramayacağını ele alıyor.

Bu sayıda yeni bir dosya açıyoruz: *Anadolu tarihinin anlaşılmasında öncü bilim insanları*. Halet Çambel'in bu dosya dizisinde ilk bilim insanı olarak ele alınmasının boşa olmadığını Mehmet Özdoğan'ın *Öncü Kimliği İle Halet Çambel* yazısını okuyunca daha iyi kavriyoruz. Tarık Güçlütürk ile Uğur Kayrak'ın Halet Çambel üzerine yaptığı röportaj ek veriler sağlıyor. Ayrıca bu dosya ile daha önce belki yayınlanmamış Halet Çambel'in fotoğraflarını toplumla paylaştığımız için seviniyor ve fotoğrafları sağlayan Prof. Dr. Mehmet Özdoğan'a ve Tarık Güçlütürk'e teşekkür ediyoruz. Yine bu dosyada yaşamını Hititçe başta olmak üzere eski Anadolu dillerinin anlaşılmasına adanmış Oğuz Soysal ile yapılmış bir söyleşiye yer veriyoruz. Bu söyleşiyi Nihan Soyca'nın çevirisi ile İngilizce olarak da yayınlıyoruz.

Bu sayıda dosya dışı tek makale bulunuyor ancak girişte bahsettiğimiz gibi *Alternatif Evren Modelleri*'ni tartışmaya açtığı için çok önemli bir yazı olduğunu düşünüyoruz. Sevgi Karadağ, Alp Öztarhan ve Cem Oran tarafından yazılan bu makaledeki tartışmaların önümüzdeki sayılarda daha da gelişeceği ve açılacağını biliyoruz.

Bu sayının söyleşi kısmında ise bir bilim emektarı Prof. Dr. Aslı Tolun ile Zelal Özgür Durmuş'un yaptığı söyleşiye yer veriyoruz. Türkiye'de biyolojik evrim düşüncesinin savunucularından olan Aslı Tolun'un yaşam öyküsüne eğilen söyleşi Nida Yaren Yılmaz tarafından İngilizceye de çevrildi.

Kitap tanıtımında Gülay Dinçel *Tarihsel Gelişimi İçinde Marx'ın Düşüncesi* adlı kitabı tanıttı. Yazılama'dan yayınlanan ve editörlüğünü Nevzat Evrim Önal'ın yaptığı bu kitabın Marx'ın düşüncesinin tarih içinde gelişimini anlamak için çok yararlı bir eser olduğunu düşünüyoruz.

Bu sayının da okuyucularımız tarafından mümkün olduğu kadar etrafımıza duyurulması Madde, Diyalektik ve Toplum'da verilen aydınlanma düşüncesinin yayılmasını kolaylaştıracaktır.

Yaz aylarında önümüzdeki sayıda buluşmak üzere.

Madde, Diyalektik ve Toplum Yayın Kurulu



Çatalhöyük'te (M.Ö. 7300-6000, Neolitik Çağ) doğu duvarında yer alan bu resim, geyik avı sahnesi ve dans eden antropomorfik betimlerden oluşmaktadır. Antropomorfik figürler, diğer duvardakiler gibi ellerinde yay taşımakta ve leopar postu giymektedirler (Gültekin, 2017). Arkeologlar arasında bu sahnenin dansı içerip içermediği konusunda tartışmalar sürmektedir.

DOSYA: DİLİN EVRİMİ

ÜRETİCİ DİLBİLİM ÇERÇEVESİNDEN DİLİN EVRİMİ: ELEŞTİREL BİR DEĞERLENDİRME

Özgür Aydın

Prof. Dr., Dilbilim Bölümü
DTCF, Ankara Üniversitesi, Ankara
ozguraydin66@gmail.com

Rifat Can Salman

Yüksek Lisans Öğrencisi
Dilbilim Bölümü, DTCF, Ankara Üniversitesi, Ankara
ve Bilişsel Bilimler Bölümü, Enformatik Enstitüsü, ODTÜ, Ankara

ÖZET⁽¹⁾

Üretici dilbilim, insana özgü bir dil yetisi olduğu yaklaşımdan yola çıkarak bu yetiyi insan biyolojisinin ve zihninin bir ürünü olarak görmektedir. Dil yetisi insan zihninin bir parçasıysa bu yetinin evrimleşmiş olması gerekmektedir. Evrimin bir konusu olarak dilin biyolojik temelleri olup olmadığı konusundaki en belirgin ipuçları dilin kalıtsallığı, uyarın yoksunluğu, dilin modüleritesi gibi özellikleridir. Dilin biyolojik temellerine ilişkin önemli ipuçları bulunmakla birlikte üretici dilbilimin öne sürdüğü argümanların bir bölümü tartışılabilir gibi görünmektedir. Bu tartışılabilir noktalar karşın, insan dilinin biyolojik temellerinin olduğu sayılısından hareketle, üretici dilbilimin son dönemlerinde ortaya attığı biçimiyle, insan dilini diğer türlerin sahip olduğu iletişim sistemlerinden farklı kılan özelliği yineleme özelliğidir. Dolayısıyla üretici dilbilimde genel olarak “dil yetisi” diye adlandırılan yetinin dar anlamda insana özgü bir yetiyle ilişkilendirilmesi olanaklı hale gelmiştir. Bunun dışında, geniş anlamda dil yetisi diğer türlerde de görülen özellikleri barındırmaktadır. Üretici dilbilimin son dönemlerinde özellikle vurgulanan bir sav, geniş anlamda dil yetisini içeren “dışsallaştırmanın” diğer bir deyişle, duyuşal-motor sisteminin evrimin konusu olmadığı, aslında sadece yineleme özelliğinin evrimleştiği savıdır. Bu yazıda, dilin evrimi sorununun yineleme özelliğiyle sınırlandırılması yerine, dili geniş anlamda dil yetisi dediğimiz, dışsallaştırmayı da içeren özellikleri çerçevesinde incelememiz gerektiği savunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üretici Dilbilgisi, Dilin Evrimi, Dil Yetisi, Birleştirme, Sözdizim.

1 Bu yazıdaki temel tartışmaları ilk olarak gerçekleştirdiğimiz Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dil ve Evrim Atölyesi'nin tüm üyelerine, yazının en son aşamasında eleştiri ve önerileriyle katkı sağlayan Uzm. Psk. Elmas Gülcan Atalar'a ve yazıyı ayrıntılı bir biçimde inceleyerek katkı ve önerilerini sunan Madde, Diyalektik ve Toplum Dergisi'nin değerli hakemlerine teşekkür ederiz.

EVOLUTION OF LANGUAGE FROM THE PERSPECTIVE OF GENERATIVE LINGUISTICS: A CRITICAL REVIEW

ABSTRACT

Generative linguistics, coming from the perspective of language as a unique faculty of humans, takes this faculty as a product of human biology and mind. If faculty of language is a part of the human mind this faculty must have evolved. The question of whether language has biological foundations or not gets its most obvious answers from innateness of language, poverty of stimulus, and modularity of language. Although there are strong indications for the biological foundations of language, some arguments of generative linguistics look questionable. Despite these questionable arguments, generative perspective of language as a biological organ shows us that what makes human language unique among other communication systems of animals is recursion. Consequently, it became possible to link “faculty of language” in generative linguistics with recursion. Apart from this, faculty of language in the broad sense contains other faculties that are seen in other species. What's emphasized in the current generative linguistics is that externalization, in other words sensory-motor system is not a subject of evolution but recursion is. In this paper, it is argued that, rather than limiting the problem of language evolution to recursion, language should be studied with the framework of faculty of language in the broad sense, which includes properties like externalization.

Keywords: Generative Grammar, Language Evaluation, Language Faculty, Merge, Syntax

GİRİŞ

1950'lerin ortasında üretici dilbilgisinin doğuşuyla birlikte, dilbilim yeni bir bilişsel bilim bakışı açısını kazanarak dil yetisinin (*language faculty*) doğasına, nasıl çalıştığına yönelik sorulara yanıt aramıştır. Ancak Berwick ve Chomsky'nin (2016: 1), iddia ettiklerinin tersine, üretici dilbilim dilin nasıl evrimleştiği sorusunu uzun yıllar sormamıştır. Hatta uzun yıllar boyunca Noam Chomsky'nin, dil evrimi konusunda söylediği tek şey, bu konuda söylenebilecek mantıklı bir

şey olmadığı yönünde olmuştur (bkz. Bickerton, 2009: 181). Ancak 2002 yılına gelindiğinde Marc Hauser, Noam Chomsky ve Tecumseh Fitch'in Science'da yayımlanan *The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve?* adlı yazıları, üretici dilbilimin de dilin evrimi konusunda artık bir sözü olduğunun ilanı niteliğindedir. 1950'lerin ortasından 2000'lere kadar, neyin değiştiği sorusuna Berwick ve Chomsky (2016), dil kuramının olgunlaştığını, dille ilgili bazı temel biyolojik bileşenlerin açıklığa kavuşturulduğunu, kuramın

önceki versiyonlarındaki karmaşık kural sistemlerinin geride kaldığını ve daha yetinmeci (*minimalist*) bir bakış açısının evrimsel olarak daha açıklayıcı olduğunu belirterek yanıt vermektedirler. Bu yazının amacı, 2000'li yıllardan bu yana üretici dilbilimin dilin evrimi konusundaki savlarını eleştirel bir gözle değerlendirmektir. Birinci ve ikinci bölümde üretici dilbilim bakışıyla evrimleşmenin konusu olan dilin, yani dil yetisinin ne olduğu; üçüncü bölümde söz konusu dil yetisinin diğer türlerden farklı özellikleri ele alındıktan sonra, dördüncü bölümde dilin nasıl ve ne zaman evrimleştiği tartışılacaktır.

1. DİLİN BİYOLOJİK TEMELLERİ

1.1. Dil Doğuştan mı?

İlk olarak Penfield ve Roberts (1959), sonrasında da Lenneberg (1967) dil için kritik dönemin varlığına işaret etmişlerdir. Lenneberg, tek yanlı beyin hasarı ve yarıküre-çıkarımı ile ilgili klinik çalışmaların çözümlenmelerine dayanarak dil işlevlerinin yanallaşmasının, sol-yarıkürede ergenlikte tamamlandığı sonucuna varmıştır. Dil edinimi için kritik dönemin ya da yakın zamanlardaki biçimiyle “duyarlı dönemin” olması, dil edinme içgüdüsünün biyolojik temelleri olduğunu gösteren birçok tanıttan biri olarak gösterilmiştir. Duyarlı dönemin dil edinimi için de geçerli olduğu çeşitli görgül örneklerle ortaya konmaya çalışılmaktadır. Bunların en bilineni vahşi çocuk hikâyeleridir. Duyarlı dönem içinde dile tam anlamıyla maruz kalmayan çocukların özellikle sözdizime ilişkin edinim sorunları olduğu görülmektedir. Söz gelimi, 1970 yılında 13 yaşında, duyarlı dönemin sonlarında bulunan Genie, dile maruz kalmasının hemen sonrasında tek sözcüklü sözceler, yedi ay sonra da iki sözcüklük sözceler oluşturmaya başlamıştır. Genie'nin sözcüklüğü yaklaşık 700 sözcüğe kadar ulaşmıştır. Yıllar süren eğitim sonrasında genel bilişsel başarımı çok daha yüksek düzeyde olmasına karşın dil başarımı yaklaşık 2.5 yaş düzeyinde kalmıştır. Bu tür örneklerde en çok dikkat çeken nokta sözdizim ediniminin belirli bir noktada durmasıdır (bkz. Fromkin ve ark., 1974; Curtiss ve ark., 1974). Bu tür bulgular sözdizimin dilin biyolojisinde farklı bir konuma sahip olduğunu sezdirmektedir. Vahşi çocuk örnekleri bize aynı zamanda dil edinim sürecinin düzgün bir biçimde gerçekleşmesinin sosyal ve çevresel faktörlere bağlı olduğunu da göstermektedir.

Kalıtsal davranışlar, canlıda çevresel girdi olmadan gelişen davranışlardır. Söz gelimi, toynaklı hayvanların doğumdan birkaç dakika sonra yürüyebilmeleri ya da insan yavrusunda doğar doğmaz gözlemediğimiz emme refleksi kalıtsal bir davranış olarak tarif edilebilir. Bu durumda, insan yavrusunun doğumundan hemen hemen bir yıl sonra iki ayak üzerinde yürüyebilmesi, bu davranışın kalıtsal olmadığını mı gösterecektir? Ya da çocukta doğumdan hemen hemen bir yıl sonra ilk ürünlerini veren dil de kalıtsal değil midir? Burada doğar doğmaz uçamayan, hatta tüyleri bile olmayan kuş tür-

lerinin uçmayı öğrenme süreci dil edinim sürecine benzetilebilir. Kuşta uçuş yetisi mevcut olsa bile, uçmak gibi karmaşık bir motor becerinin gelişebilmesi için kuşun zamana, kanatlara ve havaya gereksinimi olacaktır. Konuşma becerisini bir kenara bırakırsak, söz gelimi, sözcük dizilişi gibi sözdizimsel işlemlerin sandığımızdan çok erken dönemlerde edinildiği ortaya konmuştur (Brown, 1973; Gertner ve ark., 2006; Hirsh-Pasek ve Golinkoff, 1991, 1996; Naigles, 1990). Hirsh-Pasek ve Golinkoff (1996), henüz tek-sözcüklü dönemde (17 aylık) yıkamak gibi anlamsal olarak tersine çevrilebilir eylemlere ilişkin olarak bebeklere *Where is Cookie Monster washing Big Bird?* 'Kurabiye Canavarı nerede Minik Kuş'u yıkıyor?' ya da tersine *Where is Big Bird washing Cookie Monster?* 'Minik Kuş nerede Kurabiye Canavarı'nı yıkıyor?' gibi tümceler sorulduğunda, çocukların ilgili görseller üzerindeki göz-sabitlenme (*eye-fixation*) sürelerinin, tümcenin anlamının görsel uyaranla uyumlu olduğu koşulda arttığını ortaya koymuşlardır. Bu durum çocukların henüz tek sözcük üretmeye başladıkları bir dönemde bile karmaşık öbek yapılarını çözümlenebildiklerini göstermektedir. Benzer biçimde, Türkçede (1)'deki gibi tümceleri işiten çocuk, tümce kurucuları farklı dizilmiş olsa bile öbek yapıyı çözümlenerek kimin kimi yıkadığını anlayabilecektir. Benzer biçimde, çocuk (2a-b) soru tümcelerini anlayabilirken, (2c) tümcesinin dilbilgisel olmadığını da farkında olacaktır.

- (1) a. Kurabiye Canavarı Minik Kuş'u yıkıyor
b. Minik Kuş'u Kurabiye Canavarı yıkıyor
c. Minik Kuş'u yıkıyor Kurabiye Canavarı
- (2) a. Kim Minik Kuş'u yıkıyor?
b. Minik Kuş'u kim yıkıyor?
c. *Minik Kuş'u yıkıyor kim?

Çocukların yukarıdaki gibi tümceleri bilerek doğmadıkları ya da pekiştirmeli öğrenmeye fırsat tanyacak bir sıklıkta bu tür tümcelere maruz kalmadıkları açıktır. Bu durumda, çocuklar Kurabiye Canavarı ya da Minik Kuş'un tümcede rahatça gezinebilmesine karşın, kim ögesinin bunu yapamadığını nasıl öğreneceklerdir? Eğer çocuklara (2c) gibi tümcelerin dilbilgisel olmadığı söylenmiş olsaydı ya da çocuklar bu tür tümceler üretmiş olsalar ve ebeveynler de tümceleri düzeltmiş olsalardı, bu tür olumsuz deliller doğru olanı yanlış dilbilgisinden ayırt edebilecekti. Ancak dil ediniminde bu türden olumsuz deliller bulunmamaktadır. Dolayısıyla çocukların, bir taraftan (1a-b) ile (2a-b) koşulduğuna ilişkin bilgilere, diğer taraftan da (1c) ile (2c) karşıtlığına ilişkin bilgilere *sadece* girdi-temelli olarak ulaşmaları olanaklı görülmemektedir. İlk olarak Chomsky'nin (1980) dile getirdiği, ama aslında 1950'lerde ve 1960'lardaki yazılarında izleri görünen (Lasnik ve Lidz, 2016; Thomas, 2002) uyaran eksikliği savına göre, çev-

re girdisi eksik olmasına karşın, çocukların sözdizimsel bilgilere kalıtsal olarak ulaşabilecekleri öne sürülmüştür.¹ Descartes'ı takip eden Chomsky (1980: 222) de dile ilişkin genellemelerin temelini çevreden değil, dili edinenden gelmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Chomsky, Hume'un bilginin deneyimden elde edilemediği sorununa² çözüm olarak bilginin zihnin doğrudan kendisine ait olduğu, zihnin çalışması ve içsel yapısı yoluyla üretildiği savlarını ortaya atmıştır.

Ancak buradaki temel sorunlardan biri, sözü edilen kalıtsal özelliklerin sadece dille ya da sözdizimle sınırlı olup olmadığı konusundadır. Her ne kadar çocukların yukarıda sözünü ettiğimiz sözcük sıralanışına duyarlılıkları olsa da dil gelişiminin ilk aşamalarında anlama stratejileri olarak olay olasılığı (*event probability*) gibi dil dışı stratejileri ya da canlılık gibi anlambilimsel stratejileri kullandıkları bilinmektedir (Chapman ve Kohn, 1978; Dodson ve Tomasello, 1998). Somutlamak gerekirse, *Minik Kuş'u araba yıkıyor* gibi bir tümceye yönelik olarak çocukların Minik Kuş'un arabayı yıkadığı yorumunu tercih ettikleri görülür.³ Dolayısıyla, üretici dilbilimin sözdizimle sınırladığı konunun, aslında daha geniş bir kapsamda değerlendirilmesi gerektiği, sınırlamaların anlambilimsel ya da bilişsel ilkelere kaynaklandığı ileri sürülmüştür (Tomasello, 1998; Jackendoff, 2002). Sonuç olarak, dille ilgili olarak kimi kalıtsal düzeneklerin bulunduğu ve bu düzeneklerden bir bölümünün insan türüne özgü olduğu konusunda genel bir kabul bulursa da söz konusu düzeneklerin ne kadar "dile özgü" ya da "sözdizime özgü" olduğu yönünde kuşku bulunmamaktadır.

1.2. Dil Çeşitlenmesinin Biyolojik Temelleri Var mıdır?

Chomsky (1965), şimdiye kadar ele aldığımız kalıtsal düzenegi tanımlamada, XVII. yüzyılda Claude Lancelot ve Antoine Arnauld'un, Descartes'in görüşlerine dayanarak oluşturdukları *Grammaire Générale et Raisonnée* adlı çalışmalarından esinlenerek, "Evrensel Dilbilgisi" (ED) terimini kullanmıştır. Chomsky, kalıtsallık, modülerite ve sözdizime özgü olma özelliklerini koruyarak ED'yi tanımlarken, Jackendoff (2002) kavramı sözdizimle ilgili olmayan bir içerikte ele almıştır. Buna karşın, pek çok işlevselci ve bilişselci dilbilgisi anlayışı, kalıtsal temelli bir ED'nin varlığını kabul etse de modüleritesini ve sözdizime özgülüğünü kabul etmemektedir (Fitch, 2010: 88).

Chomsky (1981), ED'nin, diller arasında olası çeşitlilik

1 Pullum ve Scholz (2002) ile Lasnik ve Lidz (2016) de farklı örneklerle uyaran eksikliği delilleri sunmuştur.

2 Hume (1739: 139), "nesnelerin sık veya sürekli birleşimini gözlemledikten sonra bile, deneyimlediğimiz nesnelerin ötesinde herhangi bir nesne hakkında herhangi bir sonuç çıkarmak için hiçbir nedenimiz olmadığını" ileri sürmüştür.

3 Bu konuda Strohner ve Nelson'in (1974) üç yaşındaki çocuklarla yaptığı deneyde, çocukların A ball is throwing a boy 'Bir top çocuğu fırlatıyor' gibi bir tümcüyü gerçek dünyadaki olası yorumuyla tersine çevirerek yorumladıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca alanyazında Çince, Almanca, İngilizce üzerinde yapılan bu türden pek çok deneyde (Chan, ve ark., 2009; Lindner, 2003) benzer sonuçlar elde edilmiştir.

alanını tanımlayan değiştirgenlerle (*parameters*) ilişkili değişmez bir ilke (*principles*) kümesi içerdiğini ileri sürmüştür. Somut bir örnek vermek gerekirse, uçbirim olmayan (non-terminal) budakların ikili olarak dallanması gerektiğini belirten ikililik ilkesine göre, okulun tarih öğretmeni öbeğinde, son iki öğenin (*tarih ve öğretmen*) ikili olarak birleşmesi, okulun öğesinin ise bu birleşimle yine ikili olarak birleşmesi gerekmektedir: [*okulun [tarih öğretmeni]*]. Ancak bu bileşimlerde öğelerin hangi sıra ile birleşeceği (*tarih öğretmeni ya da öğretmen tarih*) diller arasında farklılaşan bir değiştirgendir.

Chomsky (1980, 2007), evrimsel gelişimsel biyolojideki çalışmalara ve özellikle de François Jacob ve Jacques Monod'un organizmaların çeşitliliğine ilişkin açıklamalarına öykünerek İlkeler ve Değiştirgenler Kuramıyla (*Principles and Parameters Theory*) dilde de ilkeler ve değiştirgenlerin benzer bir sistem sergilediğini ileri sürmüştür. Buna göre, bir kelebek, bir aslan, bir tavuk, bir sinek ya da bir balina arasındaki farkı açıklayan şeyin, kimyasal bileşenleri olmadığı; bu bileşenlerin değişen dağılımları olduğu savından yola çıkarak Chomsky, dil için de değişmez ilkelerin değiştirgen seçimleriyle etkileşimi yoluyla yüzeysel bir çeşitlilik sağlayabileceğini, dolayısıyla da dillerin çeşitliliğinin açıklanabileceğini ileri sürmüştür. Gerçekten de tıpkı hayvanların evrimsel olarak ana genlerin ortak bir "araç setini" paylaşmaları ve bu yolla çeşitliliğin açıklanabileceği gerçeğine benzer biçimde, ikili özellik kalıbına göre, söz gelimi 40 değiştirgenin insanlık tarihindeki tüm dilleri kapsayacak kadar farklı dilbilgisel olasılığa (yani 2⁴⁰ farklı dilbilgisine) izin vereceği ortaya çıkar (Lin, 2017). Ancak dilbilimdeki bu durum biyolojideki kadar açık değildir. François Jacob'un 1978'deki biyolojiyle ilgili saptamalarından önce canlı organizmalarda genler olduğunu, genlerin protein üretimi için bilgi taşıdığı biliniyordu; dolayısıyla Jacob'un organizma çeşitliliği ile ilgili savları, genler, proteinler, gen anahtarları gibi nedensel faktörleri dikkate alarak geliştirilmişti. Oysa bugün dillerdeki değiştirgenlerle ilgili elimizde böylesi bir bilgi bulunmamakta, ulaşabildiğimiz değiştirgenler de sınırlı sayıdaki dille ilgili özellikleri içermektedir. Dolayısıyla, insan dilinin çeşitlenmesinin sınırlarını belirlemek için İlkeler ve Değiştirgenler Kuramında, söz konusu sınırlarla ilgili nedensel faktörlerin göz önünde bulundurulmadığı görülmektedir.⁴

2. ZİHNİN MODÜLERİTESİ VE DİL

Geçtiğimiz bölümdeki tartışmayı dilin modüler bir yapı sergileyip sergilemediği yönündeki tartışmalarla bütünleyebiliriz. Zihin yapısının en azından kısmen *modüler* olduğu varsayımından yola çıkarsak, dilin tam olarak bir modülerite sergileyip sergilemediğini tartışacak bir başlangıç noktası yaratmış oluruz. İlk olarak Chomsky'nin (1975) sonrasında da Fodor'un (1983) özgün zihin modüleritesi anlayışları bulunmaktadır. İkisi ara-

4 Bunlar dışında, geleneksel anlamda ilkeler ve Değiştirgenler Kuramına alanyazında farklı eleştiriler de bulunmaktadır (bkz. Culicover, 1999; Newmeyer, 2005; Jackendoff, 2002; Goldberg, 2006).

sındaki en önemli ayrım, Fodor'un modülleri *işleme yapıları* olarak, Chomsky'nin ise *bilgi yapıları* olarak ele almasıdır. Fodor (1983), bir bilişsel sistemin modüller sayılabilmesi için bir dizi özelliği barındırması gerektiğini ileri sürmüştür. Örneğin, modüller bilgi akışına kapalıdır; aynı zamanda da sınırlı merkezi erişilebilirlik sergilerler, yani düzenek dışına doğru olan akışta da kısıtlamaları bulunmaktadır. Ayrıca sınırlandırılmış bir konuya sahip olduklarından alana özgüdürler, hızlı ve zorunlu olarak çalışırlar. Önemli bir özellikleri de sabit nöral mimari sergilemeleri ve bunun bir sonucu olarak özgül bozulma örüntüleri görülebilmesidir.

Dilin modüler bir yapı sergilemesiyle ilgili olarak eğer dile bütünsel yaklaşım modüleriteyi dilin tüm bileşenlerinde birlikte aramayı tercih edersek dilin bütüncül olarak modüler bir yapı sergilemediği sonucuna ulaşırız. Söz gelimi, bilgi akışına kapalılık ya da sınırlı merkezi erişilebilirlik özelliğinin, özellikle bedenleşmiş biliş (*embodied cognition*) ile ilgili bulgularla uyum sağlamadığı gözlenir. "Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimülasyonu" (STN DBS) ile tedavi edilen Parkinson hastalarıyla yapılan çalışmalarda, motor semptomların iyileştiği bilateral stimülasyon sırasında hareket bildiren sözcüklerde başarımın arttığı gözlenmiştir (Silveri ve ark., 2012; Phillips ve ark., 2012).⁵ Sözcük anlambilimin kapalılık oluşturmadığını gösteren bulguları dilin geneline atfetmeden, bu genel formun modüllerinin her birinin ayrıca birer modüler bir yapıya sahip olabileceği dikkate alınmalıdır. Söz gelimi, görme modülü, renk, hareket ve biçimin işlenmesine ayrılmış ayrı bileşenlere sahiptir. Bunlar bazı patolojilerde ayrışabilir, bu durumda bir hasta rengi doğru olarak tanımlayabilirken biçimi tanımlayamayabilir, bir başka patolojide biçimi tanımlayabilirken rengi seçemeyebilir (bkz. Campbell, 2007). Dilde de bu tür durumların olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, Fitch'in (2010: 82) belirttiği gibi, dilin belirli parçalarının modüler olarak tarif edilebileceğini, ancak bazı modüllerinin de kapalılık sergilemediğini söylemek tutarsızlık olmaz.

Chomsky'nin dil yetisi olarak tarif ettiği düzeneğin merkezinde sözdizim yer almaktadır. Öyleyse tartışmayı burada modüleriteyi ya da diğer bir deyişle kapalılığı (*encapsulation*) daha karakteristik olarak sergilediği düşünülen sözdizim konusuyla sınırlı tutarak ele alalım. Böyle baksak bile sözdizimin kapalılık oluşturup oluşturmadığı konusunda elimizde çok belirgin kanıtlar bulunmamaktadır. Söz gelimi, *Ben Ayşe [t adamı tanıyorum diye] düşünüyor* gibi dilbilgisel olamayan bir tümceyi ele alalım. Bozuk olmasına karşın bunu işiten anadili konuşucusu yine de farklı olasılıklar içinden biriyle eşleştirerek tümceyi "anlayacak", diğer bir deyişle dilbilgiselleştirecektir. Bu tümcenin bozuk olmasının nedeni, ben ögesinin köşeli araç içindeki alanda yer alan

⁵ Bununla birlikte, Parkinson hastalarında Türkçe hareket bildiren sözcüklerin işlememesine yönelik yaptığımız bir çalışmada tam tersine bilateral stimülasyonun etkisinin olmadığı ortaya konmuştur (Bayram ve ark., 2021). Dolayısıyla bedenleşmiş bilişle ilgili olarak alanyazında tutarlı bir yaklaşım olduğunu söylemek zordur.

t (*trace*) konumundan dışarıya taşınmasını engelleyen kimi sözdizimsel kısıtlamalardır (bkz. Kural, 1992; Aygen, 2003). Peki bunu işitenin çözümleme (*parsing*) sırasında tümceyi dilbilgiselleştirip anlamasını sağlayan bilgiler nereden gelmektedir? Eğer iddia edildiği gibi, dilbilgisi kapalılık oluşturuyorsa, nasıl olup da sözdizimsel kısıtlamaların geçerli olduğu bir bağlamda ben ögesini *t* konumunda yeniden kurabilecektir? Dilbilgisi içinde "tahmin" olarak tanımlayabileceğimiz bir araç tarif edilmediğine göre, bunu gerçekleştiren, dilbilgisinin dışında zihinsel bir süreç olmalıdır. Ancak tahmin işlemini sağlayan süreçler yine de dilbilgisinden yararlanmaktadır, çünkü dilbilgisi tıpkı öznenin değil de nesnenin taşınabildiği *Keki Ayşe [ben t yedim] diye düşünüyor* gibi dilbilgisel bir tümcede olduğu gibi, bozuk tümcede de taşınan ögeyi *t* konumunda yeniden kurabilmektedir. Öyleyse bozuk bir tümcenin işlenmesi sırasında, söz gelimi Gestalt Kuramı kapsamında "algıda tamamlayıcılık" ilkesi gibi dilbilgisiyle ilgili olmayan kimi ilkelere dilbilgisinin etkileşim içinde olduğu düşünmemek için bir neden yok gibidir.

3. İNSAN DİLİNİN FARKLILIĞI

3.1. Diğer Türlerde Dil Yetisi Var mı?

İnsan dilinin doğadaki teklifi, insanlık tarihi boyunca düşünürler tarafından ilgiyle karşılanmıştır. Bu teklif genel olarak dilin yaratıcı özelliğiyle ilişkilendirilmekteydi. Dilin yaratıcı özelliği ile söz edilen şey, zamandan ve mekândan bağımsız olarak, dilin düşünebileceğimiz her şeyi üretmemize izin vermesidir. Dil ne yediğimizden ya da ne düşündüğümüzden söz etmemize izin verdiği gibi on yıl sonra hangi işle meşgul olacağımızla ilgili düşüncelerimizden de söz etmemize olanak tanır. Dilin bu özelliği Kartezyen düşünürler tarafından insanı otomatalardan (*automata*) ayıran özellik olarak kabul edilmektedir. Kartezyen düşünürler için insanı insan yapan dil yetisidir.

Dil yetisi gerçekten de Kartezyen düşünürlerin iddia ettiği gibi sadece insan türüne mi özgüdür? Bu yargıları, genel olarak insanlara özgü, türümüzün doğadaki diğer hayvan türlerinden "üstün" olduğu inancına mı dayanmaktadır? Son elli yılda yapılan çalışmalar genel olarak insan diline özgü bulduğumuz birçok özelliğin farklı hayvan türlerinde de bulunduğunu göstermektedir.

Daha önce de belirttiğimiz gibi, dilin belli bir dönemde edinilebilmesi ve uyarana bağımlı olması, uzun bir süre insan diline özgü bir özellik olarak kabul edilmiştir. Ancak, bazı kuş türlerinde yapılan çalışmalar bu türlerin sinyalleri edinme süreçlerinin, insanların dil edinim süreçlerinde olduğu gibi duyarlı bir dönemde gerçekleşmesi gerektiğini göstermiştir. Yine insanlarda görüldüğü gibi, kuşların yeterli derecede uyarana maruz kalmazsa, eksik sinyal üretimi gerçekleştirdiği ortaya konmuştur (Berwick ve ark., 2011; Marler ve Slabbekorn, 2004).

İnsan dilinin diğer türlerin dillerinden önemli bir farklılığının ses sistemiyle ilgili olduğu, evrimsel olarak yakın akrabamız şempanzelerin (Lieberman ve ark., 1972) ya da Hint şebegi gibi primatların (Lieberman ve ark., 1969) ses aygıtlarının insan diline ait sesleri üretmelerinin olanaklı olmadığı pek çok kez dile getirilmiştir. Bu nedenle, insan ses aygıtının izin verdiği sesletim imkânları da insan diline özgü niteliklerden biri olarak kabul edilmiştir. Bu savlara karşın, Fitch ve ark. (2016) tarafından ortaya konulan bulgular Hint şebeklerinin ses aygıtının beş ayrı ünlü üretimine izin verdiğini göstermektedir. Eğer Hint şebekleri sinirbilimsel olarak gerekli donanıma sahip olsaydı söz konusu beş ünlüyü kullanarak insan diline ait ürünler vermemeleri için bir neden olmayacaktı. Kısacası, insanın ses aygıtının izin verdiği sesletim kapasitesi *tümüyle* insan türüne özgü değildir.⁶

Ses sistemiyle ilgili olarak, insan dilinin özgünlüğüne atfedilen özelliklerden biri de insanların konuşma seslerini kategorik olarak algıladıkları iddiasıdır. Söz konusu kategorileştirme basit olarak insanların belli sesleri birbirinden ayıramaması anlamına gelmektedir. Diğer bir deyişle, belli özellikleri nedeniyle bazı sesler birlikte sınıflandırılmaktadır. Konuşmabilimcisi (*speech scientist*) Alvin Lieberman ve Haskins Laboratuvarlarındaki meslektaşları bu olguyu ilginç bir deneyle göstermişlerdir (Lieberman ve Mattingly, 1989). Yapılan deneyde, deneklere yapay olarak üretilmiş, /pa/ ve /ba/ seslerinin bulunduğu, ancak arada da farklı seslerin yer aldığı süreklilik içeren sesler dinletilmiştir. Denekler bu süreklilikte bir seri /pa/ sesini ve bir seri /ba/ sesini işittiklerini belirtmişler, ancak aradaki farklı sesleri algılayamamışlardır. Yani ses sürekliliği zihinlerinde sadece iki ses olarak sınıflandırılmıştır. Uzunca bir süre seslerin sınıflandırılması, insan türüne özgü bir yeti olarak kabul edilmiştir. Ancak bazı hayvan türleri üzerine yapılan çalışmalar seslerin kategorik algılanmasının farklı türlerde de geçerli olduğunu göstermektedir. Bazı kuş türlerinde, çinçillalarda ve makaklarda, seslerin kategorik olarak algılandığı gözlemlenmiştir (Kuhl ve Miller, 1975; Kuhl ve Padden, 1983; Kluender ve ark., 1987).

Doğrudan dille ilgili olmamakla birlikte, zihin kuramı gibi dili etkileyen kimi yetilerin, insana özgü olduğu da pek çok kez dile getirilmiştir. Başkalarının zihinsel durumlarını ve duygularını fark edebilme yetisi olan zihin kuramı sayesinde, insan dilinin diğer hayvan iletişim sistemlerinde bulunmayan özellikler barındırdığı ileri sürülmüştür. Buna karşın, şempanzeler üzerinde yapılan bazı deneyler şempanzelerin tam gelişmemiş de olsa bir zihin kuramına sahip olduğunu göstermektedir (Premack ve Premack, 2002, Meunier, 2017; Hayashi ve ark., 2020).

6 Buna karşın Lieberman (2017), Fitch ve arkadaşlarının (2016) çalışmalarına yanıt olarak insan konuşmasının evriminin, aslında hem ses üreten organlardaki karmaşık hareketleri gerçekleştiren beyin gelişimini hem de tüm insan konuşmasının üretimini sağlayan anatomideki değişiklikleri gerektirdiğini ileri sürmüştür.

Şimdiye kadar sözünü ettiğimiz ve kısıtlılıklardan ötürü bu yazıda değinemediğimiz, dile atfedilen tüm özellikler belli biçimlerde başka hayvanlarda da görülmektedir. İnsanın doğanın bir parçası olduğunu ve her hayvan gibi milyonlarca yıl süren bir evrim sonucu bugünkü haline geldiğini düşünürsek bu durum şaşırtıcı değildir. Öyleyse, insan diline özgü olan özellik nedir? Hauser ve ark. (2002), insan dilinin merkezinde olan bu özelliğin, yineleme (recursion) olduğunu belirtmişlerdir. Dilin yineleme özelliği, belli birimlerin birbiri içine yerleştirilerek potansiyel olarak sonsuz uzunlukta yeni birimler oluşturabilmesidir. Wilhelm von Humboldt'un "sınırlı sayıda araçla sınırsız sayıda tümce üreten sistem" biçimindeki dil tanımında sözünü ettiği "araç" aslında bir öbeğin içinde başka bir öbek bulunabilmesidir. Yani bellek kısıtlılıkları ve ses aygıtına ilişkin kısıtlılıklar olmasaydı, dilin bu özelliği sonsuz uzunlukta tümceler üretmemize olanak tanırdı. İnsan diline özgü olduğu iddia edilen yineleme olgusuna dilden bir örnek vermek gerekirse, kuyruk yineleme (tail recursive) örneği içeren (3)'te, tümceciklerin (Tümleyici Öbeği, TÖ) sola dalandığı; içiçe yineleme (nested recursive) örneği içeren (4)'te ise tümceciklerin merkeze yerleştiği görülür.

(3) [TÖ The man believes [TÖ that you know [TÖ that the child is sleeping]]]

(4) [TÖ Adam [TÖ sizin [TÖ çocuğun uyuduğunu] bildiğinizi] sanıyor]

Dilin bu özelliği de bahsettiğimiz diğer özellikler gibi birçok araştırmacı tarafından insan diline özgü kabul edilmektedir. Diğer özelliklerin aksine hayvan iletişim sistemlerinde bu özelliğe eş bir özellik karşılıklı değildir. Bununla birlikte, tüm insan dillerinde yinelemenin bulunup bulunmadığı alanyazında tartışma konusu olmuştur. Everett (2005, 2009, 2012), Brezilya'nın Amazonas kentindeki Maici Nehri boyunca yaşayan bir topluluk tarafından konuşulan Pirahã dilinde yineleme olmadığını iddia etmiştir. Bu durumu, kültürün dile nedensel bir açıklama getirdiği savını içinde barındıran "Deneyim Yakınlığı İlkesi" (*Immediacy of Experience Principle*) olarak adlandırdığı ilkeyle açıklamıştır. Buna karşın, Nevins ve ark. (2009a, 2009b), Everett'in verilerini yeniden çözümleyerek, Pirahã dilinde yineleme olmadığına ilişkin hiçbir tanıt bulunmadığını ileri sürmüşlerdir. Özetle, şimdiye kadar herhangi bir insan dilinde yinelemenin olmadığına yönelik sağlam ipuçları bulunmamaktadır.

3.2. Bir Öneri: İki Parçalı Dil Yetisi

Önceki bölümlerde hayvanların tıpkı insanlar gibi iletişim kurduklarını, ancak insan dilinin, temel olarak sözdizim bakımından diğer iletişim sistemlerinden farklı olduğu görülür. Bilişsel sistem, sözcük birleşimleriyle, öbek ya da tümce gibi meta yapıların oluşmasını sağlar. Üretici dilbilimde söz konusu sistemin üç bölümü olduğu düşünülmektedir. İlki, diğer iki içsel sistemin

arayüzündeki hiyerarşik yapıları oluşturan içsel berim⁷ (*computation*) sistemidir; ikincisi üretime ve çözümlenmeye (*parsing*) ilişkin *dışsallaştırma*⁸ anlamına gelen duyusal-motor (*sensory-motor*) sistemiyken, üçüncüsü çıkarım, yorumlama, planlama ve eylem düzenlemesiyle ilgili olan kavram-niyet (*conceptual-intentional*) sistemi, yani çok genel bir anlatımla “düşünce” olarak ifade edilebilecek sistemdir (Berwick ve Chomsky, 2016: 11).

Hauser ve ark. (2002) geçtiğimiz bölümlerde ele aldığımız ayrımı, dil yetisi kavramıyla ilişkili olarak yeniden tanımlamıştır. İçsel berim sisteminin, diğer sistemlerin arayüzünde bulunduğunu belirtmiş, bu sistem içinde de yinelemenin insan dilinin farklılaşan yönü olduğunu belirtmiştik. Bu bakımdan yineleme özelliğinin gerçekten de insan diline özgü olması dil yetisini ikiye ayırmayı gerekli kılmaktadır: Geniş anlamda dil yetisi ve dar anlamda dil yetisi. Geniş anlamda dil yetisi dilin yineleme dışındaki bütün özelliklerini, dar anlamda dil yetisi ise yinelemenin ortaya çıkmasına neden olan berimsel (*computational*) işlemleri içermektedir. Şimdi bu iki dil yetisini ele alalım.

a. Geniş anlamda dil yetisi: Bu yeti, yineleme özelliği ile birlikte dilin, zihnimizdeki kavram-niyet ve duyusal-motor sistemleriyle etkileşim kurmasına olanak tanıyan özellikler bütünüdür. Kavram-niyet sistemi, zihin kuramı, taklit, gönderimsel sinyaller, dilbilimsel olmayan kavramsal temsilleri edinme kapasitesi ve niyet gösterimi olarak sinyal üretiminin istemli kontrolünü içermektedir (Hauser ve ark., 2002). Bu özelliklerin her biri farklı biçimlerde çeşitli hayvan türlerinde görülmektedir. Bu özellikler genel olarak dilde anlambilim ile ilişkilendirdiğimiz özelliklerdir. Duyusal-motor sistemi ise vokal taklit, dilin ses örüntülerinin ayrımı, ses aygıtı anatomisi kaynaklı kısıtlılıklar, ses üretiminin biyomekanikleri ve dil üretimi ve algılanmasının modalitelerini içerir. Yine kavram-niyet sistemi gibi bu özelliklerin hepsi çeşitli hayvan türlerinde farklı formlarda görülmektedir. Geçtiğimiz bölümlerde de belirttiğimiz gibi, bu özellikler dilin dışsallaştırılmasıyla ilgilidir ve dilde sesbilim ile ilişkilendirdiğimiz özelliklerdir. Bu yüzden de diğer türlerde farklı biçimlerde görülmesi doğaldır.

b. Dar anlamda dil yetisi: Bu yeti, dilin kavram-niyet ve duyusal-motor sistemleriyle iletişim kurmasına olanak tanıyan yetidir, yani içsel berim sistemidir. Diğer hayvan iletişim sistemlerinde karşılığını göremediğimiz söz konusu özellik yineleme özelliğidir. Yineleme sayesinde bir öbeğin içine başka bir öbek yerleştirebiliriz

ve bu sayede sınırlı sayıda birimle potansiyel olarak sınırsız uzunlukta tümceler üretmemiz mümkün olmaktadır. Yineleme aracılığıyla oluşturulan öbekler de kavram-niyet ve duyusal-motor sistemlerine gönderilir. Bu süreçte kavram-niyet ve duyusal-motor sistemlerinin gerekliliklerinin mükemmel bir şekilde karşılandığı düşüncesine de Güçlü Yetinmeci Tez (*Strong Minimalist Thesis*) denir (Chomsky, 1995).

Yinelemeyi mümkün kılan işleme birleştirme (*merge*) denmektedir. Birleştirme işlemiyle sözdizimsel iki nesne tek bir nesne haline getirilmektedir. Bu işlem bir çalışma alanında (ÇA) gerçekleşmektedir. Birleştirme öncesi ÇA = [a, b] görünümündedir. Çalışma alanı içindeki üyeler birbirinden bağımsızdır. Birleştirme sonrası ise ÇA = [a, b], ÇA ∨ = [{a, b}...] biçimlerine dönüşür. Yani çalışma alanı içindeki üyeler tek bir birim gibi davranmaya başlamaktadır. Söz gelimi, *çocuk kitabı okudu* gibi bir tümcenin oluşması için basitçe önce kitabı ve okudu öğeleri birleşmekte [kitabı okudu], sonrasında da tek bir birim olarak davranan bu öbek çocuk ögesiyle birleşmektedir: [*çocuk [kitabı okudu]*]. Buradaki birleştirmelerin tümü “dışsal birleştirme” örneği sergilerken, bu öbek içindeki kitabı ögesinin kopyasının yeniden birleştirilmesi ise “içsel birleştirme” örneği sergiler: [*kitabı [çocuk [kitabı okudu]]*].

3.3. Hiyerarşik Yapı

Birleştirme işlemi, *kitabı çocuk okudu* örneğinde de görüldüğü gibi, insan dilinde var olan hiyerarşik yapıdan da sorumludur. Hiyerarşik yapıya sahip diller Öbek-Yapı Dilbilgisine sahiptir. Öbek-Yapı Dilbilgisinde öbekler birbirinin içine yerleştirilir ve sözdizimsel işlemler öbek yapısı içindeki uzaklığa göre gerçekleştirilir. Hiyerarşik yapı, dilde öğeler arasında çizgisel değil, yapısal ilişkiler bulunduğunu gösterir, söz gelimi, *Sana yarın yaptıklarını anlatacak* gibi bir tümcede *yarın* belirteci çizgisel olarak *yaptıklarını* eylemine yakın olsa da aslında yapısal olarak *anlatacak* ögesiyle ilişkilidir.

Fitch ve Hauser’in (2004) yakın akrabamız olan tamarın maymunlarının Öbek-Yapı Dilbilgisinin ilkelerine göre oluşturulmuş kuralları öğrenip öğrenemediklerini sınıadıkları araştırmalarında söz konusu maymunlara Öbek-Yapı Dilbilgisi ve yerel tahminlere dayalı Sonlu-Durum Dilbilgisi öğretilmeye çalışılmıştır.⁹ Çalışma sonucunda bütün bilişsel yetkinliklerine karşın tamarin maymunlarının Sonlu-Durum Dilbilgisini öğrenirken Öbek-Yapı Dilbilgisi temelli kuralları öğrenemediği ortaya konulmuştur.

Diğer yandan, sadece hayvanlar üzerindeki çalışmada değil, aynı zamanda insanlardaki beyin görüntüleme çalışmaları da bu iki dilbilgisi sisteminin ayrımına

7 Bozşahin ve Zeyrek (2000), Türkçede bilmek kökünün cognition ile yakın ilişkisi göz önüne alındığında, compute için yeni, gerçekten bağımsız ve anlam yüklenmesi bulunmayan bir kökün kullanılmasının uygun olacağı düşüncesiyle bermek kökünün kullanılmasının uygun olacağını belirtmişlerdir. Bu öneriyi dikkate alarak bu yazıda computation için berim sözcüğü kullanılmıştır.

8 Berwick ve Chomsky (2016:11), dışsallaştırmanın vokal/motor ve üretim düzeneklerinden çok daha fazlasını içerdiğini, sözcük-yapımı (biçimbilim) ve dilin ses sistemleri (fonoloji ve fonetik) ile ilişkisi, üretim sırasında bellek yükünü hafifletmek için çıktıyı yeniden düzenleme ve prozodi gibi dilin farklı yönlerini kapsadığını ileri sürmüştür.

9 Bu çalışmada Sonlu-Durum Dilbilgisi rastgele bir "A" sesleminin her zaman rastgele bir "B" seslemi tarafından izlendiği ve bu çiftlerin n kez tekrarlandığı (AB)ⁿ dilbilgisini içerirken, AⁿBⁿ olarak gösterilen Öbek-Yapısı Dilbilgisi, A ve B seslemlerinin eşleşen sayılarıyla diziler oluşturduğu dilbilgisini ifade etmektedir. Yani n=2 ve n=3 olduğunda, ilkinde {ABAB, ABABAB}örüntüsü, ikincisinde {AABB, AAABBB} örüntüsü elde edilir.

ilişkin tanıtılar sunmaktadır. Friederici ve ark. (2006), Öbek-Yapısı Dilbilgisi kurallarıyla karşılaştığında filogenetik olarak daha genç olan Broca bölgesinde aktivasyon oluştuğunu, Sonlu-Durum Dilbilgisi kurallarıyla karşılaştığıdaysa frontal operkulumun aktive olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca tamarin maymunu gibi türlerde Broca bölgesinin bulunmaması, dil yetisinin evrimsel olarak ortaya çıkışıyla Broca bölgesinin ilişkili olabileceğini göstermektedir.

Burada betimlemeye çalıştığımız hiyerarşik yapının sadece insan diline özgü bir yapılanma sergilediği görülmektedir. Elbette bu noktada, hiyerarşik yapının sadece sözdizimle sınırlı olup olmadığı sorusu akla gelmektedir. Aslında sesbilimsel yapılara bakıldığında da hiyerarşiye ilişkin izler görülebilmektedir. Ezgi öbeğinden (*intonational phrase*) ayırıcı özelliklere kadar sesbilimsel birimlerin her birinin hiyerarşik bir ilişki içinde olduğu görülür. Ancak sesbilimsel yapılarda gözlemlenen hiyerarşi sözdizimsel yapılarda görülen hiyerarşiden farklıdır. Sözdizimsel hiyerarşi, (3) ve (4)'teki örneklerde de görüldüğü gibi öz-yerleşik bir özellik sergilerken, sesbilimsel yapılarda öz-yerleşiklik görülmemektedir. Bir seslemin içine farklı bir seslem yerleştirilemezken, yineleme işleminin bir sonucu olarak sözdizimsel bir öbeğin içine başka bir öbek yerleştirilebilir. Sesbilimdeki hiyerarşinin sözdizimdeki tersine duyuşal-motor sistemlerinde olması, yani dışsallaştırmanın bir sonucu olarak gerçekleşmesi iki yapı arasındaki söz konusu farkın nedeni gibi görünmektedir.

4. DİL YETİSİ NASIL VE NE ZAMAN EVRİMLEŞTİ?

Daha önce de belirttiğimiz gibi, dar anlamda dil yetisi, düşünce ve eylem planlamasından sorumlu olan kavram-niyet ve dışsallaştırmadan (ses, işaret) sorumlu olan duyuşal-motor sistemleriyle etkileşim kurmaktadır. Dar anlamda dil yetisinde ise birleştirme işlemi gerçekleşmektedir. Böyle bir düzeneği temel alan Berwick ve Chomsky (2016), duyuşal-motor sisteminin ya da kavram-niyet sisteminin evrimleşmesini değil de birleştirmenin nasıl ortaya çıktığı sorununa odaklanmaktadır. Burada birleştirme aracını temel almalarının argümanı bu aracın diğer türlerde görülmemesi, dolayısıyla da dil evriminde insana özgü olanın birleştirme aracı olmasıdır. Berwick ve Chomsky (2016: 83), dışsallaştırmanın, yani duyuşal-motor sisteminin aslında biyolojik anlamda bir evrimleşmenin konusu olmadığını ileri sürmektedir. Berwick ve Chomsky, dil yetisinin ortaya çıkışını "evrim", duyuşal-motor sistemine ilişkin değişimleri ise sürekli devam eden "tarihsel değişim" olarak adlandırmakta, diğer bir deyişle, ilkinin dili kullanan organizmaların evrimi, ikincisini ise bunu yapma biçimlerindeki değişim olarak ele almaktadırlar. Bunun için burada dil yetisinin evrimleşmesine ilişkin görüşler ele alınacaktır.

4.1. Dil Evriminin Nöral Temelleri

Dilin evriminde kademesizcilik (non-gradualist) kuramını izleyen Berwick ve Chomsky (2016: 79-80), bir-

leştirme işleminin beyinde yeni bir elektriksel bağlantı kurulması sonucu ya da var olan kortikal elektriksel bağlantının genişlemesi sonucu ortaya çıkmış olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Az sayıdaki bireyde gerçekleşen bu yeni özellik, bireylerin karmaşık düşünme, planlama, yorumlama gibi birtakım avantajlar elde etmesini ve dolayısıyla yavrulara iletilmesi sonucu üreme grubunda hâkim bir duruma kavuşmuştur.

Berwick ve Chomsky (2016: 159), 44. ve 45. Brodmann alanlarının (BA) sözdizim işlemeyle, Wernicke bölgesindeki ventral bölgelerin de "sözlükçeyle" ilişkilendiren bulguları dikkate alarak dilin evriminin nasıl gerçekleşmiş olabileceğine yönelik kimi iddialarda bulunmuşlardır. Berwick ve Chomsky, orta-posterior superior temporal korteksi, premotor kortekse bağlayan ve temporal korteksi Broca bölgesine bağlayan iki dorsal yol bulunduğunu belirterek, sözdizimsel işleminin çalışması için bu fiber yol "halkasının" yerinde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Yenidoğanlarda (neonate) söz konusu lif yollarının tam olarak "bağlanmamış" olduğu, bu bağlantıların olgunlaşmasının 2-3 yaş aralığında gerçekleştiği gerçeğinden hareketle, söz konusu halkanın sözdizim işlemeindeki önemi vurgulanmıştır. Berwick ve Chomsky'in bir başka tanıtı da bu bağlantının primatlarla insan arasındaki farklarına dayanmaktadır. Makaklar, şempanzeler gibi primatlarla insanlar arasında söz konusu uzun-aralıklı beyaz madde bağlantıları üzerine bir dizi ilginç yapısal görüntüleme çalışması bulunmaktadır (Catani ve ark., 2002; Anwander ve ark., 2007; Rilling ve ark., 2008). İnsan beyinde Broca bölgesi, dorsal beyaz madde yolu ile posterior superior temporal girus/superior temporal sulkusa bağlanmaktadır (Catani ve ark., 2005; Rilling ve ark., 2008), diğer primatlarda ise bu dorsal yol insanlardan çok daha zayıftır (Rilling ve ark., 2008). Makaklar ve şempanzeler güçlü ventral, zayıf dorsal bağlantı yolu sergilerken, insanlarda bu iki bağlantı yolunun da gelişmiş olduğu görülmektedir. Bu nedenle dorsal yol, insan yetişkinlerinde dil yeteneği için çok önemli bir yol olarak tartışılmıştır (Rilling ve ark., 2008). Berwick ve Chomsky, sınırlı görüntüleme çalışmalarına dayanarak, evrimsel olarak yeni elektriksel bağlantı kurulmasının ya da var olan kortikal elektriksel bağlantının genişlemesinin, söz konusu bağlantıları güçlendirerek diğer primatlarla fizyolojik farklılıkların ortaya çıkmış olabileceğini belirtmektedir.

Ventral ve dorsal bağlantı yollarıyla ilişkili olarak beyaz maddenin gelişimsel örüntüsü de primatlarda farklılık göstermektedir. Beyaz madde bakımından makaklarla insanlar arasında belirgin şekilde farklılık görülürken (Fuster, 2002; Knickmeyer ve ark., 2010), en yakın akrabamız şempanzelerde beyaz madde hacmi ergelik öncesi dönemde insanlara benzese de insanlarda prefrontal beyaz maddenin şempanzelerle kıyasla daha hızlı olgunlaşması, insanlarda yaşamın erken döneminde karmaşık bilişsel yeteneklerin gelişimini açıklamaktadır.

Elbette sadece bağlantı yolları ve beyaz madde değil, insan beyniyle ilgili olarak nöronların gösterdiği dendritik yapı, Broca alanına ilişkin farklılaşmalar, yanallaşma gibi diğer farklı özelliklerin de evrimsel süreçte diğer primatlardan farklılaşan yanları bulunmaktadır (bkz. Friederici, 2017: 210-214). Bu tür bulgular, dilin evrimine ilişkin ipuçları sunmaktadır. Söz gelimi, Wernicke alanını kapsayan daha çok işitsel işlemeyle ilgili görülen planum temporale alanının insanlarda hemisferik bir asimetri sergilediği, aynı asimetrinin şempanzelerde de görüldüğü bildirilmiştir. Bu bulgular, evrim sürecinde planum temporale ile ilgili asimetrinin, insanın en yakın akrabası şempanze ile ayrışmasından önce gerçekleştiğini göstermektedir. Bununla birlikte, dilde sözdizimsel ve anlambilimsel işlemlerle ilgili olduğu düşünülen Broca alanının (BA 44/45) sola asimetrisi insanların tersine şempanzelerde görülmemektedir (bkz. Friederici, 2017: 211). BA 44 alanının insanlarda sözdizimsel hiyerarşiyle, diğer bir deyişle de birleştirme işlemiyle ilgili olduğu düşünüldüğünde, dışsallaştırmadan (ses, işaret) sorumlu olan duyusal-motor sisteminin evrimi en yakın akrabalarımızla kimi benzerlikler sergilerken dar anlamda dil yetisiyle ilgili olan birleştirme işlemi ise özellikle BA 44 alanıyla ilişkili bir ayrışmayı göstermektedir.

4.2. Sembolik Düşünce Sisteminin Gelişimi Ve Dilin Evrimi

Görüldüğü gibi, üretici dilbilimde dışsallaştırma (ses, işaret), ya da diğer bir deyişle duyusal-motor sistemi, çok karmaşık içsel bilişsel sunumların ve berimlerin dışsal bir biçimdir aslında. Alanyazında mağara resimlerinin ya da taş oymacılığının sembolik düşüncenin soyut bir sunuluşu olduğu (Henshilwood ve ark., 2002; Tattersall, 2009), diğer bir deyişle, bunların sembolik düşünce sisteminin dışsallaştırılması olduğu ileri sürülmüştür (Miyagawa ve ark., 2018). Bu bölümde, tanımladığımız biçimiyle, dar anlamda dil yetisinin ortaya çıkışının sembolik düşünce sisteminin dışsallaştırılmasına yönelik bulgularla desteklenmesine yönelik bir savı ele alacağız. Miyagawa ve ark. (2018) tarafından öne sürülen bu sava göre, dışsallaştırılmış dil öğeleri, modern insanın ataları tarafından sanat formları biçiminde üretilmiş ürünlerle doğrudan ilgilidir. Araştırmacılar mağara resimlerinin ve taş oymacılığının içselleştirilmiş düşünce sisteminin, somut, dışsallaştırılmış dili nasıl biçimlendirdiğini gösterdiğini ileri sürmüşlerdir. Araştırmacılar, mağaralarda akustik özelliklerin arttığı alanlarda resimlerin daha çok kümelenildiğini ve daha karmaşık biçimler sergilediğini ortaya koyan arkeoakustik bulgulara dayanarak insanlarda bu yaratım sürecinin akustik modaliteden görsel modaliteye yönelik bir bilgi akışını gösterdiğini ileri sürmüşlerdir. Yani, gök gürültüsü, taş vuruşları, müzik gibi akustik modalite, dışsal bir girdi tarafından tetiklenmekte ve işitsel sunulum zihinsel olarak dışsal bir öğeye, yani görsel sunulumla aktarılmaktadır. Araştırmacılara göre, bu türden modaliteler arası bilgi aktarım işlemi ilk insanların sembolik düşünme yeteneklerini ve aynı zamanda işitsel ve görsel gir-

diyi sembolik olarak işleme yeteneklerini arttırmalarını sağlamıştır. Bu da duyusal-motor sistemiyle bağlantılı bir sürece işaret etmektedir. Buna göre, sembolik düşünce sisteminin duyusal uyarana aktarabilen bireylerin ayrıcalıklı konumları nedeniyle, daha yüksek bir üreme oranına sahip olduğu, bunun sonucu olarak da söz konusu bilişsel kapasitenin insan popülasyonunda hızla yayılmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Miyagawa ve ark. (2018), mağara resimleri, taş oymacılığı gibi etkinliklerle dil arasında kimi benzerlikler olduğunu ileri sürmüşlerdir. Her ikisinin de her kıtada görülmesi, aşağı yukarı aynı zamanda ortaya çıkıp benzer bir yayılım göstermesi, iletişimde kullanılmaları, içsel zihinsel durumların dışsallaştırılmasını içermeleri gibi ortak özellikler sergilemeleri dikkat çekicidir. Benzer biçimde hem sanatın hem de dilin hareket (yüklemeler), nesne (adlar) ve niteleyiciler (sıfatlar) barındırmaları da ortak özellikleri içinde sayılabilir. Mağara resimlerinin kıtalar arasındaki benzerliklerinin ve zamansal koşutluğunun zihinsel olarak açıklanması gerektiği açıktır, ancak bunların yaratılmasına ilişkin güdülenmenin sempatik büyü, şamanistik üretim, totemizm gibi farklı nedenlerle ilişkilendirildiği görülmektedir (bkz. Lewis-Williams, 2019, 41-67). Dolayısıyla, sembolik düşünce sisteminin ürünlerinin ortaya çıkışıyla ilgili güdülenmeler sembolik düşünce sistemi ile dilin evrimleşmesi süreci arasında ilişkiden bağımsız gibi görünmektedir.

4.3. Dil Evrimini Tarihlendirmede Bir İpucu: Şaklamalı Sesler

Kuzey Afrika'da bir milyonun üzerinde mağara şekli bulunduğu göz önüne alındığında (Coulson ve Campbell, 2001), modaliteler-arası bilgi aktarımının Avrupa ve Asya'ya göçten çok daha önce Afrika'da başladığı tahmin edilmektedir. *Homo sapiens*'lerin Afrika'dan 60,000 yıl önce göç ettikleri düşünüldüğünde dili de kapsayan sembolik düşünme kapasitesine 60,000 yıldan çok daha önce sahip oldukları tahmin edilmektedir.

Berwick ve Chomsky'e (2016: 156-157) göre, modern insanlar Güney Afrika'da 200,000 yıl önce görüle de kabuk süsleri, pigment kullanımı ve özellikle geometrik gravürler gibi ilk sembolik eserlerin ortaya çıkmasıyla ilişkilendirdikleri (Berwick ve Chomsky, 2016: 38) "modern insan davranışının" aşağı yukarı 80,000 yıl önce ortaya çıktığını ileri sürmektedirler. Dar anlamda dil yetisi de bu süreye kadar evrimleşmiş olmalıdır. Dolayısıyla, Afrika'dan göçten bu yana birleştirme aracına yönelik biyolojik anlamda bir evrimin gerçekleşmediğini, sadece duyusal-motor sistemine ilişkin değişimler olabileceğine yönelik kanıtlar olduğunu belirtmişlerdir. Daha önce belirttiğimiz gibi, söz konusu değişikliklerin bir bölümü de dil çeşitlenmesiyle sonuçlanmıştır.

Dil yetisinin evrimleşmesinin tarihlendirmesine ilişkin ilginç bir delil sesbilim alanından gelmektedir. Şaklamalı (*click*) sesbirimler, temel olarak güney Afrika'da

Khoisan ve Bantu dillerinde görülmektedir. Bantu dillerinde görülen şaklamalı sesbirimlerin Khoisan dillerinden ödünçleme alındığı, daha seyrek olarak doğu Afrika dillerinde görülen şaklamalı sesbirimlerin ise çok az sözlüksel birimde yaşadığı ileri sürülmektedir (Sands, 2020). Dolayısıyla, şaklamalı sesbirimler ağırlıklı olarak San dilinin de içinde bulunduğu Khoisan ailesinin çarpıcı bir özelliği olarak ortaya çıkmaktadır. San toplumu aşağı yukarı 108,000-157,000 yıl önce, hala yaşamakta oldukları kuzey batı Afrika'ya göç edip diğer popülasyonlardan ilk olarak ayrılarak görece izole kalmış bir toplumdur (Huybregts, 2017). Bu topluma ait kaya sanatı örnekleri ise (ayrıntılı bilgi için bkz. Lewis-Williams, 2011) sembolik düşünme sisteminin çok önceden geliştiğini gösteren deliller sunmaktadır. Huybregts (2017), Avrasya'ya göçten önce, San toplumunun diğer insan topluluklarından ayrılışının, dil yetisinin gelişiminden sonra gerçekleştiğini; dışsallaştırılmış dilin bunu takiben oluştuğunu ve şaklamalı seslerin de San toplumunda bu ayrılıştan sonra ortaya çıktığını ileri sürülmektedir. Dolayısıyla, Huybregts'e (2017) göre, insan dilinin köklerinin ilk genetik ayrışmadan önceye, yani aşağı yukarı 125,000 yıl öncesine dayanmaktadır.

4.4 Birleştirme Mi Dışsallaştırma Mı?

Daha önce ele aldığımız [kitabı [çocuk [kitabı okudu]]] tümcesinde kitabı ögesinin her iki kopyasının da seslendirildiğini düşünelim. Berwick ve Chomsky (2016: 73), böyle bir durumun berimsel bir yük getireceğini, dışsallaştırma sürecinin genel bir berim verimliliği ilkesi oluşturduğunu ileri sürmektedir. Diğer yandan, burada söz konusu verimlilik üretim için geçerliyen yorumlama, dolayısıyla iletişim bakımından yük oluşturmaktadır. Yukarıdaki tümceyi işiten biri, tümce başına taşınmış olan kitabı sözcüğünü, özgün konumunda yorumlayacağından bu yeniden kurulum işleminin işlemeye yük getireceği açıktır. Berwick ve Chomsky (2016), berim verimliliği ile yorumlayıcı-iletişimsel verimlilik arasında bir çatışma olduğunu belirtmekte ve bunun evrensel olarak dillerde berimsel verimlilik lehine çözüldüğünü ileri sürmektedirler. Araştırmacılar, dışsallaştırmanın değil de berimsel verimliliğin öncelendiği gerçeğini dikkate alarak, dilin içsel düşüncenin bir aracı olarak evrimleştiğini ve dışsallaştırmanın ikincil bir süreç olduğunu belirtmektedirler. Buradaki temel sorunlardan biri, Progovac'ın (2016) da belirttiği gibi, dilbilgisi tarafından zaten yaratılmış olan kopyaların sesletilmesinin neden berimsel maliyeti büyük ölçüde artıracığının yanıtının açık olmayışıdır.

Berwick ve Chomsky'nin (2016: 75-77), evrimsel süreçte dışsallaştırmanın ikincil rolü olduğuna yönelik bir savı da FOXP2 geniyle ilgilidir. Araştırmacılar, bu genin dil yetisinin kendisiyle ilgili değil, dışsallaştırma ile ilgili düzenleyici mekanizmanın bir parçası olduğunu, bu gen ile yüksek dereceli seri motor koordinasyonu arasındaki bağlantının modalite ne olursa olsun, dışsallaştırma için bir "özgenil" (*substrate*) olarak ya da birleştirmeden sonra verimli dışsallaştırma çözümleri için bir se-

çim baskısı olarak düşünülebileceğini ileri sürmektedir.

Oral-motor serileştirme (yani ağız bölgesiyle ilgili hareketler) ve koordinasyonda rol oynayan modern insan FOXP2 geninin anatomik olarak modern *Homo sapiens'ten* önce geliştiği bilinmektedir. Ayrıca, insan FOXP2 geni ve proteininin şempanzelerinkinden önemli ölçüde farklı olduğu, bu genle ilgili mutasyonun Neandertallerle en son ortak atamızdan önce meydana geldiği (Fitch, 2017) düşünüldüğünde, Berwick ve Chomsky'nin (2016) öncelik-sonralık ilişkisinde sorunlar olduğu görülür. Fitch'in (2017) de belirttiği gibi, ya evrimsel süreçte dışsallaştırmanın birleşmeden önce geldiğini ya da Neandertallerin zaten birleştirme işlemine ve dolayısıyla dar anlamda dil yetisine sahip olduğunu söylemek gerekecektir. Neandertallerin dar anlamda dil yetisine sahip olduklarını destekleyecek hiçbir kanıt olmadığına göre, Berwick ve Chomsky'nin (2016) belirttiği gibi, dışsallaştırma önem açısından birleştirme işlemine göre "ikincil" olabilir, ancak yine de eğer FOXP2 genine ilişkin bulguları "dışsallaştırma" olarak alırsak filogenetik olarak dışsallaştırmanın önce evrimleştiği açıktır.

Berwick ve Chomsky'nin (2016) dışsallaştırmayı evrim sürecinin dışında tutmalarının getirdiği sorunların yanı sıra berimsel sistemin evrimini tek bir mutasyonun sonucu olarak birleşme aracına indirgemeleri de sorunlu görünmektedir. Martins ve Boeckx (2019), somut fiziksel özellikler gibi bilişten daha kolay araştırılan alanlarda bile, evrimsel yeniliği tek bir gen değişikliklerine atfetmenin son derece zor olduğu gerçeğinden yola çıkarak (Müller ve Wagner, 1991; Moczek, 2008), Berwick ve Chomsky'nin (2016) tek bir mutasyon fikrini eleştirmekte ve çok adımlı bir senaryonun çok daha makul olduğunu ileri sürmektedirler. Daha önce ele aldığımız [kitabı [çocuk [kitabı okudu]]] tümcesindeki gibi örnekler için geçerli olan içsel birleştirme işleminin dışsal birleştirmeye göre daha fazla bellek kaynağına gereksinim duyduğu iddia edilmektedir. Martins ve Boeckx'e (2019) göre, içsel birleştirmenin öğeler arasında daha karmaşık bağımlılık ilişkileri sunması, dışsal birleştirme ile içsel birleştirme arasında evrimsel süreçler arasında bir hiyerarşi olduğunu düşündürmektedir. Dolayısıyla birleştirmenin evriminin de tek bir mutasyonla gerçekleşmediği, çok adımlı bir sürecin sonucu olduğu düşünülebilir. Berwick ve Chomsky'nin (2019) söz konusu eleştiriyi ilgili yanıtları, birleştirme işleminin işleyişi bakımından tatmin edici olsa bile, yanıtlarının dille ilgili berimsel sistemin evriminin tek bir mutasyonun sonucu gerçekleşmiş olmasına ilişkin kuşkuları gidermekten uzak olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Üretici dilbilimin geldiği noktada, "dil evrimini" sadece dar anlamda dil yetisiyle, yani birleştirmenin nasıl ortaya çıktığı sorunuyla sınırlandığı görülmektedir. Dolayısıyla, üretici dilbilimde duyusal-motor sisteminin ya da kavram-niyet sisteminin evrimleşmesi tümüyle

konu dışıdır. Hatta, Berwick ve Chomsky (2016), dar anlamda dil yetisinin ortaya çıkışını “evrim”, duyuşal-motor sisteme ilişkin değişimleri ise “tarihsel değişim” olarak adlandırmaktadırlar. Dolayısıyla buradaki temel yaklaşım, dilin iletişim için değil de düşünce için evrimleştiği düşüncesidir. Bu da dilin tarihsel ve toplumsal bağlamıyla ilişkilendirilmeden incelenmesi anlamına gelmektedir. Her ne kadar, üretici dilbilgisi modelinde duyuşal-motor sistem, yani dışsallaştırma, ikincil bir öğe olarak ele alınsa da konu dilin evrimi olduğunda, filogenetik olarak dışsallaştırmanın daha önce evrimleşmiş olduğu gerçeği, dar anlamda dil yetisine hapsolmuş bir dil evrimi kuramını zora sokmaktadır. Diğer yandan, söz konusu berim sisteminin yaklaşık 80.000 yıl önce tek bir mutasyonun sonucu gerçekleşmiş olduğu savı da evrimsel yeniliğin tek bir gen değişikliklerine atfetmeye ilgili zorluklar açısından kuşkuludur.

KAYNAKLAR

- Anwander, A., Tittgemeyer, M., von Cramon, D. Y., Friederici, A. D. ve Knösche, T. R. (2007). Connectivity-based parcellation of Broca's Area. *Cerebral Cortex*, 17(4), 816-825.
- Aygen, G. (2003). Extractability and the nominative case feature on tense. Özsoy, S. ve Akar, D. ve Nakipoęlu-Demiralp, M. ve Erguvanli-Taylan, E. E. ve Aksu-Koc, A. (Ed.), *Studies in Turkish Linguistics: Proceedings of the 10th International Conference in Turkish Linguistics*, August 16-18, 2000. İstanbul: Boğaziçi University Press. 81-94.
- Bayram, E., Yılmaz, R., Qiu, Y., Yalap, O. E., Aydin, O., Ergenc, H. I., ve Akbostanci, M. C. (2021). The effect of Subthalamic nucleus deep brain stimulation on verb and noun naming in Turkish-Speaking Parkinson's disease patients. *Brain and Language*, 212. 104865.
- Berwick, R. C. ve Chomsky, N. (2016). *Why only us: Language and evolution*. Massachusetts: The MIT Press.
- Berwick, R. C., Okanoya, K., Beckers, G. J. J. ve Bolhuis, J. J. (2011). Songs to syntax: the linguistics of birdsong. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(3), 113-121.
- Berwick, R. C., ve Chomsky, N. (2019). All or nothing: No half-merge and the evolution of syntax. *PLoS biology*, 17(11), e3000539.
- Bickerton, D. (2009). *Adam's tongue*. New York: Hill and Wang.
- Bozşahin, C., ve Zeyrek, D. (2000). *Dilbilgisi, bilişim ve bilişsel bilim*. Dilbilim Araştırmaları İstanbul: Simurg.
- Brown, R. (1973). Development of the first language in the human species. *American Psychologist*, 28(2), 97-206.
- Campbell, J. (2007). What's the role of spatial awareness in visual perception of objects? *Mind and Language*, 28. 548-562.
- Catani, M., Howard, R. J., Pajevic, S. ve Jones, D. K. (2002). Virtual in vivo interactive dissection of white matter fasciculi in the human brain. *NeuroImage*, 17(1), 77-94.
- Catani, M., Jones, D. K. ve Ffytche, D. H. (2005). Perysylvian language networks of the human brain. *Annals of Neurobiology*, 57(1), 8-16.
- Chan, A., Lieven, E., ve Tomasello, M. (2009). Children's understanding of the agent-patient relations in the transitive construction: Cross-linguistic comparisons between Cantonese, German, and English. *Cognitive Linguistics*, 20(2), 267-300.
- Chapman, R. S. ve Kohn, L. L. (1978). Comprehension strategies in two and three year olds: Animate agents or probable events? *Journal of Speech & Hearing Research*, 21(4), 746-761.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Massachusetts: The MIT Press.
- Chomsky, N. (1975). *Reflections on language*. New York: Random House.
- Chomsky, N. (1980). Rules and representations. *Behavioral and Brain Sciences* 3(1): 1-15.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.
- Chomsky, N. (1995). *The minimalist program*. Mass: The MIT Press.
- Chomsky, N. (2007). *Biolinguistic explorations: Design, development, evolution*. International Journal of Philosophical Studies, 15. 1-21.
- Coulson, D. ve Campbell, A. (2001). *African rock art: Paintings and engravings on stone*. New York, NY: Harry N. Abrams.
- Culicover, P. W. (1999). *Syntactic nuts: Hard cases in syntactic theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Curtiss, S., Fromkin, V., Krashen S., Rigler, D. ve Rigler, M. (1974). The linguistic development of Genie. *Language*, 50. 528-554.
- Dodson, K. ve Tomasello, M. (1998). Acquiring the transitive construction in English: The role of animacy and pronouns. *Journal of Child Language*, 25(3), 605-622.
- Everett, D. L. (2005). Cultural constraints on grammar and cognition in Piraha: Another look at the design features of human language. *Current Anthropology*, 46(4), 621-646.
- Everett, D. L. (2009). Piraha culture and grammar: A response to some criticisms. *Language*, 85. 405-442.
- Everett, D. L. (2012). *Language: The Cultural Tool*. New York, NY: Pantheon Books.
- Fitch, W. T. (2010). *The evolution of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fitch, W. T. (2017). On externalization and cognitive continuity in language evolution. *Mind and Language*, 32. 597-606.
- Fitch, W. T. ve Hauser, M. D. (2004). Computational constraints on syntactic processing in a nonhuman primate. *Science*, 303. 377-380.
- Fitch, W. T., de Borer, B., Mathur, N. ve Ghazanfar, A. A. (2016). Monkey vocal tracts are speech-ready. *Science Advances*, 2. e1600723.
- Fodor, J. (1983). *The modularity of mind: An essay of faculty psychology*. The MIT Press.
- Friederici, A. D. (2017). *Language in our brain: The origins of a uniquely human capacity*. Massachusetts: The MIT Press.
- Friederici, A. D., Bahlmann, J., Heim, S., Schubotz, I. R. ve Anwander, A. (2006). The brain differentiates human and non-human grammars: Functional localization and structural connectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103 (7). 2458-2463.
- Fromkin, V., Krashen, S., Curtiss, S., Rigler, D. ve Rigler, M. (1974). The development of language in Genie: a case of language acquisition beyond the "critical period". *Brain and Language*, 1. 81-107.
- Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*, 31(3-5), 373-385.
- Gertner, Y., Fisher, C. ve Eisengart, J. B. (2006). Learning words and rules: Abstract knowledge of word order in early sentence comprehension. *Psychological Science*, 17(8), 684-691.
- Goldberg, A. E. (2006). *Constructions at work: The nature of generalization in language*. Oxford: Oxford University Press.
- Hauser, M. D., Chomsky, N. ve Fitch, T. (2002). The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298. 1569-1579.
- Hayashi, T., Akikawa, R., Kawasaki, K., Egawa, J., Minamimoto, T., Kobayashi, K., Kato, S., Hori, Y., Nagai, Y., Iijima, A., Someya, T., Hasegawa, I. (2020). Macaques exhibit implicit gaze bias anticipating others' false-belief-driven actions via medial prefrontal cortex. *Cell Reports*, 30(13), 4433-4444.e5.
- Henshilwood, C. S., d'Errico, F., Yates, R. ve Jacobs, Z. (2002). Emergence of modern human behaviour: Middle Stone Age engravings from South Africa. *Science*, 295(5558), 1278-1280.
- Hirsh-Pasek, K. & Golinkoff, R. M. (1991). Language comprehension: A new look at some old themes. Krasnegor, N. A. ve Rumbaugh, D. M. ve Schiefelbusch, R. L. ve Studdert Kennedy, M. (Ed.), *Biological and Behavioral Determinants of Language Development*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 301-320.

- Hirsh-Pasek, K. ve Golinkoff, R. M. (1996). *The origins of grammar: Evidence from early language comprehension*. Massachusetts: The MIT Press.
- Hume, D. (1739). *A Treatise of Human Nature* (yay.) Selby-Bigge, K. A. ve Nedditch, P. H. Oxford: Clarendon.
- Huybregts, R. M. A. C. (2017). Phonemic clicks and the mapping asymmetry: How language emerged and speech developed. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 81. 279-294.
- Jackendoff, R. (2002). *Foundations of language*. New York, NY: Oxford University Press.
- Kluender, K. R., Diehl, R. ve Killeen, P. R. (1987). Japanese quail can learn phonetic categories. *Science*, 237. 1195-1197.
- Knickmeyer, R. C., Styner, M., Short, S. J., Lubach, C. K., Hamer, R., Coe, C. L. ve Gilmore, J. H. (2010). Maturational trajectories of cortical brain development through the pubertal transition: Unique species and sex differences in the monkey revealed through structural magnetic resonance imaging. *Cerebral Cortex*, 20(5). 1053-1063.
- Kuhl, P. K. ve Miller, J. D. (1975). Speech perception by the chinchilla. *Science*, 190(4209). 69-72.
- Kuhl, P. K. ve Padden, D. M. (1983). Enhanced discriminability at the phonetic boundaries for the place feature in macaques. *Journal of Acoustical Society of America*, 73. 1003-1010.
- Kural, M. (1992). *Properties of Scrambling in Turkish*. Unpublished manuscript, University of California, Los Angeles.
- Lasnik, H. ve Lidz, J. (2016). The argument from the poverty of stimulus. I. Roberts (Ed.), *Oxford Handbook of Universal Grammar*. Oxford: Oxford University Press. 221-248.
- Lenneberg, E. H. (1967). *Biological foundations of language*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Lewis-Williams, J.D. (2011). *San rock art*. Athens: Ohio University Press.
- Lewis-Williams, J.D. (2019). *Mağaradaki zihin*. (T. Esmer, Çev.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Lieberman, A. M. ve Mattingly, I. G. (1989). A specialization for speech perception. *Science*, 243. 489-494.
- Lieberman, P. (2017). Comment on "Monkey vocal tracts are speech-ready". *Science Advances*, 3(7), e1700442.
- Lieberman, P., Crelin, E. S. ve Klatt, D. H. (1972). Phonetic ability and related anatomy of the newborn and adult human, Neanderthal man, and the chimpanzee. *American Anthropologist*, 74. 287-307.
- Lieberman, P., Klatt, D. H. ve Wilson, W. H. (1969). Vocal tract limitations on the vowel repertoires of rhesus monkey and other nonhuman primates. *Science*, 164. 1185-1187.
- Lin, F. Y. (2017). A refutation of universal grammar. *Lingua*, 193. 1-22.
- Lindner, K. (2003). The development of sentence-interpretation strategies in monolingual German-learning children with and without specific language impairment. *Linguistics*, 41(2).
- Marler, P. ve Slabbekoorn, H. (2004). *Nature's music: The science of birdsong*. New York, NY: Academic Press.
- Martins, P. T., & Boeckx, C. (2019). Language evolution and complexity considerations: The no half-Merge fallacy. *PLoS biology*, 17(11), e3000389
- Meunier, H. (2017). Do monkeys have a theory of mind? How to answer the question? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 82. 110-123.
- Miyagawa, S., Lesure, C. ve Nobrega, V. A. (2018). Cross-modality information transfer: A hypothesis about the relationship among prehistoric cave paintings, symbolic thinking, and the emergence of language. *Frontiers in Psychology*, 9. 115.
- Moczek A.P. (2008). On the origins of novelty in development and evolution. *BioEssays*, 30(5):432-447.
- Müller G.B ve Wagner G.P. (1991). Novelty in evolution: Restructuring the concept. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 1991; 22(1):229-256.
- Naigles, L. (1990). Children use syntax to learn verb meanings. *Journal of Child Language*, 17(2). 357-374.
- Nevins, A., Pesetsky, D. ve Rodrigues, C. (2009a). Piraha exceptionalism: A reassessment. *Language*, 85(2). 355-404.
- Nevins, A., Pesetsky, D. ve Rodrigues, C. (2009b). Evidence and argumentation: A reply to Everett. *Language*, 85. 671-681.
- Newmeyer, F. J. (2005). *Possible and probable languages: A generative perspective on linguistic typology*. Oxford: Oxford University Press.
- Penfield, W. ve Roberts, L. (1959). *Speech and brain mechanisms*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Phillips, L., Litcofsky, K. A., Pelster, M., Gelfand, M., Ullman, M. T., ve Charles, P. D. (2012). Subthalamic nucleus deep brain stimulation impacts language in early Parkinson's disease. *PLoS ONE*, 7(8): e42829.
- Premack, D. ve Premack, D. (2002). *Original Intelligence*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Progovac, L. (2016). A gradualist scenario for language evolution: Precise linguistic reconstruction of early human (and Neandertal) grammars. *Frontiers in Psychology*, 7. 1714.
- Pullum, G. K. ve Scholz, B. C. (2002). Empirical assessment of stimulus poverty arguments. *The Linguistic Review*, 19(1-2). 9-50.
- Rilling, J. K., Glasser, M. F., Preuss, T. M., Ma, X., Zhao, T., Hu, X. ve Behrens, T. E. J. (2008). The evolution of the arcuate fasciculus revealed with comparative DTI. *Nature Neuroscience*, 11. 426-428.
- Sands, B. (2020). Click consonants: an introduction, B. Sands (Ed.) *Click Consonants*. Leiden: Brill. 1-73.
- Silveri, M. C., Ciccarelli, N., Baldonero, E., Piano, C., Zinno, M., Soletti, F. ve Daniele, A. (2012). Effects of stimulation of the subthalamic nucleus on naming and reading nouns and verbs in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 50(8). 1980-1989.
- Strohner, H., ve Nelson, K. E. (1974). The young child's development of sentence comprehension: influence of event probability, nonverbal context, syntactic form, and strategies. *Child Development*, 45(3). 567.
- Tattersall, I. (2009). Human origins: Out of Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(38). 16018-16021.
- Thomas, M. (2002). Development of the concept of 'the poverty of stimulus'. *Linguistic Review*, 19. 51-71.
- Tomasello, M. (yay.) (1998). *The new psychology of language: Cognitive and functional approaches to language structure*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

VIGOTSKİ'DE PRATİK BİLİNÇ OLARAK DİL: DÜŞÜNMENİN TOPLUMSAL KÖKENİ

Özge Yılmaz

Doktora Öğrencisi, Disiplinlerarası Sinirbilimleri Programı
Ankara Üniversitesi, Ankara
ozgeyilmaz81@gmail.com

ÖZET

Bu yazıda hem Sovyet tarihinin, hem de psikoloji tarihinin en önemli isimlerinden biri olan Lev Vygotski'nin psikoloji kuramının merkezinde duran dil kuramı tartışmaya açılacaktır. Geleneksel psikoloji kuramları genellikle düşünce ve dili birbirinden bağımsız süreçler olarak ele alarak, her ikisini tarihsel ve toplumsal bağlamıyla ilişkilendirmeden inceler. Marx ve Engels'e göre (1845), dil ve düşüncenin birbirinden ayrı olarak ele alınması, düşünmenin insanın dünya üzerindeki dönüştürücü maddi etkinliğinden bağımsızlaştırılmasından kaynaklanan felsefi bir sorundur; oysaki "dil, düşüncenin hakikatidir". Sovyet psikolojisinde Marksist ekolün öncüsü Lev Vygotski, psikolojik incelemelerinde Marx ve Engels'in dil ve bilinç gibi insana özgü niteliklerinin tümünün insanın doğayı dönüştürmesinden köken aldığı önermesini takip ederek, birey ve çevre arasında "eylemlilik" temelli bir diyalektik süreci açığa çıkartmaya çalışır. Bu bağlamda dil ve bilinç, bu sosyal ilişkilerin içerisinde, tarihsel olarak birlikte ortaya çıkar; dil, "pratik bilinç"tir. Vygotski dil başta olmak üzere, "yüksek zihinsel işlevler" in kökeninin kişilerarası etkinliklerde olduğu varsayımından hareket ederken, bu işlevlerin birey tarafından içselleştirilerek edinildiğini öne sürer. Bu dinamik içselleştirme sürecine aracılık eden ise dil işaretleridir. Dil öncesi süreçte, kişilerarası bakış, yönlendirme ve işaret etme gibi etkileşimler esnasında yetişkinin kullandığı dil, semiyotik aracılık yoluyla çocukta özel konuşma oluşumuna yol açar. Özel konuşma içselleştirilerek iç konuşmaya, iç konuşma ise düşünce diline dönüşür. Düşünce sözelleşir, söz düşünce olur. İnsanın toplumsal etkinliği yeniden üretilebilir bir maddi işaret, yani "söz"le mümkündür. Vygotski, dil ve bilincin toplumsal alanda ortaya çıkıp birey tarafından içselleştirildiği temel birim olarak "konuşma"ya odaklanır. Sovyet psikolojisinin alametifarikası ilk olarak Vygotski tarafından gerçekleştirilen bu semiyotik analiz, yani toplumsal-kültürel alanda ortaya çıkmış işaret sistemlerinin insan eylemlerini nasıl düzenlediğinin analizidir.

Anahtar Kelimeler: Vygotski, Marksist Psikoloji, Dil, Düşünme.

LANGUAGE AS PRACTICAL CONSCIOUSNESS IN VYGOTSKY: THE SOCIAL ORIGIN OF THINKING

ABSTRACT

This article aims to introduce the language theory of one of the most important names in both psychology and the Soviet science history Lev Vygotsky. Conventional psychology theories generally focus on language and thought as independent entities detaching both of them from the historical and social context. Marx and Engels (1845) has proposed that partitioning language and thought is a philosophical problem caused by divorcing thought from material activity; yet the "language is the immediate actuality of thought". Lev Vygotsky, as the pioneer of the Marxist approach in Soviet psychology, follows Marx and Engels' argument on human faculties such as language and consciousness are rooted in the transformative act of humans upon nature, with the purpose of revealing an "activity" based dialectical process between the individual and her surroundings. In this sense, both language and consciousness historically emerge from these social relations; language is the "practical consciousness". Including the language the "higher psychological functions" are rooted in the interpersonal interactions. Departing from this principle, Vygotsky explains these functions are achieved by the individual through the process of "internalization" and this dynamic process is mediated by language signs. In the prelinguistic stage, the language spoken by the adult leads to the private speech formation through semiotic mediation with the help of interpersonal gaze, directing and pointing. Private speech is internalized to become the inner speech, then the latter becomes the language of thought. Thinking becomes verbalized, word becomes thinking. Social activity of humans are made possible by a a reproducible material sign which is the "word". Vygotsky, emphasizes "speech" as the basic unit in which the language and consciousness emerge in the social realm and internalized by the individual. The hallmark of the Soviet psychology is the semiotic analysis which is the study of how the sign systems that emerged in the social interactions mediate human activity.

Keywords: Vygotsky, Marxist Psychology, Language, Thinking.

Dil hem filogenetik hem de ontogenetik olarak, insan zihnini ve davranışlarını inceleyen disiplinlerin ele almak zorunda olduğu konulardan biri olsa da bu zorunluluk, dil gelişimi ve edinimine ilişkin süreçleri, disiplini oluşturan branşlardan biri veya birkaçının konularından birine indirgeyerek çözülelmıştır. Bu anlamda dil edinimi, ince motor beceriler veya sosyal biliş gibi bir gelişim uğrağı olarak tekilleştirilerek ve gelişim süreçlerinin arasındaki dinamik ilişkiler görmezden gelinerek ele alınır. Birçok psikoloji çalışmasında dil, parçalara ayrılıp basit bağımlı değişkenlere indirgenerek incelenir. Basit dil-bilim kuramlarında da benzer bir tarihselcilik noksanlığı yaygındır. Dil, özellikle de kökenine ilişkin genetik açıklamaların popülerlik kazanmasıyla birlikte sıklıkla tarihsel ve toplumsal bağlamından kopuk otonom bir sistem olarak ele alınır (Holborow, 2006). Bu anlamda, özellikle de psikoloji disiplini içerisinde tarihsel bağlarından koparılmamış bir dil anlayışına yönelik ihtiyaç kendisini sıklıkla hissettirmektedir. Bu yazıda, bu ihtiyaca karşılık verebilecek nitelikte bir teori ortaya atılmış olan Vigotski'nin görüşleri tartışılacaktır.

Sovyet psikolog Lev Vigotski (1896-1934) ise dilin, bilinç ve düşünce ile arasındaki içsel ilişkileri formüle ederek, insanın psikolojik işlevlerindeki rolünü ortaya koymaya çalışmıştır. Bu formülasyonlarda dil, izole bir bilişsel yapı olarak ele alınmaktan ziyade diyalektik ve tarihsel yöntem içinde ele alınarak insan davranışına ilişkin tüm kavramsallaştırmalarda ve incelemelerde başrolde oturmaktadır. Vigotski'nin psikoloji yaklaşımının çekirdeğini *dil* oluşturur.

Spinoza'dan ve özellikle de yöntemsel olarak Hegel'den etkilendiği çok açık olsa da Vigotski'nin, yaklaşımının temel belirlemesi Marksizm'dir. Kendisi, kuramını "Marksist psikoloji" olarak adlandırmaktan mütevazı bir kesinlikle kaçınmış olmasına karşı, (1927/1987, s.340) kendisine ve çağdaşı olan meslektaşlarına Marksist bir psikoloji anlayışı oluşturmak yönünde tarihsel görev biçtiği birçok metninde açıkça okunur. Sovyet bilim tarihinin bir diğer önemli ismi olan Alexander Romanovich Luria (1902-1977) Sovyet davranış bilimleri geleneğinde Marksist kuramın öncülüğünü Vigotski'nin çektiğini, tarihselci yöntemin bilginin en zorlu alanlarından birindeki somut çalışmalara nasıl uyarlanacağını göstererek hepsi için bir örnek oluşturduğunu söyler (Luria, 1979).

Wertch (1985), Vigotski'nin Marksizm etkileniminin üç alanda belirgin olduğunun altını çizmektedir: Bunlar yöntemi, insan etkinliğinin doğasına ilişkin görüşleri ve psikolojik süreçlerin toplumsal kökenleri ile ilgili iddialarıdır. Ratner'a (2017) göre ise Vigotski her şeyden önce psikolojideki karmaşayı, gerçekliğin özgün bir biçimi olarak incelediği ve psikolojiyi Marksist siyaset ve ekonomi ilkelerine indirgemeyerek yeni, yaratıcı biçimlerde ele aldığı için Marksist'tir. Bu şekilde, Marksizm ve psikolojiyi birbirlerini karşılıklı zenginleştiren biçim-

lerde kullanmıştır.

Dolayısıyla, Vigotski'nin psikoloji yaklaşımının en belirgin niteliği "tarihselciğilidir". Vigotski tarihin üç katmanını insan doğasına özgü unsurların şekillenmesine ilişkin açıklamalarında bir araya getirir: Bunlar genel tarih, çocuğun tarihi ve zihinsel işlevlerin tarihidir (Scribner, 1985, s.138). Buradan yola çıkarak, insan davranışının kökenlerini biyolojide değil, tarihte izlemeye çalışır. İnsanlığın toplumsal tarihi ile tüm canlıların tarihi olan evrimin insan zihninde sentezlendiğini, aynı yasanın çocuk gelişimini incelerken de geçerli olduğu savı tüm incelemesinin arka planını oluşturmaktadır. Ancak tarihsel psikolojinin, genel olarak da tarihin sadece geçmiş ile ilişkilendirilmesinin ise, tam aksine, tarihsel ve bugünkü biçimlerin incelenmesi arasında geçilmez bir sınır yaratması tehlikesinin altını çizer. Bir şeyin tarihsel incelenmesi diyalektik yöntem gereği onun hareket halindeyken incelenmesi olmalıdır (1931/1998). Bu yüzden de davranışın tarihsel incelemesi kuramsal (ve yöntemsel) zeminin ta kendisini oluşturur. Nasıl ki canlıların biyolojisi sadece evrim ışığında kavranabilirse, insan psikolojinin kavranması da sadece tarihin ışığında mümkündür. Başka bir yoruma göre zihnin "tarihsel biçimlenişini" ilk olarak Vigotski ortaya koymuştur (Scribner, 1985, s.121). Bu tarihsel biçimlenişin temelinde insan ve doğa arasındaki karşılıklı etkileşim vardır. Vigotski, Marx ve Engels'in dil ve bilinç gibi insana özgü niteliklerinin tümünün insanın doğayı dönüştürmesinden köken aldığı önermesine sadık kalarak, davranış, biliş ve duygu gibi tüm psikolojik süreçler ve ürünleri, eylem olarak dünyaya etkileri üzerinden ele almayı amaçlar. Bu incelemeyi, sosyal veya toplumsal çevrenin, bireyin etkinliği üzerindeki veya bireyin çevre üzerindeki etkisini konu edinen yaklaşımların aksine birey ve çevre arasında eylemlilik¹ temelli bir diyalektik süreç önkabülüyle yapar (Wertsch, 1981). Vigotski'nin ve Sovyet psikolojisinde ondan etkilenen tüm ekollerin ortak yanı, açıklamalarını davranış, kişilik, biliş veya bunların altında yatan biyolojik süreçler değil "eylemlilik" üzerinden yapmalarıdır. Vigotski emek olarak özel bir biçim alan insan eylemliliğinin, insanın doğa ile arasında temel ilişki biçimi olduğunu ve bu eylemliliğin psikolojik sonuçları olduğunu öne sürer. Vigotski psikolojisinin temel amaçlarından biri bu soruya cevap bulmaktır.

Kaçınılmaz olarak Vigotski'nin bir diğer meşguliyeti döneminin anaakım psikoloji anlayışına yöneliktir.² Geleneksel yaklaşımların çoğu, biyolojik bir olgunlaşma üzerinden beceriler edinen ancak tarihsel olarak statik bir insan modeline ve bu modelin evrensel olduğu varsayımına sahiptir. Sovyet psikolojisi ise zengin ve karmaşık toplumsal-tarihsel deneyimlerini içeren insani süreçlerin dinamiklerini analiz etmeye çalışır. Bu amaçla yola

1 İngilizceye sıklıkla "activity", Türkçeye ise etkinlik olarak çevrilen "deyatel'nost" için "eylemlilik" sözcüğünün daha uygun olduğu düşünülmektedir.

2 Bugün "eleştirel psikoloji" adı altında toplanmış olan bu yaklaşımın ilk örneklerinden biri olan Holzkamp Okulu, şaşırtıcı olmayan bir şekilde Sovyet psikolojisinin tezlerinden yola çıkmaktadır.

çıkan Vigotski ve Luria'nın en sık inceledikleri konu bir çocuğun nasıl öğrendiği olmuştur. Bu anlamda, yaygın çocuk gelişimine özgü yaklaşımların botanik modellere özgü "olgunlaşma" veya hayvan çalışmalarından modellenmiş "uyaran-tepki" bağlantılarına odaklanmasına karşı çıkmışlar ve bunun yerine çocuğun içsel niteliklerinden ziyade çevresiyle kurduğu etkileşime odaklanan diyalektik bir gelişim kuramı ortaya koymuşlardır.

Özellikle de Vigotski'nin çağdaşı olan ve gelişim paradigmaları alanındaki baskınlığını hâlâ sürdüren Jean Piaget'e (1896-1980) göre çocuk gelişimi çizgisel olarak belli hedeflerden oluşan bir çizelgedir. Örneğin dil, evrensel olarak belli bir yaş aralığında edinilebilecek bir gelişim kazanımıdır (Piaget 1923/ 2002). Vigotski, Piaget'nin kuramındaki en büyük sorunu "benmerkezcilik varsayımı" olarak belirler (bkz. Vygotsky, 1934/1986, s.56-66). Piaget, ilişkisiz ve benmerkezci bir varlığın gelişim sürecinde nasıl sosyalleştiği ve iletişim kurmayı nasıl öğrendiğini modellerken; Vigotski'ye göre çocuk daha en başından itibaren sosyal bir varlıktır; bireyselleşme gelişim sürecinde edindiği bir özelliktir (Newman ve Holzman, 2013).

Vigotski (1934/1987, s.208), çocuk gelişiminin, çocuğun verili bir yaş aralığında edindiği beceriler üzerinden açıklanmasına "bir ağaçtaki elmaların sadece olgunlaşmış olanlarını saymak, olgunlaşmakta olanların süreçlerini görmezden gelmeye" benzetir. Çocuk gelişiminde aslolan görevin, var olan gelişim kazanımlarından ziyade, kazanılması mümkün olan gelişimsel görevleri belirlemek ve becerilerin sosyal olarak anlamlı etkinlikler üzerinden ortaya çıkışını ve dönüşümünü incelemek olduğunu söyler. Örneğin, Batı davranış bilimlerini en fazla etkilemiş olan kuramı "Yakınsal Gelişim Alanı" verili gelişimsel kazanımlar ve olası gelişimsel kazanımlar arasındaki açığa işaret eder. Çocuklar, kendilerinden daha yetkin biriyle işbirliği içindeyken, tek başına başaramayacakları görevlerin üstesinden gelebilirler. Hatta bazı görevlerin davranışsal olarak başarılması ve altında yatan mantığın çocuk tarafından içselleştirilmemiş olması da mümkündür. Örneğin dil edinimi sürekliliği içinde çocuk bazı dil yapılarını gerçekte ne anlama geldiğini bilmeden taklit yoluyla kullanabilir. Ancak bu kullanım ona verili dil yapılarını pratik etmek için olanak tanır ve içselleştirme bu şekilde pratik üzerinden sağlanabilir (Vygotsky, 1931).

DİL VE DÜŞÜNMENİN KÖKENLERİ

Dil, Marx ve Engels'in eserlerinde ayrı bir başlık olarak yer almamışsa da Marksist klasiklerden dilin kökenleri ve ortaya çıkışı ile ilgili tutarlı ve bütünlüklü bir görüş edinmek mümkündür (bkz. Holborow, 2006). Marx ve Engels'e göre dil ve bilincin her ikisi de, insanın doğayı dönüştürme ihtiyacından ve bu ihtiyacı karşılamak için zorunlu olduğu sosyal ilişkilerden doğmuş; birbirinden ayrılmaz insana özgü yapılarıdır. Alman İdeolojisi'nde (Engels ve Marx, 1845/2014, s.38) ifade edildiği şekliyle:

"Dil, bilinç kadar eskidir. Dil, öteki insanlar için var olduğu gibi benim için de var olan pratik, gerçek bilinçtir. Dil, tıpkı bilinç gibi yalnızca başka insanlarla temas kurma ihtiyacından ve zorunluluğundan doğar. Bir ilişki mevcut ise, benim için mevcuttur; hayvan hiçbir şeye hiçbir "tutum" almaz. Başkalarıyla olan ilişkisi, hayvan için ilişki olarak mevcut değildir. Bu nedenle bilinç, en başından itibaren toplumsal bir üründür ve insanlar var olduğu sürece de toplumsal bir ürün olarak kalır."³

Dil ile ilgili görüşlerinde yukarıdaki "pratik bilinç" tanımlamasına sadık kalarak, bilinç ve dilin, insanın doğaya yönelik etkinliği ile bağıntı insanın zihinsel etkinliği üzerinden açıklamaya çalışan Vigotski'nin yaşadığı ve çalışmalarını yaptığı dönemde egemen ekol, Pavlov'un koşullu öğrenme buluşunun etkisiyle klasik davranışçılık, Rusya'daki ismiyle refleksolojiydi. Vigotski (1925), ilk çalışmalarından biri olan "Davranışın Psikolojisinde Bir Sorun Olarak Bilinç" başlıklı incelemesinde refleksolojinin tezlerini tartışmaya açmıştır. İnsan davranışını, hayvan çalışmalarında formüle edilmiş uyaran-tepki modelinde açıklamaya çalışan ve etkisini bugün hala sürdüren refleksolojinin insan davranışını açıklamakta yetersiz kaldığını öne sürerek insan davranışının sosyal ve tarihsel bir deneyim olması dolayısıyla hayvan davranışından farklılaştığını ve başka bir formül gerektirdiğini söyler. Vigotski, bu arayışında Marx'ın (1867/1986) verdiği şu formülden yola çıkar:

"Bir arı, kovanlarının yapısıyla pek çok mimarı utandırabilir. Fakat en kötü mimarı arıların en iyisinden ayıran, mimarın yapısını inşa etmeden önce zihninde kurmasıdır. "

Vigotski, Marx'ın altını çizdiği "eylemin hedefini zihinde temsil etme" edimini "katlama deneyimi" olarak adlandırır. Dille birlikte insan, sözü zihninde canlandırabilme becerisi kazanmıştır. Bu anlamda, eğer ki diğerlerinin sözleri, "uyaranlar" olarak ele alınacaksa bile bunların öznenin zihninde yeniden yapılandırılabilmesine ve dolayısıyla "tepkiyi" farklı şekillerde etkileyebileceğine dikkat çeker. Bu anlamda uyaran-tepki bağı, diğer reflekslerin olmadığı şekilde "geri çevrilebilir" veya "dönüştürülebilir" bir biçim almış olur. "Söz" zihinde yeniden yapılandırılabilir ve yeni anlamlar kazanarak davranışlara farklı şekillerde yön verebilir. Böylece reflekslerle açıklanabilir olmayan insan davranışındaki varyasyonlar, dil kullanımının sağladığı aracılıkla açıklanabilir hale gelir. Tarihsel toplumsal deneyim ve bilinç, Vigotski'ye göre sosyal deneyimin "katlama deneyimi" üzerinden kavranabilir olan özel fenomenlerini temsil eder. Bu anlamda bilinç, ayrıksı bir kategori veya özel bir varlık biçimi olarak ele almaktan ziyade katlama davranışının çok karmaşık bir yapısı olarak ele alınır. Özellikle de dışardaki dünyanın zihinde dinamik bir biçimde nasıl temsil edildiği sorununa açıklık getiren içselleştirme mekanizmasını tanımlamasıyla birlikte, bilincin içsel sosyal etkileşim olarak

3 Bugün, hem dilin hem de bu alıntıda değinilen sosyal bilinç türlerinin insan ve diğer primatlar arasında bir süreklilik arz ettiğini bilmekle beraber, 19. Yüzyıl sonları ve 20. Yüzyılın başlarında bu bulguların hiçbiri ortaya çıkmamıştı. Konuyla ilgili bir tartışma için bkz. Nalçacı, 2020.

modellenmesi açıklık kazanır. Dolayısıyla da insan zihninin oluşumunda “söz”ün rolünü vurgularak “beyin ve bilinç” sorununa yönelik de bir çözüm sunar. Emegi emek yapan eylemin hedefini tanımlama işi sadece yeniden üretilebilir bir maddi işaret yani “söz” le mümkündür (Akhutina, 2003).

Vigotski'nin (1930) dil edinim kuramının kurucu öğelerden biri yüksek zihinsel işlevlerin kökeninin kişilerarası etkinliklerde olduğu varsayımı, diğeri ise bu işlevleri edinmenin dinamik süreci olan içselleştirmedi. Diğerleriyle etkileşim sonucunda paylaşılan işlemler iç düzlemde (veya zihninde) aktif olarak yeniden yapılandırılarak içselleştirilir. Kökeni sosyal bağlamda bulunan yüksek zihinsel işlevlerin içselleştirilmesine aracılık eden, semiyotik aracılık yani dil işaretleridir. Bu anlamda Vigotski'nin kuramının merkezi varsayımlarından biri zihinsel işlevlerin indirgenemez şekilde toplumsal kökenli olmasıdır.

Vigotski-Luria okulunun özgün terminolojilerinden biri olan yüksek zihinsel işlevler (veya daha sonra Luria'nın [1966 /2012] adlandırdığı gibi *yüksek kortikal işlevler*) bugün kognisyon kategorisi altında toplayacağımız işlevleri içerir. Bunların gelişiminin incelenmesi ise bu okulun en önemli gördükleri işlerin başında gelir ve yaklaşım olarak Batı nörobiliminden de en çok farklılaştığı noktadır. Beyinde lokasyonu tespit edilebilecek bu işlevlerin kökeni Vigotski'ye göre toplumsaldır. Bunu şöyle özetler:

“Yüksek zihinsel işlevler, insanlığın tarihsel gelişiminin ürünüdür. Yüksek zihinsel işlevlerin yapıları insanlar arasındaki kolektif sosyal ilişkileri temsil eder. Bu zihinsel yapılar, insan kişiliğinin sosyal yapısının zeminini oluşturan toplumsal düzen ilişkilerinin içselleştirilmesidir.”(1931/1998, Child Psychology, s.169-170).

Vigotski, psikolojinin hedeflerinden birinin yüksek zihinsel işlevlerin ortaya çıkmasına ve gelişimine yol açan toplumsal ve tarihsel koşulları ortaya çıkartmak olduğunu tartışır. Bir anlamda bu koşulları anlamak psikolojik gerçekliğe ilişkin bir rasyonel kavrayışa ulaşmak için vazgeçilmezdir. Hegelci diyalektikten devşirdiği “genetik açıklama” ilkesine göre yüksek bir işlev, verili durumunu inceleyerek değil ancak kökenlerine doğru takip edilerek ve her bir aşamada bir önceki aşamanın kısıtları ortaya çıkartılarak anlaşılabilir (Vygotsky, 1934/1986 s.258). Sosyal veya psikolojik bir sürecin doğasını açığa çıkarmak için en iyi yöntem kökenlerinin incelenmesidir. İncelemede kritik olan bir diğer unsur da, tüm tekil bilişsel işlevlerin sosyal alanda var olduğunun tanımlanmasıdır. Bu anlamda, sadece niceliksel ve doğrusal değil niteliksel ve dönüşüme dayanan bir gelişim hattı temel alınır. Vigotski'ye göre gelişim, bir davranışın diğerine dönüştüğü karmaşık ve niteliksel dönüşümler sürecidir (1930/1987). Örneğin cebiri anlamak için aritmetik bilmek gereklidir ancak yeterli değildir. Yine dil öğrenme süreci içinde gelişen bazı işlevler, sü-

recin farklı uğraklarında değişen görevler üstlenebilir. Dolayısıyla çocuğun dil edinim sürecinin ve düşünce süreçlerindeki dönüşümün, gelişimsel olarak hareket halindeyken incelenmesi, daha basit yapılardan daha karmaşık yapılara geçişteki dinamiklerin belirlenmesi ve tüm bunları yaparken edinilen işlev ile işlevin köken aldığı sosyal bağlam arasındaki diyalektik ilişkinin tanımlanması esastır.

Vigotski'e (1931 /1997 s.160) göre tüm yüksek zihinsel işlevler, gelişim süreçleri boyunca “sahneye iki kez çıkar.” İlk olarak sosyo-psikolojik bir adaptasyonun parçası olarak, insanlar arasında bir etkileşim ve işbirliği olarak görünürler. Vigotski bu kategoriye *interpsikolojik* adını verir. İkinci göründükleri durum ise bireysel bir adaptasyonun biçimi olarak, birey psikolojisinin bir parçası yani *intrapikolojik* bir kategoridir. Çocuğun dil (ve düşünce) edinimi bu formülasyon üzerinden takip edecek olursak, üç aşamayla karşılaşırız. İlk interpsikolojik veya *intermental* evredir ve dilsel uyaranlar çocuğa bir işaret olarak sunulur. Örneğin “kediye bak” talimatı ile birlikte kedi işaret edilir.⁴ Çocuk, her ne kadar anlamsal kavrayıştan yoksun olsa bile, yetişkinle işbirliği içindedir ve kendisine verilen duysal işaretleri motor yanıtlara dönüştürebilir.

İnterpsikolojik aşamadan bir sonraki aşama olan intrapsikolojik aşamaya geçiş *içselleştirme* yoluyla sağlanır. Dil öncesi süreçte, kişilerarası bakış, yönlendirme ve işaret etme gibi etkileşimler esnasında yetişkinin kullandığı dil, semiyotik aracılık yoluyla çocukta özel konuşma oluşumuna yol açar. İntrapikolojik veya *ekstramental* aşamada ise çocuk istenen eylemi özel konuşma kullanarak düzenleyebilir. Özel konuşma sesli ve iç konuşma arasında bir geçiştir. Özel konuşmanın varlığı konuşmanın kendi eylemlerini yönlendirme işlevini yansıtır. Özel konuşma zamanla “yeraltına çekilerek” iç konuşmaya dönüşür. Son aşamada ise çocuğun zihnindeki süreç davranışı yönlendirecek olgunluğa ulaşır ve iç konuşma düşünce dili haline gelir. Süreç içinde “sosyal etkileşim işlevi” bireysel davranışta “iç konuşma” ile sağlanır. Bu durumda da “bireysel işlev temelde kişinin kendi içindeki içsel bir işbirliğinin özgül bir biçimi haline gelir” (Vigotski, 1932/1997). İç konuşma yetişkinde doğrudan sosyal alanda görünür kılınabilir bir işlevden ziyade içsel bir düşünceyi temsil eder. Ancak özel konuşma çocuğun davranışını sosyal ve karşılıklı işbirliğine dayanan bir biçime getirme çabasını yansıtır (Vigotski, 1934/1986, s.259).

Marx'ın ve Engels'in işaret ettiği gibi dil ve düşüncenin birbirinden ayrı olarak ele alınması felsefe tarihinde temel bir sorundur.⁵ Bu ayrım, hem dilbilim hem de

4 Vigotski'nin burada tarif ettiği “ortak dikkat”in dil ve sosyal biliş gelişimindeki vazgeçilmez rolü güncel araştırmalarla da doğrulanmıştır. (bkz. Tomasello ve Farrar, 1986)

5 Düşünceler dünyasından gerçek dünyaya inmek, filozoflar için en zor görevlerden biridir. Dil, düşüncenin dolaysız gerçekliğidir. Filozoflar düşünmeyi bağımsızlaştırdıkları gibi dili de öyle ayrı kendi başına bir alem olarak bağımsızlaştırmaları gerekti. Bu, düşüncelerin sözcükler olarak kendileri-

psikoloji alanında hâlâ etkisini sürdüren bir yanlış kavramsallaştırmadır: Dil edinimi 2-4 yaş arası gerçekleştiği için daha öncesinde çocuğun hiç düşünmediği kabul edilmez görünür. Bu yüzden de düşünce doğuştan getirilmiş içkin bir özellik; dil ise sonradan kazanılmış bir beceri olarak ele alınır ve böyle incelenir.

Bu soruna ilişkin olarak Vigotski'nin katkısı düşünmek ve dil arasındaki ilişkiye dair çözümlenmesidir⁶. Bu iki işlevin gelişimsel olarak farklı ontogenezleri olduğunu öne sürer. Bir noktaya kadar farklı çizgiler izleyen bu iki edim bir noktada birleşir ve düşünce sözelleşir, söz düşünce olur. İnterpsikolojik düzlemde bireyler arasındaki etkileşimler hem dil edinimi sürecinde, hem de sonrasında iç konuşmada yeniden yapılandırılarak içselleştirilir. Bu formülasyon, kültür ve sosyal bağlamın düşüncede nasıl temsil edildiğini anlamaya da elverişlidir.

MATERYALİST BİR PSİKOLOJİNİN ANAHTARI OLARAK "KONUŞMA EYLEMİ"

Vigotski'nin yönetsel akıl yürütmesinin ayrıntılı açıklamalarını sunduğu metin "Psikolojinin Krizinin Tarihsel Anlamı: Yönetsel Bir İnceleme" kitapçığıdır (1927). Burada "psikolojinin krizi" ile temel olarak kastettiği psikolojinin "Kapital"ine yönelik eksikliklerdir. Psikoloji kendi nesnesini tanımlamak ve çalışmak için sınıf, altyapı, değer gibi kendi kavramlarına ihtiyaç duymaktadır. Bunu söylerken kastettiği Marx'ın Kapital'de burjuva toplumunun 'hücre' olarak meta değiş tokuşunu tanımlaması ve bu tekil hücredeki çelişkilerden tüm bir burjuva toplumunu analiz etmesidir. Vigotski de, psikoloji disiplini içindeki her bir soruna, geçmişte bu soruna ilişkin ortaya konmuş kuramları inceleyip eleştirerek ve tüm bunlardan tüm kuramcılarının üzerinde çalıştığı birleştirici bir kavram ortaya çıkartmaya çalışarak yaklaşır. İnsan zihnini soyut bileşenlerine indirgeyerek incelemeye çalışan psikoloji ekollerinde, özgün niteliklerin önemli bir kısmı kaçınılmaz ve bazen de kasıtlı olarak görmezden gelir. Dolayısıyla inceleme nesnesi olarak varlığın karmaşa ve zenginliğini barındıran en basit biçime ulaşmak gerekmektedir. Vigotski'nin davranışın tarihsel ve materyalist analizi için ortaya koyduğu birim "konuşma"dır. Blunden'in (2017) iddiasına göre Vigotski bunu yaparak, Kapital'e özgü "birimlerden analiz" yöntemini başka bir disiplinde uygulamanın ilk örneğini vermiştir.

Vigotski'ye göre psikoloji iki çıkmaz sokağa sokulmuştur: İdealizm ve davranışçılık. İki farklı uçta görünen bu iki yaklaşımın da tarihselcilik dışı yanlılıkta ortaklaşmasının altını çizer (Vigotski, 1934/1986, s.284). Bu soruna karşı çözümü ise somut konuşma eyleminin kendisine odaklanarak dinamik bir sentez yaratmak-

ne özgü bir içeriğe sahip olduğu felsefi dilin sırrıdır. Düşünceler dünyasından gerçek dünyaya inme problemi, dilden yaşama inebilme problemine dönüşür (Engels ve Marx, 1845/2014, s.385).

6 Aslında burada bir parantez açıp Vigotski'nin Türkçeye "Dil ve Düşünce" olarak kazandırılmış çalışmasının adındaki önemli bir çeviri hatasına dikkat çekmek gerekir. Vigotski'nin burada kullandığı kavram "mişleniye" statik ve tekil anlamlı "düşünce" değil eylemsel bir süreç olan "düşünme eylemi" daha iyi bir çeviri ile "düşünmek"

tır. Zira Sovyet psikolojisinin bilişsel alanda alametifarikası ilk olarak Vygotsky tarafından gerçekleştirilen, toplumsal-kültürel alanda ortaya çıkmış işaret sistemlerinin insan eylemlerini nasıl düzenlediğinin analizi yani *semiyotik analiz*dir. Vigotski semiyotik analizin insan bilincini incelemenin tek uygun yolu olduğunu öne sürer (Wertsch, 1980). Temelde buradan yola çıkarak insanların kendi topluluklarının kültürünü edinmede aracılık eden arketipik yapının da "konuşulan söz" olduğu çıkarımına varan Vigotski (1934/1986, s.244) en olgun çalışmalarından biri olarak kabul edilen "*Dil ve Düşünce*"de, Marx'tan devşirdiği birim üzerinden analiz yönteminin nesnesi olarak "sözün anlamı"nda karar kılmıştır. Söz, ses ve anlamın bir bileşimidir ve sözcük anlamı dil ve düşünceyi birbirinden ayırmadan incelemenin en iyi yoludur. Vigotski'nin kullandığı biçimde sözcük anlamı sözcüğün sözlük karşılığında farklı bir kapsam kazanır ve eylemlilik olarak tanımlanır; anlamlı bir sözcüğün ardında bir niyet taşıyarak kullanılması bir eylemdir.

Sovyet psikolojisinin sonraki temsilcileri de (örn. Levina) psikolojik fenomenleri bu konuşma biçimleri ile bağlantılı olarak ele almaya devam etmiştir (Wertsch, 1980). Benzer bir yaklaşım hiç tanışmamış olmaları muhtemel Sovyet dilbilimciler Mihail Bakhtin (1895-1975) ve Valentin Voloşinov (1895-1936) tarafından da benimsenmiştir.⁷ Onlar da zihnin ve dil gibi tüm çıktılarının Kartezyen aşırılıkta ele alındığı mantıksal pozitivizm veya psikanalizin temsil ettiği bireyselci öznelcilik yaklaşımlarına karşı materyalist bir dil felsefesi oluşturmanın peşine düşmüştür (Emerson, 1983).

Bakhtin'in dilbilim alanındaki kuramları da Vigotski'nin gelişim kuramları ile benzerlik gösterir. Bakhtin'e göre ses, konuşmacının perspektifini yansıtan konuşma biçimidir. Ancak konuşmacının kendi zaman ve mekânındaki özgün konumuna bağlı olan perspektifinin dışında sözceler tipik olarak o sözcüklerin daha önce kullanıldığı bağlamları yansıtmanın yanı sıra içinde kullanıldığı gerçek veya hayali diyaloga yönelik bazı zihinsel süreçleri de yansıtır. Bu anlamda Bakhtin'e göre dil ve düşünce bütünüyle diyalojiktir; içerdiği ve ilettiği tüm fikirler dinamik, ilişkiseldir ve dünyanın sürekli yeniden tanımlanmasını içerir. İnsanın anlam yaratmasının altında yatan temel süreç diyalogtur (Holquist, 2002). Vigotski'nin iç konuşma kavramının da doğası itibarıyla diyalojik olduğu bazı kuramcılar tarafından öne sürülmüştür. Bu anlamda sosyal biliş, kaynaklandıkları kişilerarası etkileşimin diyalojik doğasını yansıtır (Emerson, 1983; Fernyhough, 2008; Wertsch, 1980).

Genel olarak hem Vigotski'de hem de Sovyet dilbilimcilerinde görülen yaklaşım konuşmanın girdi, çıktı, kodlama ve deşifre gibi dar tanımlanmış ve birey içi süreç-

7 Bu iki bilim insanının tanışıklarına ilişkin bir bilgi olmamasına karşın kuramları arasındaki paralellikler şaşırtıcıdır. Hatta Bakhtin, Vigotski'nin çağdaş takipçilerinin "iç konuşma" kavramı yerine daha uygun bulunan "diyalog" kavramını kullanarak benzer iddialar öne sürmüştür (Wertsch, 1980).

lerle ele alınmasından uzaktır. Leontiev'in (1903-1979) de altını çizdiği gibi iletişimin kodlanmış bir mesajın bir bireyden diğerine transferine indirgenmesi bütünüyle hatalı görülür. Konuşma (diğer tüm psikolojik süreçler gibi) bir tür "eylem" olarak ele alınır ve eylemlilik-yönelimli bir kavramsallaştırma üzerinden incelenir (Leontiev, 1969/2006).

VIGOTSKI'NİN MİRASI

Bugün psikoloji, nörobilim veya dilbilim alanlarında çalışan araştırmacıların, Vigotski'nin ve bir toplam olarak Sovyet bilim insanlarının dilbilim ve psikoloji alanlarında bıraktığı bilimsel miras sayesinde zenginleşeceği açıktır. Ancak bu alanlar içinde bu birikime yönelik merakın yıllar geçtikçe artması, anaakım paradigmlar içinde cevap bulunamayan sorunların çözümünün Sovyet birikiminde aranması sevindirici görünmekle birlikte temkinli yaklaşılması gereken bir gelişmedir. Zira özellikle de sosyalist blogun çözülüşünün ardından kimi çevreler için Marksizmin geçerli bir felsefe sistemi olmaktan çıktığı düşüncesi Vigotski'nin çalışmalarındaki Marksist temeli incelemeyi anlamsız bir görev haline getirmiştir (Packer, 2008). Öte yandan Marksist vurguları dışarıda bırakılmış Vigotski, Batı üniversitelerinin davranış bilimleri alanındaki araştırmacılar açısından daha kabul edilebilir kılınmıştır. Dolayısıyla belki de Vigotski'nin mirasını sahiplenen çalışmacılar arasında Marksist olmayanlar Marksistlerden daha fazladır. Elbette ki bunun istisnaları da vardır. Vigotski'nin gelişim psikolojisi, klinik nöroloji, kültürel antropoloji ve sanat psikolojisi alanları arasındaki ilişkiselliği göz ardı etmeyen bütünlüklü açıklamalar sunarak "psikolojinin Mozart'ı" olduğunu söyleyen Toulmin bunu olası kılan zeminin tarihsel materyalist felsefe olduğunun altını çizer (1981). Popülist bir dille yapılan bu övgü büyük oranda haklıdır. Vigotski'nin Marksist bir psikoloji ekolü kurmuş olduğunu söylemek yanlış veya abartılı değildir.

Elbette ki Vigotski'nin çalışmalarının üzerinden çok sular akmıştır. Geçen bir asır içinde insan beyni ve davranış ilişkisine dair eşsiz bulgular sunabilecek teknolojiler gelişmiş ve biraz da bu yüzden insan eyleminin toplumsal zemini daha da arka plana itilmiştir. Bu anlamda insan davranışının nedenlerine ve evrenselliğine ilişkin çarpıtmaların sınıflı toplum yapısı ile ilişkisini anlamak ve bu yapıyı değiştirmeyi önüne koyan bir bilimsel yaklaşımın peşine düşmek bugün her zamanki kadar önemli bir görevdir. Vigotski, gerçekten bilimsel bir psikolojinin kapitalizmin hasarlarını teşhir edebileceğini ve toplumun devrimci dönüşümüne destek olabileceğini düşünüyordu. Verili psikolojinin parçalı bulgularını bir araya getirip bütünlüklü bir insan kavrayışına ulaştıracak ve bilimi bu hedefe yönlendirecek anahtarın Marksizm olduğunun her zaman altını çizdi: "Marksist psikoloji ekoller arasında bir ekol değil bir bilim olarak tek gerçek psikolojidir... aynı şekilde gerçekten bilimsel olan her şey de Marksist psikolojiye aittir" (Vygotsky, 1927/1987, s.342).

Çok erken bir yaşta bu dünyadan ayrılmış olan fakat kısacık yaşamını ancak bir toplumsal davaya adanmışlığın mümkün kılabileceği bir üretkenlikle geçirmiş olan bu büyük düşünürün çalışmalarını sadece reel sosyalizm tarihinin parlak bir sayfası olmaktan çıkarmak ve bugüne taşımak, yöntem ve ilkelerinin yol gösterdiği araştırmalar tasarlamak bugün için gerçekleştirilebilir bir hedeftir. Çünkü psikoloji yüz yıl sonra bile hala kendi "Kapital"ine ihtiyaç duymaktadır.

KAYNAKLAR

- Akhutina, T. V. (2003). LS Vygotsky and AR Luria: Foundations of neuropsychology. *Journal of Russian & East European Psychology*, 41(3-4), 159-190.
- Blunden, A. (2017). The germ cell of Vygotsky's science. *Vygotsky and Marx* (pp. 144-157). Routledge/Emerson.
- Emerson C. (1983). The Outer Word and Inner Speech: Bakhtin, Vygotsky, and the Internalization of Language. *Critical Inquiry*, 10(2), 245-264.
- Engels, F. ve Marx, K. (1845/2014). *Alman İdeolojisi*. Evrensel Basım Yayın.
- Fernyhough, C. (2008). Getting Vygotskian about theory of mind: Mediation, dialogue, and the development of social understanding. *Developmental review*, 28(2), 225-262.
- Holborow, uM. (2006). Putting the social back into language: Marx, Voloshinov and Vygotsky reexamined. *Studies in language & capitalism*, 1, 1-28.
- Leontiev, A. A. (1969/2006). Psycholinguistic units and speech generation. *Journal of Russian & East European Psychology*, 44(4), 7-88.
- Luria, A. R. (1966/ 2012). *Higher cortical functions in man*. Springer Science & Business Media.
- Luria, A. R., Cole, M., & Cole, S. (1979). *The making of mind: A personal account of Soviet psychology* (pp. 120-21). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Marks, K. (1986). Kapital: 1. Cilt. *Çeviren: Alaattin BİLGİ, Sol Yayınları, Ankara*.
- Nalçacı, E. (2020). Primatlarda sosyalliğin toplumsal harekete dönüşümü. *Madde, Diyalektik ve Toplum*. Cilt 3 Sayı 2.
- Newman, F., & Holzman, L. (2013). *Lev Vygotsky (classic edition): Revolutionary scientist*. Psychology Press.
- Packer, M. J. (2008). Is Vygotsky relevant? Vygotsky's Marxist psychology. *Mind, culture, and activity*, 15(1), 8-31.
- Piaget, J. (2002). *The language and thought of the child* (Vol. 10). Psychology Press.
- Ratner, C., & Silva, D. N. H. (Eds.). (2017). *Vygotsky and Marx: Toward a marxist psychology*. Taylor & Francis.
- Scribner, S. (1985). Vygotsky's uses of history. *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*, 119-145.
- Tomasello, M., & Farrar, M. J. (1986). Joint attention and early language. *Child development*, 1454-1463.
- Toulmin, S. (1981). Mozart in psychology. *Voprosy filosofii*, 10, 127-137.
- Vygotsky, L.S., (1925). Consciousness as a problem in the psychology of behaviour. Erişim tarihi:09.02.2021 <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1925/consciousness.htm>
- Vygotsky, L. S. (1927/1987). The historical meaning of the crisis in psychology: A methodological investigation. *The essential Vygotsky*. Ed. Rieber, R. W. ve Robinson, D. K. eds.) s. 227-357. Kluwer Academic/Plenum, New York.
- Vygotsky, L.S.,(1930). On psychological systems. Erişim tarihi: 12.02.2021 <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1930/psychological-systems.htm>
- Vygotsky, L. S. (1930/1987). *The collected works of LS Vygotsky: Scientific legacy*. Springer Science & Business Media.
- Vygotsky, L.S., (1931/1997). In: Rieber, R.W. (Ed.), *The Collected Works of L. S.*

Vygotsky. Volume 4: The History of the Development of Higher Mental Functions. Plenum, New York.

Vygotsky, L.S., (1931). The problem of mental development at school age. Erişim tarihi: 09.02.2021 <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1931/school-age.htm>

Vygotsky, L. S. (1931/1998). The collected works of L. S. Vygotsky. Volume 5: Child psychology, ed. R.W. Rieber, ev. M. J. Hall. New York: Plenum.

Vygotsky, L.S., (1934). The problem of teaching and mental development in school age. Erişim tarihi: 12.02.2021 <https://www.marxists.org/archive/vygotsky/works/1931/school-age.htm>

Vygotsky, L. S. (1934/1986). The collected works of L. S. Vygotsky. Volume 1: Thinking and Speech, ed. R.W. Rieber, A.S. Carton ev. N. Minnick. New York: Plenum.

Wertsch, J. V. (1980). The significance of dialogue in Vygotsky's account of social, egocentric, and inner speech. *Contemporary educational psychology*.

Wertsch, J. V. (Ed.). (1981). *The concept of activity in Soviet psychology*. Armonk, NY: ME Sharpe.

Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Harvard University Press.

YENİ BİLİMSEL VERİLERİN IŞIĞINDA DİLİN EVRİMİ VE FOXP2 GENİ

İraz Akış

Doç.Dr., Biyokimya Anabilim Dalı
Veteriner Fakültesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul
irazakis@gmail.com

Erhan Nalçacı

Prof.Dr., Fizyoloji Anabilim Dalı
Tıp Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara
nalcaci@medicine.ankara.edu.tr

ÖZET

Primatlarda dilin evriminin hangi sıçramalarla gittiği halen tam olarak çözülebilmiş değildir. Sosyalliğin başlıca aracı olarak evrimsel olarak desteklenen dil birçok biyolojik ve kültürel dönüm noktasına sahip gözükme-ktedir.

2000'lerin başında insanlarda konuşma ile ilişkilendirilen *FOXP2* geni dilin evrimsel süreci ile ilgili büyük bir heyecan yaratmıştır. Birçok proteinin ifadesini regüle eden *FOXP2* dille ilgili yumuşak dokulardan beyinde ilgili sinir devrelerinin gelişimine kadar birçok süreçle ilişkili bulunmuştur. Bu genin kodladığı *FOXP2* proteinindeki, şempanzelerden farklı olarak insanda görülen iki amino asitlik değişikliğin eklemli dilin oluşumunda kritik bir rol oynadığı tezlenmiştir.

Ancak çok daha geniş bir popülasyonda, Afrika ve Afrika dışı örneklerde ve genin tümünde çalışan Atkinson ve ark. (2018) söz konusu seçilimin *Homo sapiens*'e ait olmadığına ilişkin kuvvetli kanıtlara eriştiler. Ayrıca Neandertal ve Denisovan fosillerinden elde edilen antik DNA çalışmaları söz konusu mutasyonların bu türlerde de olduğunu kanıtlamış, bu mutasyonların türler arasındaki gen alış verişine bağlı olmadığı iddia edilmiştir.

Bu gözden geçirmede bazı anatomik ve kültürel özellikler de göz önünde bulundurularak *Homo erectus*'tan başlayarak bütün *Homo* türlerinin bir çeşit dile veya dillere sahip olduğu ileri sürülmüş, buna rağmen *Homo sapiens*'in günümüze uzanan dil özelliklerinin henüz tam olarak anlaşılmayan genetik bir değişiklik ile ilgili olup olmadığı tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dilin evrimi, *FOXP2*, Antik DNA.

THE EVOLUTION OF LANGUAGE IN THE LIGHT OF NEW SCIENTIFIC DATA AND THE FOXP2 GENE

ABSTRACT

The leaps ahead of the evolution of language in primates are still unclear. Evolutionary promoted language as the primary tool of sociality seems to have many biological and cultural milestones.

In the early 2000s, the *FOXP2* gene associated with speech in humans created great excitement about the evolutionary process of language. *FOXP2*, which regulates the expression of many proteins, has been associated with many processes, from language-related soft tissues to the development of related neural circuits in the brain. The two amino acid changes in the *FOXP2* protein encoded by this gene, which constitute the difference between the chimpanzee and human *FOXP2* proteins, have been suggested to play a critical role in the formation of modern syntactic language.

However, Atkinson et al. (2018) found strong evidence that the selection at *FOXP2* did not occur in *Homo sapiens*, according to a study on a much larger population including African and non-African specimens and analyses of the entire gene. In addition, ancient DNA obtained from Neanderthal and Denisovan fossils proved that the mutations at *FOXP2* were also present in these species, and it was claimed that these mutations were not dependent on gene flow between species.

In this review, considering some anatomical and cultural features, it has been suggested that all *Homo* species starting from *Homo erectus* have some kind of language or languages. It has been also discussed, whether the linguistic features of *Homo sapiens* are related to a genetic change that is not yet fully understood.

Keywords: Evolution of language, *FOXP2*, Ancient DNA.

GİRİŞ

İnsanın evriminde insan merkezli, özgücü veya ereksel düşüncelerin görülmesi durumunda mutlaka üzerindeki örtüyü kaldırıp bilime sızan metafiziği araştırmamız gerekir. Tabii ki *Homo sapiens* tarafından yaratılan toplumsal ilişkilerin ve kültürün şimdilik bildiğimiz evrende eşsiz olduğunun farkındayız. Buna rağmen, bir

özelliğin sadece *Homo sapiens*'e ait olduğunu, onun nüvelerinin, ön biçimlerinin evrim ağacındaki diğer türlerde olmadığını iddia etmek dikkatli bir gözle sorgulamayı gerekli kılar.

Dil günümüz insanının ve kültürünün ayrılmaz bir parçası olmasına karşın evrimsel bir sürecin ürünüdür. Üstelik bu süreç sadece evrim ağacında *Homo sapiens*'in belirdiği primatlar dalında değil, örneğin kuşlarda da

yakınsak evrimin¹⁾ bir örneği olarak kendini göstermiştir. Tıpkı primatlarda olduğu gibi ötücü kuşlarda da beynin arka tarafında ötüşü anlayan, yorumlayan, ön tarafında ise ötüşü motor olarak örgütleyen kabuk bölümleri oluşmuş, yine aynı şekilde bu asosiyasyon alanları birbirleriyle büyük sinir yolları ile karşılıklı bağlantılanmıştır. Üstelik ötmeyi algılama ve üretme ağırlıklı olarak insanlardaki gibi sol yarımküreye yanallaşmıştır (Nalçacı, 2017). Ayrıca insanlarda dilin evrimi ile ilgili bir gen olan *FOXP2*'nin ötmeye ilgili alanlarda da bulunduğu ve örneğin, genç ispinozlarda şarkı öğrenmeye duyarlı oldukları dönemde bu genin aktivitesinin beyinde ötme alanında arttığı gösterilmiştir (Samuels, 2015).

Dilin evriminin, bir sarmal yaparak biyolojik ve toplumsal hareketin karşılıklı olarak birbirini etkilemesiyle giden bir süreç olduğu düşünülür. Geçen sene *Madde, Diyalektik ve Toplum*'da yayımlanan *Primatlarda sosyalliğin toplumsal harekete dönüşümü* başlıklı makalede bu süreç tartışmaya açılmıştı (Nalçacı, 2020). Bu makalede sosyalliğin kendisinin, maddenin başlıca bir hareketi olarak ortaya çıkmasından önce biyolojik hareketin nasıl bir kategorisi haline geldiği primatlar örneğinde irdeleniyordu. Bir türün bir grubunda eğer bireyler arasında daha güçlü kültürel bağlar kurulabiliyorsa, birlikte davranma ve dayanışma örüntüleri geliştirilebiliyorsa, o zaman bu grubun gen havuzu türün diğer gruplarına göre doğaya karşı verilen mücadelede evrimsel olarak seçilmeye yatkın olacaktır.

Dunbar'ın (1993) ileri sürdüğü gibi, iletişim bu nedenle bir gruptaki birey sayısını ve ilişkinin niteliğini etkileyen seçim baskısının bir unsuru haline gelmiştir. Bu seçim baskısının grup bireyleri arasındaki iletişimin niteliğini değiştirecek, sinir sisteminde ve ses aygıtında değişikliğe neden olacak mutasyonların seçilmesine yol açtığı düşünülebilir. Ancak iletişime nitelik kazandırabilecek her biyolojik zemindeki olanak, bu zeminin üzerine kültürel olarak dilin bir düzeyde inşasını gerekli kılıyordu. Bu, türün bireylerinin buluşları ve bunların birikerek sonraki nesillere aktarılması ile giden yaratıcı bir sürece dönüşüyordu. Böylece dilin belirli bir biçimi gelişirken; gruplardan birinde tekrar bir biyolojik zemin değişikliğinin neden olduğu yeni olanaklar ortaya çıkacak ve bunun üzerinde yükselen kültür inşası gerçekleşecekti. Süreç bu şekilde çok sayıdaki tarihsel sıçrama ile birlikte günümüz insanının kullandığı son derece esnek ve sonsuz sayıda enformasyonu sonraki nesillere aktarabilecek yetenekteki eklemlile dile kadar gelişti.

Bu süreçte, *FOXP2*'deki şempanzelerle ortak atadan ayrıldığımız 7 milyon yıl önceki dönemden sonra insanlarda saptanan iki amino asit değişiminin böyle bir anatomik, sinirsel olanak yarattığı keşfedilmişti. Gırtlak yapısından sinirsel mekanizmalara kadar sıçrayıcı bir değişim nasıl sadece bir mutasyonla açıklanabilirdi? Ancak regülatör bir gen olan *FOXP2*'nin ifadesi şempanzedekine

göre insanlarda 61 genin ifadesini artırırken 55 genin ifadesini azaltmaktaydı (Konopka ve ark, 2009).

Dilin fosili olmaz denir. Dolayısıyla son 7 milyon yılda ve daha daraltırsak *Homo erectus*'un belirlediği 2 milyon yıldan fazla bir zaman ölçeğinde hangi insan türleri dile sahipti ve bu dilin niteliği neydi sorusunu cevaplayabilmek için bu gerçek kritik bir yerde duruyor. Şimdi ise bir süredir antik DNA çalışmaları ile dilin bir çeşit "fosiline" ulaşma şansımız oldu. Bu makalede son üç sene içinde *FOXP2* ile ilgili yapılan daha ayrıntılı ve titiz çalışmaların bulgularını gözden geçirmeye ve bu bulguların ışığında insanın ve dilin evrimindeki dizgeyi anlamaya çalışacağız.

Öte yandan süreci bütün olarak kavramak için şunu yöntem bilgisi olarak eklemeliyiz. Örneğin *Homo erectus* bir dile veya uzun evrimsel geçmişinde dillere sahipse bunun nasıl olduğuna ilişkin bir kayıt yok elimizde, olması da zor gözüküyor. Tabii ki bulunan fosillerin hyoid kemik gibi anatomik özellikleri dil için bazı temel yapılar hakkında fikir veriyor. Öte yandan dilin ortaya çıkması izole bir olay değildir. Aksine bir türün gruptaki birey sayısı, alet çeşitliliği, sembolik düşünce ürünü olan ritüeller veya duvar resimleri ve belki çok önemli olarak göç etme, dünyaya yayılma hızı hakkındaki veriler, aslında birer fosil olmasalar da; dilin ortaya çıkışına ve gelişimine dair yorum yapabileceğimiz kaynaklar arasında sayılabilir. Örneğin, milyon yıllara yayılan *Homo erectus*'un, Cebelitarık Boğazı'ndan veya Endonezya'da adalardan adalara geçişi ancak bir düzeyde gelişmiş bir dil olmadan başarılamazdı deniliyor (Fisher, 2013, ss. 31-34).

Bu kısa girişten sonra özellikle Atkinson ve arkadaşlarının 2018 yılında *FOXP2*'nin seçilimine ilişkin yayımladıkları önemli araştırma sonrasında dilin insan türlerinde evrimine ilişkin yenilikleri gözden geçirebiliriz.

FOXP2'NİN MOLEKÜLER EVRİMİNE DAİR İLK BULGULAR

Dilin evrimiyle ilgili genetik araştırmalar açısından *FOXP2* geninin tanımlanması çok önemli bir aşama olmuştur. İngiltere'de üç nesil boyunca konuşma engelli bireylerin bulunduğu bir aile üzerinde yapılan incelemeler sonucunda 7. kromozomda bulunan *FOXP2* genindeki yanlış anlamalı bir mutasyonun²⁾ söz konusu ailede konuşma bozukluğuna yol açtığı belirlenmiştir (Fisher ve ark., 1998; Lai ve ark., 2001). *FOXP2* geni tarafından kodlanan *FOXP2* proteini bir transkripsiyon faktörüdür ve çok sayıda genin ifadenmesinde düzenleyici rol oynamaktadır. Birçok omurgalı canlıda yüksek oranda benzerliğe sahip olan bu düzenleyici protein; beyin korteksi, bazal ganglia, talamus, beyincik, akciğer, kalp ve bağırsaklarda bulunmaktadır. Yıllar içinde çok sayıda çalışma *FOXP2* genindeki farklı birçok mutasyonla konuşma bozuklukları arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur, bu mutasyonların neden olduğu konuşma bozukluğu vakalarının çoğunluğunda

1 Yakınsak evrim, aynı özelliğin iki farklı türde, -ortak bir atadan gelmeksin- birbirinden bağımsız olarak evrilmesine denir.

2 Yanlış anlamalı mutasyon: Bir genin kodladığı proteindeki amino asit dizilimi değiştiren mutasyon

konuşmanın olumsuz etkilendiği, ancak bilişsel becerilerin daha az etkilendiği görülmüştür (Fisher, 2019).

Konuşma bozukluğu görülen aile bireylerinde yapılan beyin görüntülemelerinde FOXP2 proteinin ifadelenmediği bölgelerde gözlemlenen değişimler bu proteinin ve onu kodlayan genin konuşma ile ilişkisini ortaya koymaktadır. Diğer omurgalı türlerde yapılan deneysel çalışmalar da bu sonuçları desteklemiştir. Örneğin, Hint bülbüllerinin FOXP2 geni etkisiz hale getirildiğinde öğrenebildikleri şarkı çeşitliliğinin etkilendiği bildirilmiştir. İngiltere'deki ailede tespit edilen mutasyonu taşıyan farelerde de beyindeki kortiko-bazal ganglia devrelerinin plastisitesinin bozulduğu tespit edilmiştir (Fisher, 2019).

Dilin evrimini araştıran bilim insanları çalışmalarını, konuşmayla ilişkilendirilen ilk gen olan FOXP2 üzerine yoğunlaştırmıştır. Primatlarda yapılan karşılaştırmalar sonucunda genin 7. ekzonunda (genin protein olarak ifade edilebilen bölgelerinden birisi) şempanzeyle insan arasında iki amino asit değişikliğine yol açan iki adet nükleotid değişikliği belirlenmiştir (Enard ve ark., 2002). Aynı çalışmada fare FOXP2 geni de karşılaştırmaya dahil edilmiştir ve şempanzeyle arasında amino asit değişikliğine yol açan tek bir mutasyon olduğu görülmüştür. Türler arasında oldukça korunmuş bir gen olan FOXP2'nin 6-7 milyon yıl önce ortak atadan ayrılan insan ve şempanzede birbirinden farklı olarak iki sessiz olmayan mutasyon içermesi, bu genin moleküler evrimiyle dil gelişimi arasındaki bağlantıyı güçlendirmiştir. Enard ve ark., aynı çalışmada insan FOXP2 geninde sabitlenmiş olduğu görülen bu iki değişikliğin insanlarda pozitif seçilime uğrayıp uğramadığını da araştırmıştır. Farklı kıtalardan 20 bireyde iki mutasyonun bulunduğu 7. ekzonun öncesinde bulunan 4., 5. ve 6. intronları (genin kodlamaya katılmayan bölgesi) içeren kısmın DNA dizilerinde seçim süpürmesi bulgusuna ulaşılmıştır. Seçim süpürmesi (selective sweep) pozitif seçilimin genomda bıraktığı izlerden biridir. Yakın geçmişte ortaya çıkan faydalı bir mutasyonun frekansı pozitif seçim sonucunda artarken, bağlantılı olduğu genetik varyasyonlar da onunla birlikte aktarılır. Genetik otostop olarak tanımlanan bu olgunun sonucunda pozitif seçilime uğrayan mutasyonun yakınlarındaki DNA dizilerinde de çeşitlilik azalır. Enard ve ark. elde ettikleri verilerden yola çıkarak; FOXP2 genindeki insana özgü mutasyonların son 200 bin yıl içinde pozitif seçim sonucunda sabitlendiğini ileri sürmüştür. Böylelikle 2000'li yılların başlarında moleküler genetik çalışmaları, dil ile ilişkili olduğu tanımlanan ilk gende, *Homo sapiens*'e özgü ve görece yakın bir zamanda seçilime uğrayan iki değişikliği tanımlayarak, dilin evriminin aydınlatılması için önemli bir bulgu ortaya koymuştur. Ülerleyen yıllarda FOXP2 geni üzerinde çalışmalar çeşitlenerek sürmüştür.

NEANDERTAL VE DENİSOVAN İLE ORTAK MUTASYONLAR

Antik DNA çalışmalarındaki bilimsel ve teknolojik ilerlemeler sonucunda 2007 yılında İspanya'daki El Sidron

Mağarası'nda bulunan 49 bin yıl öncesine tarihlenen iki Neandertal bireyine ait kalıntılarda yürütülen analizler, *Homo sapiens*'e özgü iki nükleotid değişikliğinin Neandertallerde de bulunduğunu göstermiştir (Krause ve ark., 2007). Bu durum FOXP2 geni ve dilin evrimiyle ilgili yeni senaryolar ortaya çıkarmıştır. Pozitif seçilime uğrayan bölgenin insanlardan Neandertallere aktarılmış olabileceği (ya da tersi) öne sürülmüştür ancak bu öneri henüz *Homo sapiens*- Neandertal arasında gen akışının tespit edilemediği o yıllarda geçerli bulunmamıştır. Diğer bir seçenek olarak ise, Enard ve ark.'ın 2002 yılındaki sonuçlarının aksine ilgili bölgedeki pozitif seçilimin *Homo sapiens* ve Neandertallerin ortak atasında 300 bin-400 bin yıl önce başladığı ileri sürülmüştür. Denisovanlarda³ da aynı allellerin bulunması bu değişikliğin ortaya çıkış tarihinin tahmin edilenden daha eskiye dayandığını desteklemektedir (Usui ve ark., 2014; Staes ve ark., 2017) .

Primatlar, arkaik homininler ve günümüzdeki insan popülasyonlarında FOXP2 geni üzerine yapılan araştırmalardan elde edilen, kimi yönleriyle birbirine çelişen sonuçlar şu soruları doğurmuştur:

FOXP2 genindeki iki mutasyon insanlarda yakın geçmişte pozitif seçilime uğradı mı?

Öyleyse; Neandertaller ve Denisovanlar ile ortak diziler bu türlerle çiftleşmenin bir sonucu mu?

Değilse; bu varyantlar daha eski bir tarihte, arkaik homininlerle *Homo sapiens*'in ortak atasında ortaya çıkmış olabilir mi?

SON VERİLER FOXP2'NİN İNSANLARDA YAKIN GEÇMİŞTE SEÇİLİME UĞRAMADIĞINA İŞARET EDİYOR

Yıllar içinde biriken bulgular ve yürüyen tartışmalar ışığında bir araştırma ekibi Enard ve arkadaşlarının 2002 yılında yayımladığı çalışmada ile aynı metodları kullanarak dünya genelinden daha fazla bireyin genomunu dâhil ettikleri bir çalışma yürüttü. İlk çalışmadan farklı olarak; HGDP⁴ ve 1000G veritabanlarına kayıtlı çok sayıda ve daha çeşitli insan popülasyonlarından genom verisi incelendi. Bunun yanı sıra sadece FOXP2'deki iki adet değişikliği içeren 7. ekzonu önceleyen 3 intron değil, genin tamamı ve genomun geri kalanı da analiz edildi.

Bir diğer önemli fark ise; hesaplamaların Afrikalı ve Afrika dışı örnek setlerinde ayrı ayrı da yapılması oldu. Bu ayrımın nedeni, Afrika'dan çıkan ve farklı coğrafyalara yayılan popülasyonlar ile Afrika'da kalan popülasyonlar arasında genetik çeşitlilik açısından farklılıklar bulun-

3 Denisovanlar, Homo cinsine ait olduğu tespit edilmiş; Neandertal ve modern insana yakın akraba olan, genetik olarak farklı bir türdür. Kemik kalıntıları 2008'de, Siberya'nın Altay Dağları'nda bulunan Denisova Mağarası'nda bulunduğu için bu şekilde isimlendirilmiştir.

4 Human Genome Diversity Project (İnsan Genom Çeşitliliği Projesi), tüm dünyadan 54 farklı popülasyona ait genom verilerinin bulunduğu bir veritabanıdır.

ması ve bu durumun takip eden analizleri etkileyebilecek olmasıdır. Afrika'dan çıkan insan topluluklarında gerçekleşen genetik darboğaz ve ardından popülasyonun genişlemesi gibi demografik olayların etkileri analizler sırasında ve sonuçların yorumlanmasında dikkate alınmalıdır.

Araştırma bulguları; insanlarda *FOXP2* geninde yakın geçmişte (200 bin yıl) bir pozitif seçilime rastlanmamıştır (Atkinson ve ark., 2018). İnsana özgü iki değişikliği içeren *FOXP2* geninin 7. ekzonunun yakınlarında seçilim süpürmesine işaret edecek bulgulara ulaşılamamıştır. Daha önce belirtildiği gibi genomda bir bölgenin pozitif seçilime uğradığını anlamak için, bu genin yakın çevresindeki genetik çeşitliliğe dair istatistiksel analizler fikir vermektedir. Bunlardan Tajima'nın D'si olarak isimlendirilen değer, farklı olan nükleotid bölgelerinin sayısı ile nükleotid çeşitliliği arasındaki ilişkiyi sunar. Bu değer düşük olması, genomdaki ilgili bölgenin yakın geçmişte pozitif seçilime uğradığını göstermektedir. 2018 tarihli *FOXP2* çalışmasındaki istatistiksel analizler, genin çevresinde seçilim süpürmesini gösteren değerleri sunmamaktadır. 2002 yılındaki ilk çalışmada Afrika'dan örneklerin çok az sayıda olmasının ve Avrupa, Asya ve Afrika örneklerinin birlikte analizinin yanlış değerlendirmelere yol açtığı anlaşılmıştır. Örnek sayısı, bileşimi ve genomda analiz edilen bölgenin boyutunun sonuçlar üzerinde ne kadar etkili olduğunu gösteren bu çalışma, *FOXP2* geninin evrimsel tarihi için de yeni bir değerlendirme ortaya koymuştur.

Atkinson ve ark.'ın (2018) ulaştığı sonuçlar ve *Homo sapiens*'e özgü olduğu düşünülen *FOXP2* genindeki iki nükleotid değişiminin, Neandertal ve Denisovan'da da bulunması birlikte ele alındığında; söz konusu değişikliklerin insan soyu diğer primatlardan ayrıldıktan sonra ortaya çıktığı, Neandertal ve *Homo sapiens*'in ortak atasında bulunduğu, iki amino asitlik değişimin modern insanlarda bir seçilim baskısı altında olmadığı öne sürülebilir. Bu değişimler daha eski bir tarihte pozitif seçilime uğramış olabilirler ancak son veriler bu konuda henüz net bir tablo sunmuyor. İnsan ve şempanzeler arasında yapılan *FOXP2* geni karşılaştırmaları, bu iki türün ayrımından sonra gerçekleşen bir pozitif seçilime işaret etse de, elde edilen veriler bir sonuca varmak için yeterli değil (Atkinson ve ark., 2018).

Uzun yıllardır insanlarda dilin evriminde rol aldığı düşünülen *FOXP2*'deki iki amino asit değişikliğinin yakın geçmişte seçilime uğramamış olması, bu proteini kodlayan genin dilin gelişimiyle ilişkisini ortadan kaldırmaktadır. Konuşma bozukluğu görülen aile bireylerinde yapılan beyin görüntülemelerinde *FOXP2* proteinin ifade edildiği bölgelerde gözlemlenen değişimler bu proteinin ve onu kodlayan genin konuşmayla ilişkisini ortaya koymaktadır. Diğer omurgalı türlerde yapılan deneysel çalışmalar da bu sonuçları desteklemiştir. Örneğin, Hint bülbülleri *FOXP2* geni etkisiz hale getirildiğinde, bülbüllerin öğrenebildikleri şarkı çeşitliliğinin etkilendiği

bildirilmiştir (Fisher, 2019). Ayrıca öngörülenden çok daha eski bir tarihte ortaya çıkan 7. ekzondaki iki mutasyonun, söz konusu genin memeliler arasında korunmuşluk seviyesinin çok yüksek olduğu da göz önünde bulundurulurken, fonksiyonel açıdan etkili olmaları, dolayısıyla insan evriminde önemli olmaları hala üzerinde durulan bir olasılıktır.

FOXP2 GENİNDEKİ MODERN İNSANA ÖZGÜ POLİMORFİZMLER

İnsanlarda *FOXP2* geninin 8. ve 9. ekzonlar arasında bulunan ve kodlamaya katılmayan bir bölgesinde, diğer primatlar ve arkaik homininlerden farklı DNA dizileri bulunduğu belirlenmiştir. Beyinde prefrontal kortekste düşük düzeylerde ifadelenen ve *FOXP2* geninin düzenlenmesinde rol aldığı düşünülen bir proteini kodlayan başka bir gen bölgesinde şempanze, Neandertal ve Denisova genomlarında çeşitlilik görülmemektedir ancak insanlarda tek nükleotid polimorfizmleri bulunmaktadır. Bu durum yakın geçmişte insanlarda ilgili bölgenin fonksiyonunu yitirdiğine işaret etmektedir (Atkinson ve ark., 2018). Modern insan dışındaki türlerde yüksek oranda korunmuş olan bu bölgenin hominin ve şempanzelerin ortak atalarında üstlendiği görev modern insanda devam etmiyor olabilir ya da insan soyunda o kadar önemli olmayabilir (Hunter, 2019).

ANTİK DNA VE FOXP2

Arkaik homininlerde yürütülen antik DNA çalışmalarıyla az sayıda bireyin verilerine ulaşılabilir de bu çalışmalar insan evrimi, geçmişteki insan türlerinin hareketlilikleri ve etkileşimleri hakkında önemli veriler sunmaktadır. *FOXP2* genindeki, şempanze *FOXP2* proteininden farklı iki amino asit yol açan mutasyonların; modern insan, Neandertal ve Denisovan'da ortak olması, intronik bölgede Neandertallerde bulunmayan sadece *Homo sapiens*'e özgü bir polimorfizmin bulunması, modern DNA çalışmalarıyla ulaşılmış önemli katkılardır. Bir diğer önemli araştırma konusu da farklı insan soyları arasındaki çiftleşmeler sonucunda ortaya çıkan gen akışıdır. *FOXP2* geninde yakın dönemde seçilim olduğu kabul edildiğinde ve Neandertallerle ortak alleler belirlendiğinde akla gelen olasılıklardan biri insandan Neandertallere bu genin aktarılmış olabileceğiydi. İlgili bölgenin *Homo sapiens*'te son 200 bin yılda pozitif seçilime uğramadığının gösterilmiş olması, ortak alleller konusunu biraz daha aydınlatmış oldu. Ayrıca homininlerdeki gen akışına dair araştırma sonuçları da *FOXP2* geninde bir gen akışı olmadığını göstermektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda geçmiş birkaç yüz bin yıl boyunca modern insan-Neandertal, modern insan-Denisovan, Neandertal-Denisovan, bilinmeyen arkaik hominin (*Homo erectus* olduğu düşünülüyor) -Denisovan ve bilinmeyen arkaik hominin-modern insan arasında gen akışına dair elde edilen veriler farklı zaman ve mekânlarda insan türlerinin karşılaştıklarını ve çiftleştiklerini göstermektedir. Konuyla ilgili yayımlanan son çalışmanın bulguları *FOXP2* geninin bulunduğu bölge için *Homo sapiens*'ten Neandertale bir gen akışı

şı olmadığına işaret etmektedir (Hubisz ve ark., 2020).

DİLİN EVRİMİNDE YENİ ADAY GENLER

İnsanlardaki konuşma dilinin evriminde iki ana etmen öne çıkmaktadır: Vokalizasyonu sağlayan motor becerilerin gelişimi ve dilin gramer yapısını ortaya çıkaran sinirsel mekanizmaların evrimi. Bu iki alanda evrimsel süreçler, farklı seçim baskılarının etkileri altında birlikte ilerlemiş olmalıdır. Son yıllarda yürütülen araştırmalarda konuşma bozukluğuyla ilişkili yeni aday genler ortaya çıkmıştır. Özellikle epigenetik düzenlemede rol alan genlerdeki mutasyonların öne çıktığı görülmektedir. Bu genlerin çoğu erken dönem beyin gelişimi sırasında ifadenmektedir ve bu genlerin konuşmanın gelişiminde etkili oldukları düşünülmektedir (Eising ve ark., 2019). Dilin ortaya çıkışındaki moleküler evrimi aydınlatılmak için konuşma ve vokalizasyonla ilişkili genlerin ve bu genlerin birbirleriyle ilişkilerinin daha iyi anlaşılması gerekmektedir.

ANATOMİK VE MOLEKÜLER VERİLER BİRBİRİNİ DESTEKLİYOR

Öncelikle *FOXP2* geni olmak üzere, yeni aday genler üzerine yürütülen çalışmalar ancak antropoloji alanında ulaşılan diğer verilerle birlikte yorumlanabilir. Modern insandan önce yaşamış olan insan soylarının coğrafi dağılımları, kullandıkları teknoloji, dünya üstünde bulunma süreleri, kültürel evrimleri ve anatomik bulgular gibi çok sayıda veri bu topluluklarda dilin evrimiyle ilgili fikir vermektedir.

Konuşmada görevli olan ses yolunun, şempanzeler ve insanlarda farklı olduğu bilinmektedir. Dilin hareketini sağlayan kasların bağlandığı hyoid kemiği, türler arasında farklılık gösteren anatomik yapılardan biridir. Homininlere ait fosil kayıtlarındaki anatomik bulgular incelendiğinde; 3,3 milyon yaşındaki Australopithecus'a ait kemik örneğinin şempanzeninkine benzediği, yaklaşık 400 bin yıla tarihlendirilen *Homo erectus*'a ait kemiğin ise şekil itibarıyla *Homo* cinsine ait olduğu görülmektedir. Yaklaşık 60 bin yaşındaki bir Neandertal örneğine ait hyoid kemiği ise modern insanlarınkiyle aynıdır. Ses yolunun evrimiyle ilgili, kafatası tabanının şekli de fikir vermektedir. Australopithecus ve şempanzelerde benzer şekilde, kafatası tabanında bükülme (eğilme) bulunmamaktadır. Kafatası tabanındaki ilk değişimler 1,75 milyon yaşındaki bir *Homo erectus* örneğinde tespit edilmiştir. Tamamen bükülmüş, modern insaninkine benzer kafatası örneklerine ise 600 bin yıllık *Homo heidelbergensis* örneklerinde rastlanmıştır. *FOXP2* proteininin Neandertal ve *Homo sapiens*'te aynı olduğu ve son genetik verilerin işaret ettiği gibi bu gendeki olası bir seçilimin bu iki türün ayrışmasından önce olabileceği düşünüldüğünde; anatomik ve moleküler evrime dair veriler birbirini desteklemektedir. Bu veriler ışığında; paleoantropologlar *Homo erectus*'ta yaklaşık 2 milyon yıl önce önemli bir gelişmenin başladığı ve 600 bin yıl öncesine gelindiğinde konuşma aygıtının modern insandakine benzer bir hal aldığı sonucuna varmıştır. Bu

durum, diğer homininlerin modern insanla aynı şekilde konuşma becerisine sahip olduğunu göstermese de; şempanzeden ve Australopithecuslardan farklı olarak, iletişimde kullandıkları ses aralığının çok genişlediğini göstermektedir (Vishedsky, 2019). Bugüne kadar *Homo erectus* örneklerinden antik DNA elde edilemediği için, *FOXP2*'nin moleküler evrimini *Homo erectus*'a kadar takip etmek mümkün olmamıştır.

Homo cinsi içerisinde dünya üstünde en fazla süre yaşamını sürdüren ve coğrafi olarak en geniş dağılıma ulaşan *Homo erectus*'ta dilin evrimiyle ilgili moleküler veriler bulunmamaktadır. *Homo erectus* örneklerinin yaşları ve çevresel etmenlere bağlı korunma koşulları nedeniyle bugüne kadar bu örneklerden antik DNA elde etmek mümkün olmamıştır. 2019'da yayımlanan bir çalışmada ise Endonezya'nın Java adasında bulunan *Homo erectus* kalıntıları yaklaşık 100 bin yıl öncesine tarihlendirilmiştir (Rizal ve ark., 2020). Henüz bu örneklerle dair antik DNA verisi yoktur, Endonezya'nın iklim koşulları düşünüldüğünde bu kalıntılardan DNA elde etmek mümkün olmayabilir. Ancak yeni tarihlendirme *Homo erectus*'un daha önce düşünülenenden çok daha uzun süre dünya üstünde kaldığını göstermektedir ve ileride genç veya DNA'sı korunmuş örneklerle karşılaşılabılır.

SONUÇ

Dilin insanda evrimi ile ilgili son bulguların gözden geçirilmesi ile şu sonuçlara ulaşıyoruz:

Atkinson ve ark.'larının çalışması; iki amino asidin değişmesine yol açan *FOXP2*'deki mutasyonların *Homo sapiens*'ten çok daha önce seçildiğine ve insan türleri boyunca bu değişimin korunduğuna ilişkin önemli kanıtlar sunmuştur.

Henüz *Homo erectus*'un bulunan fosillerinden antik DNA elde edilememiştir, ancak genele baktığımızda, bir gün DNA'sı korunmuş bir *Homo erectus* fosili bulunabileceği ve buradan elde edilebilecek *FOXP2* diziliminin çok daha öncesine dayanan bir seçilime işaret edebileceği varsayımından yanayız. Bunu son bulguların yanı sıra, *Homo erectus*'taki önceki türlere göre 1000 cm³'e hızlıca ulaşan beyin hacmine, bazı konuşmaya elverişli anatomik bulgulara sahip olmasına ve dünyada bulunduğu sürece kolektif olarak başardıklarına, özellikle coğrafi olarak ulaştığı yerlere bakarak söylüyoruz. Bu noktada önemli olan bir diğer konu ise; bir transkripsiyon faktörü olarak *FOXP2* birçok genin ifadenmesini etkilese de dilin ortaya çıkışını tek bir gendeki değişimle açıklamak mümkün olmayabilir. Canlılara ait çoğu özellik genlerin kolektif bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadır. DNA'sı korunmuş bir *Homo erectus* örneği genler arasındaki bu etkileşime dair de bilgiler sunabilir.

Ayrıca bu çalışmanın konusu olmamakla birlikte, bugün kabul edilen insan türleri arasında gen alışverişinin mümkün olması ve buradan üreyen nesillerin genetik materyalini sonraki nesillere aktarabilmesi bir sürekli-

lişe işaret eder, bu durum insan soyunda kullanılan tür kavramını da sorgulamayı gerektiriyor. Geçen yüzyıllarda Batı bilimine ırkçılığın nüfuz ettiğini biliyoruz. Oysa *Homo sapiens* içindeki genetik farklılıkların ırklardan bahsetmeyi imkânsız kıldığı gösterilmiştir (Taşkent ve Altınışık, 2018). *Homo sapiens*'te olmayan ırkları görenler insan soyunda ayrı türleri tanımlamış olabilirler ve belki de ironik olarak burada *Homo* cinsinde farklı türlerden değil de bir türün ırklarından bahsetmeliyiz. Bir şekilde dilin değişik formlarına sahip olma bu ırkların ortak özelliği olabilir.

Buna rağmen, *Homo sapiens*'in çok hızlı bir şekilde dünyanın hemen tamamına yayılmasının, alet çeşitliliğinin üst paleolitik dönemde sıçramasının, ritüellerin ve mağara resimlerinin çok daha gelişkin hale gelmesinin (Vyshedskiy, 2019) eklemli dil evrimi için farklı bir biyolojik avantaj sağlamış olabileceğini düşündürüyor. Bu avantaja; diğer pek çok genin ifadesini etkileyen FOXP2 proteinini kodlayan FOXP2 geninin intron bölgeleindeki *Homo sapiens*'e özgü değişiklikler mi neden oldu, yoksa başka genlerdeki mutasyonlara mı bakmalıyız, henüz burası müphem ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç varmış gibi gözüküyor.

Fakat her durumda, son birkaç yüz bin yıl içinde var olan biyolojik zemin üzerinde çok sayıda kültürel devrim yaşanmasıyla bugünkü dilimizin temellerinin atıldığını söyleyebiliyoruz.

KAYNAKLAR

- Atkinson, E.G., Audesse, A.J., Palacios, J.A., Bobo, D.M., Webb, A.E., Ramachandran, S., and Henn, B.M. (2018). No evidence for recent selection at FOXP2 among diverse human populations, *Cell*, 174, 1424–1435.
- Dunbar, R. I. M. (1993). Coevolution of neocortex size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 681–735.
- Eising, E., Carrion-Castillo, A., Vino, A. et al. (2019). A set of regulatory genes co-expressed in embryonic human brain is implicated in disrupted speech development, *Molecular Psychiatry*, 24, 1065–1078.
- Enard, W., Przeworski, M., Fisher, S.E., Lai, C.S.L., Wiebe, V., Kitano, T., Monaco, A.P.,
- Fisher, S. R. (2013). Dilin Tarihi, Çev: M. Güvenç, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Fisher, S.E. (2019). Human Genetics: The Evolving Story of FOXP2, *Current Biology*, 29, R65. DOI: 10.1016/j.cub.2018.11.047
- Fisher, S.E., Vargha-Khadem, F., Watkins, K.E., Monaco, A.P., Pembrey, M.E. (1998).
- Hubisz, M.J., Williams, A.L., Siepel, A. (2020). Mapping gene flow between ancient hominins through demography-aware inference of the ancestral recombination graph, *PLoS Genetics*, 16(8), e1008895. DOI: 10.1371/journal.pgen.1008895
- Hunter, P. (2019). The riddle of speech, *EMBO Reports*, 20, e47618. DOI: 10.15252/embr.201847618
- Konopka, G. ve ark. (2009). Human-specific transcriptional regulation of CNS development genes by FOXP2. *Nature*, 462:12.
- Krause, J., Lalueza-Fox, C., Orlando, L., Enard, W., Green, R.E., Burbano, H.A., Hublin, J.J., Hanni, C., Fortea, J., de la Rasilla, M., et al. (2007). The derived FOXP2 variant of modern humans was shared with Neandertals, *Current Biology*, 17, 1908–1912.

- Lai, C.S., Fisher, S.E., Hurst, J.A., Vargha-Khadem, F., Monaco, A.P. (2001). A forkhead-domain gene is mutated in a severe speech and language disorder, *Nature*, 413, 519–523.
- Localisation of a gene implicated in a severe speech and language disorder, *Nature Genetics*, 18, 168–170.
- Nalçacı, E. (2017). Dilin Sinirsel Temelleri, Editörler: B. Makaroğlu, İ.P. Bekar, E. Arıca Akkök, 30. Ulusal Dilbilim Kurultayı Bildirileri, Dilbilim Derneği Yayınları, Ankara, ss:17–24.
- Nalçacı, E. (2020). Primatlarda sosyalliğin toplumsal harekete dönüşümü, *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 3, 125–132.
- Paeaebo, S. (2002). Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language, *Nature*, 418, 869–872.
- Rizal, Y., Westaway, K.E., Zaim, Y. et al. (2020). Last appearance of *Homo erectus* at Ngandong, Java, 117,000–108,000 years ago, *Nature*, 577, 381–385.
- Samuels, B. D. (2015). Can a bird brain do phonology? *Frontiers in Psychology*, Vol:6/Article 1082.
- Taşkent, R. Ö. ve Altınışık, E. (2018). Irk Kavramına bilimsel çerçeveden bakış, *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 1, 123–126.
- Usui, N., Co, M., Konopka, G. (2014). Decoding the molecular evolution of human cognition using comparative genomics, *Brain, Behavior and Evolution*, 84, 103–116.
- Vyshedskiy, A. (2019). Language evolution to revolution: the leap from rich-vocabulary non-recursive communication system to recursive language 70,000 years ago was associated with acquisition of a novel component of imagination, called Prefrontal Synthesis, enabled by a mutation that slowed down the prefrontal cortex maturation simultaneously in two or more children – the Romulus and Remus hypothesis, *Research Ideas and Outcomes*, 5, e38546. DOI: [10.3897/rio.5.e38546](https://doi.org/10.3897/rio.5.e38546)

DİL, JEST, MÜZİK

Ruhan Alpaydın

Öğretim Görevlisi
İstanbul Bilgi Üniversitesi, İstanbul
ruhan.alpaydin@gmail.com

ÖZET

Bu makale, insanların birbirleri ile iletişimde kullandıkları jestler, konuşma ve müziğin ayrı ayrı ve birbirleri ile etkileşerek nasıl evrimleştiğini inceleyen tezleri ve bu iletişim şekillerinin ortak ve farklı yanlarını incelemeye bir giriştir. Darwin de dâhil olmak üzere, bilim insanlarının iletişimin kökenlerine ve benzerliklerine dair çeşitli tezleri mevcut. İnsanın insan-öncesi atalarından itibaren geliştirdiği konuşma, müzik ve jest becerileri insanın kendi yaşamındaki gelişim basamakları ile paralellikler de içermektedir. Bunları yeni bulgularla birlikte, birbirleri ile ilişkisi içinde karşılaştırarak ele almak özellikle son dönemde çok sayıda araştırmannın konusu olmuştur. İnsanların bu becerileri öğrenmesinde “başkaları ile sosyal ilişkiler içinde kendimizin oluştuğunu”¹ temel alacağız. İnsanın biyolojik evrimle gelişmiş zihinsel özel-liklerinin üzerinde, sosyo-kültürelilik içinde gelişmiş zihinsel özelliklerinin de bu iletişim şekilleri ile ilişkisini inceleyeceğiz.

Anahtar Kelimeler: Prozodi, Dil, Müzik, Jest, Müzikalite, Gramer.

1 Vigotski

LANGUAGE, GESTURE, MUSIC

ABSTRACT

In this article we will review theses about conjoint evolution of gestures, speech and music which are main means of social communication. These theses propose ways of how these communication modalities evolved with mutual interaction, as well as how much and in what ways these modalities differ. Scientists, including Darwin have differing views about origins of these communication means. We will review these theses with a perspective that does not consider the individual agency as the starting point but the individual who is in a dynamic and continuous relation within her social relations. Any individual develops higher-order cognitive faculties within a socio-cultural setting, above biologically determined abilities: “It is through others that we become ourselves”¹. We will have this perspective in looking at conjoint development of gestures, speech and musical abilities, both in a person's life and also in the evolution of these abilities in human species.

Keywords: Prosody, Language, Music, Gesture, Musicality, Grammar.

1 Vigotski

GİRİŞ

Doğduğu andan öncesinde, henüz anne kar- nında iken, işitme yetilerinin büyük oranda tamamlanmış olması nedeniyle de sosyallik ve bir kültür içinde olan insan için en önemli beceri diğer insanlar ile iletişimin geliştirilmesi (Cross, 2009; Minai, 2017). Fiziksel sıkıntılarını ağlayarak ifade eden bebek, yaşamsal ihtiyaçlarının sadece etrafındaki- ler tarafından karşılanacağını bilincinde değil. Evrim- sel açıdan öncelikle içgüdüler olarak, ancak sonrasında sosyal öğrenme ile ihtiyaçlarını ve sıkıntılarını ifade edebilmeyi beceren ve başkalarının ifade ettiklerini al- gılayan bireylerin sadece biyolojik varlıklarını sürdür- me anlamında değil, sosyal yaşamda kolektif çalışma, üretkenlik, dayanışma vb. açısından “insan” a daha ya- kın olduğunu söyleyebiliriz. İletişim yetenekleri, çok ge- lişkin bir şekilde sosyalleşebilecek şekilde evrimleşmiş insan için en temel beceri kümesi.

Sözel ve sözel olmayan ifade olarak ikiye ayrılan sınıf- landırmaya göre, müzik ve jestlerin sözel olmayan ifa- de biçimi olarak görülebileceği, ancak bu modalitelerin

tek tek incelendiğinde birbirlerinin kimi özelliklerini taşıdığını görürüz. Son dönemde özellikle müzik ve konuşma/dil ilişkisini inceleyen ve bunu Klasik Batı Müziğinin dışındaki müzik kültürlerine doğru da geniş- leten araştırmacılar “müzikalite”¹ soyutlamasını bu üç modalitede de görebileceğimiz şu özellikler etrafında kuruyorlar: Ritmik, melodik ve kinetik jestler ile ifade (Lawson, 2020).

Gerek insanın bir tür olarak evriminde, gerekse insan yavrusunun kendi gelişiminde çevresindeki diğer in- sanlar ve canlılar ile iletişimde jestler, konuşma ve müzik becerilerinin birbirini etkileyerek birlikte geli- ştiği düşünülüyor. Bunların ikililer olarak örtüştüğü de doğru: konuşma ve müzik, müzik ve jestler, konuşma ve jestler. Son zamanlarda diğer memelilerin ve hayvan- ların kendi aralarındaki sesler ve jestler ile iletişimine dair yapılan araştırmalar bu birlikte gelişim tezini daha detaylı ortaya koyuyor (Lameira, 2019; De Hoor Cloots., 2020).

1 Fransızca “musicalité” kelimesinden birebir çeviri olan ‘müziksellik’ yerine ‘müzikalite’, müziksel nitelik gibi bir çağrışımı da olduğu için tercih edilen bir karşılık.

Sadece biyolojik evrimi temel alan bilimsel tezler insanın iş bölümünde edindiği farklı tarihsel ve sınıfsal roller ve bu pratiklik içinde geliştirdiği zihinsel özellikleri biyolojik evrimin içine doldurma eğilimindedir. “Müzik geni” gibi indirgemeci yaklaşımlar da bu bakışın sonucu². Ancak son dönemde müziğin evrimine dair araştırmalar, özellikle sinirbilim araştırmalarının sonuçları, müziği dil ile gittikçe artan sayıda ortaklıkları olan bir iletişim şekli olarak görme eğilimindedir. Bu araştırmalar:

- Amüzikal kişilerin ve disleksik vb. okuma, konuşma zorluğu olan çocukların/yetişkinlerin sinirbilimsel araştırmalarla ortaya konmuş ortak yönleri ve diğer sinirbilim çalışmaları,
- İnsanın gelişiminde sesli iletişiminin aşamaları,
- İnsanın insanlaşması tarihi boyunca iletişimsel yetilerinin gelişmesine dair bulgular ve bunlara dayalı tezler,
- Hayvanlarda, özellikle evrimsel olarak insana yakın hayvanlarda sesli ve jestlerle iletişiminin yapısal özellikleri,

olarak gruplandırılabilir.

Bundan sonraki kısımda dilin tanımı ve müzikle ilişkisi ile birlikte, evrimini inceleyeceğiz. Dil ve müziğin ilkel insanlarda nasıl gelişmeye başladığına dair tezleri, bulgularla birlikte değerlendireceğiz. Daha sonra hem

insanın evrimleşmesi süreci içinde inceleyeceğiz. Makalenin amacı, bu üç farklı iletişim şeklinin birbirleri ile hem tarihsel gelişimini, hem de bugünkü yapısal benzerliklerini açıklamaya çalışmaktır.

SESİL İLETİŞİM

İnsanın evriminde protodiller olarak adlandırılan diller, Tablo 1’de 800-250 binyıl öncesine tarihlendirilmiş. Protodil bugünkü dil ailesindeki dillerin ataları olan, yapısal olarak çok daha ilkel diller. Darwin’e göre, “Dil temelini, doğadaki çeşitli seslerin taklidi ve değiştirilmesine, diğer hayvanların seslerine ve insanın içgüdüsel seslerine borçlu --işaret ve jestlerin de yardımıyla”. Darwin, dilin bugünkü haline evrilmeden önceki yapısının, protodilin, bugünkü yapısına göre daha fazla melodik olduğunu düşünüyor ve şöyle yazıyor: “Hiçbir filolog dilin bilinçli bir şekilde icat edildiğini düşünmüyor. Dil, yavaş ve bilinçsiz bir şekilde uzun bir süreçte gelişti.” (Bannan, 2017).

İnsanın gelişiminde, karmaşık alet yapısının ve bunun gerektirdiği el becerisi ile konuşmanın aynı zamanlarda ortaya çıkması, iki yetinin de hiyerarşik yapıdaki hareketlerin planlamasına ihtiyaç duyması ve yinelemeli düşünmebilmenin gelişmesi ile açıklanıyor (Toya, 2018). Bu tez her iki işlev için de beyinde aynı sinirsel ağların aktive edilmesi bulgusu ile destekleniyor. Bebeklerin gelişiminde bu yetilerin aynı zamanda ortaya çıkması da bu teze destek olarak gösteriliyor. Konuşma için gerekli hareketlerin bir plan doğrultusunda harekete geçirilmesi birçok organı içeriyor: Dil, dudaklar, gırtlak, ses telleri,

Tablo 1. Sesli iletişimin tarih öncesi dönemden itibaren kronolojisi (Killin, 2017; Karaağaç, 2018).

Kronoloji (Türsel Taksonomi)	Yaklaşık Zaman Aralığı	Örnek Müzik Bulguları	Yerleşiklik ve Toplumsal Düzen	Anatomik Değişimler	Sosyal-bilişsel ifade	Vokal/Müziksel Değişimler
Homo-Öncesi	4 - 2.6 myö			iki ayak üzerinde yürüme (4 myö)	Basit/oportünist maymun benzeri sosyalite	İşlevsel, reaktif, tekil vokalizasyon. İsteyerek dinleme ortaya çıkıyor.
Oldowan (H. Habilis)	2.6 - 1.8 myö		Avcı-toplayıcı (İkel komünal)	Beyin hacminde %30 büyüme. Gırtlığın daha aşağıya inmesi ve yutağın geniş bir boşluk oluşturacak şekilde gelişmesi ve böylelikle geniş bir yelpazede ses üretimine izin vermiştir. Sinir sistemindeki gelişmeler de nefes, dil ve ağız hareketlerinin kontrolünü geliştirmiştir	Taklitçi/ikonik iletişim gelişiyor. Sosyal grup büyüklüğü %30 artıyor. Daha fazla grup içi	Artan oranda sürekli ve isteyerek vokal müziksellik.
Aşölyen* (H. Erektus)	1.8 myö - ~ 200 byö			İnsan beyni 4 myö döneminin üç katı.	Jestle/işaretle iletişim gelişiyor	
Geç Aşölyen (H. Heidelbergensis)	800 - 250 byö				Sözel-jestsel/tasvir edici ifade şekli gelişiyor.	Protomüziğin vokal müziksellikten ayrı evrimleşmeye başlaması. Vokal müziksellik jestsel iletişimin protodile (İkel konuşmaya) evrilmesi için ortam sağlıyor.
Geç Plestosen (H. Sapiens)	~ 300 - 12 byö	40 byö: kemik flütler (Almanya) 17 byö: Mağarada arp resimleri (Fransa)	Tarım		Mitsel/sembolik kültür ve "davranışsal modernlik" gelişiyor.	Müziğin genişlemesi; teknik devrimler (müzik çalgıları, vb.); tam anlamıyla müziksel gelenekler, sembolizma; konuşulan diller; ayinsel aktiviteler.
Holosen (H. Sapiens)	12 byö - 5 byö (Neolitik-Kalkolitik çağlar)	Kemik düdük, raspa, balıksırtı, kaval (Anadolu)			Kalıcı yerleşmeler ve tarım.	Müzikde uzmanlık, çalgıcılar.
Holosen (H. Sapiens)	5 byö'den itibaren (Sümer, Asur, Hitit, Roma, ve sonrası)	M.Ö. 2600-2400: lir (bugünkü Irak), M.Ö. 2200: zil (Anadolu)	Tarımdan endüstrileşmeye (Kölelik, feodalizm, kapitalizm, sosyalizm)		Tarımdan şehirleşmeye. Endüstrileşme. Gezegener arası yolculuk.	"Sanat" olarak müzik. Konservatuar. Kayıt teknolojileri, elektrikli ve elektronik müzik aletleri. Telefon, TV, internet, sayısal müzik. Meta olarak müzik.

müzikte hem de dildeki yapıtaşlarını ve bu iki sistemin de gramer şeklindeki soyutlamasının kurallarına ve örneklerine bakacağız. Dil, müzik ve jest ilişkisini, benzerliklerini ve farklılıklarını milyonlarca yıl boyunca

boğazdaki ve karındaki kaslar; vd. Aletlerin kullanımında ise bu yetiler gözler ve ellerin koordinasyonuna denk geliyor (Uomini, 2013). Erken dönemdeki insan topluluklarının konuşma (dil) ile birlikte daha hızlı ve doğru iletişim kurduklarını ve topluluk olarak çok daha hızlı bir şekilde geliştiklerini de düşünebiliriz.

Müzik ve dilin ortak atası olarak “müzidil” düşünülüyor

2 Kuşkusuz, müziğin alımlandığı anatomi genler ile belirleniyor ancak müzikte ilerlemek uygun sosyo-kültürel bir ortam ve eğitim gerektiriyor. Dolayısıyla, kişideki müzik yatkınlığını/yeteneğini genlerine indirgemek bu sosyo-kültürel safhayı önemsizleştirmeye hizmet edebiliyor (Gül ve Özer, 2020).

ve müzik ve konuşmanın farklı işlevlerde özelleşerek bu müzidilden türediği öngörülüyor. Darwin'in melodik protodil tanımı da bunu destekliyor. Tabii ki protodiller gibi müzidillerin de birden fazla olduğu, yalıtık coğrafyalardaki kültürlerde bağımsız türedikleri düşünülebilir. Müzik, daha konotatif/çağrışımsal işleve sahip olursa konuşma denotatif³ bir işleve sahip olacak şekilde geliyor. Ancak müzik ve konuşma (dil) aynı kökten gelmenin yanında ve belki de sonucu olarak yapısal ortaklıklara da sahip.

YAPI VE GRAMER

Hem müzik hem de konuşma zaman içinde belirli kurallarla ifade edilebilecek şekilde yapılandırılmış seslerin bütünü veya organizasyonudur. Bunun sonucu olarak, hem müzik hem de konuşma (dil) için gramer tanımlamak mümkün. Gramer, dilin yapısının sonlu sayıda kural ile soyut bir ifadesi. Kimi kuralların yinelemeli olması sayesinde, gramerden sonsuz sayıda cümle üretilebiliyor. Önceki bölümde de altını çizdiğimiz gibi, yinelemeli düşünme sadece insana has bir zihinsel özellik ve insanlık tarihinin belli bir evresinde ortaya çıkıyor. Örneğin dilimizde ve birçok başka dilin yapısında olan 'isim tamlaması' ancak yinelemeli kural⁴ ile ifade edilebilir. Aşağıdaki iki kuraldan ilki yinelemeli bir kural. Bu kurala göre, isim tamlaması üretmek için bir isim ve ondan sonra isim veya isim tamlaması koymak gerekiyor. Böylelikle sonsuz sayıda farklı isim tamlaması üretmek mümkün.

İsimTamlaması → İsim İsimTamlaması

İsimTamlaması → İsim İsim

Hem dil hem de müzikte bu sonlu gramer kuralları toplamından sonsuz sayıda cümle kurabilmek, yüksek ifade gücüne sahip olabilmek, yaratıcı olabilmek demek.

Müzik, özellikle sözün eşlik etmediği müzik, doğal dile kıyasla daha soyut gibi durmasına rağmen, örneğin Klasik Batı Müziğinin en yaygın olarak sevilen ve artık tüm insanlık kültürünün bir parçası olarak görülen dönemlerinin müzikleri için (Barok, Klasik ve Romantik dönemler), yapıtaşları cümle, temel düşünce, karşı düşünce, soru, cevap, durgu vb. ile adlandırılıyor. Söz olmamasına rağmen, hikâyesellik bu dönemlerin müziğinin temel bir özelliği. Müziği dilbilimin analitik metodolojileri ile incelemenin ilk kapsamlı örneği 1980'lerde bir dilbilimci ile müzisyenin ortak çalışması ile başlıyor (Lerdahl ve Jackendorf, 1983). Bu analitik çalışmada, Barok, Klasik ve Romantik dönemleri içeren Klasik Batı Müziğinin en temel ögesi olan notaların gruplandırılmasına dair gramer kuralları olarak nitelendirilebilecek, 'uygun ya-

plandırma kuralları' ve 'tercih etme kuralları' olarak iki grup kural kategorisi düşünülmüş. Bu kurallar Gestalt gruplandırması, müzik psikolojisi ve müzik teorisi üzerine dilbilimsel bir metodoloji ile derlenmiş. Bu çalışma, çeşitli zaafı, önyargıları, vb. nedeniyle eleştirilse de, müziğin analizinde bilimsel yöntemlere dair ön açıcı etkisi olmuştur.

Bu üç dönemdeki müzikte de yapının organikliği öncelikle armoni tarafından sağlandığı için gramer de armonik yapıtaşları üzerinde yükseliyor: Tonalitedeki⁵ işlevsel bölgeler, akor işlevleri ve akorların kendileri. Son dönemdeki araştırmalar bu dönemlerin müziğine dair dilbilimdekine benzer bir gramer oluşturmanın mümkün olabileceğini gösteriyor (Rohrmeier, 2011). Rohrmeier'in gramerinin kurgusu, en soyut yapı olan Müzik Eseri'nden hiyerarşik olarak aşağıya doğru şu şekilde:

Müzik Eseri → Eksen Bölge_{tonalite=x ∈ T}

Eksen Bölge → Çeken Bölge eksen akor

Çeken Bölge → Altçeken Bölge çeken akor

Eksen Bölge → Eksen Bölge Çeken Bölge

...

Dikkat edilirse, yukarıdaki dördüncü kural yinelemeli bir kural. Bu da Eksen Bölge'nin dilediği kadar uzayabilmesi demek. T tüm olası tonalitelerin kümesi: $T = \{Do_{maj}, Do_{min}, Do\#_{maj}, Do\#_{min}, \dots\}$. Eğer bunu kurallar olarak eklemek gerekirse:

T → Do_{maj}

T → Do_{min}

...

Hem doğal diller hem de tonal müzik bu şekilde hiyerarşik bir yapıya sahip. Hem dil, hem de müziğin algılanması bu hiyerarşik ağacın anlaşılmasına, zamanın akışı içinde arka arkaya gelen yapıtaşlarını hiyerarşik yapı içinde doğru yere koyabilmeye, doğru şekilde ilişkilendirmeye denk geliyor. Müzik ile doğal dilin bu gittikçe daha fazla üzerine eğilinen önemli yapısal ortak özelliği, müzik teorisinde de kavramları netleştiriyor ve özellikle müzik analizinde yeni metodolojiler geliştirilmesini sağlıyor. Bu metodolojiler tabii ki bestecilik ve müzik performansında da yararlı oluyor.

SİNİRBİLİMSSEL TEMELLER

Hem müzik hem de konuşma, zaman boyunca sesin hiyerarşik bir organizasyonudur. İnsanda zaman algısı,

3 Denotatif, düzenli olarak da düşünülebilir; konotatif ise yananlam, çağrışım olarak düşünülebilir.

4 Her kural, okun solunda soyut sembol, okun sağında ise bu sembolden üretilen ve daha somut olan sembol veya sembol dizisi var. Bir veya birden fazla sembolü boşluk ile ayırıyoruz ve bu durumdan ayırt edebilmek için her sembolü boşluk kullanmadan gösteriyoruz. İsimTamlaması, Müzik Eseri gibi.

5 Tonalite, Batı Müziği'nde bir perde kümesi, öyle ki bu perdeler kendi içinde çekim, gerilim vb. ilişkileri ile müziğin hareketini belirliyor. 12 farklı tonalite vardır: Do majör, La# minör gibi. Tonalite ismini çekim gücü en yüksek olan, eksen olarak adlandırılan perdeden alır.

diğer beş duyardan farklı bir niteliktedir. Beş duyarda da özelleşmiş reseptörlere “dokunan” bir madde söz konusu iken zaman algısı dolayımıdır. Zaman algısının mekanizmaları tamamen anlaşılmalı değil ve aktif bir araştırma alanı. İnsanda iki farklı zaman algı mekanizması var: mutlak aralık temelli zaman ve göreceli vuruş-temelli zaman algısı. Bu farklı algı şekilleri beyinde de farklı bölgeler tarafından kontrol ediliyor (Teki, 2011). Vuruş-temelli zaman algısı ritim ve tempo algısıyla direkt ilişkili, çünkü ritim zaman içinde tekrarlayan, periyodik örüntüler demek. Vuruş-temelli zaman algısında milisaniye aralık zamanlaması, birkaç milisaniyeden birkaç saniyeye uzanan aralık zamanlaması ve 24 saatlik sirkadyen döngüsüne kadar üç farklı aralık zamanlaması var. Müzik performansında örneğin, milisaniye zamanlaması çok önemli. Milisaniye zamanlaması neredeyse otomatik olarak kontrol edilirken, saniye, saat vb. zamanlamalar bilinçli kontrol gerektiriyor (Konoike vd., 2020).

İnsanın evriminde, ritmik uyuma dair bulgular, 3,66 milyon yıl öncesinde insanların birbirlerinin ayak izleri üzerinden yürümüş olmaları bulgusuyla kanıtlanıyor (Killin, 2017). Mutlak aralık temelli zaman diğer primatlarda da olmasına rağmen vuruş-temelli algı yani



Şekil 1. Catalhöyük'te (M.Ö. 7300-6000, Neolitik Çağ) doğu duvarında yer alan bu resim, geyik avı sahnesi ve dans eden antropomorfik betimlerden oluşmaktadır. Antropomorfik figürler, diğer duvardakiler gibi ellerinde yay taşımakta ve leopar postu giymektedirler (Gültekin, 2017). Arkeologlar arasında bu sahnenin dansı içerip içermediği konusunda tartışmalar sürmektedir.

ritim algılamak (veya tempo tutabilmek) konuşma gibi insanda çok gelişmiş olan, kimi canlılarda sadece çok basit halleri görülebilen bir zihinsel yetenek.

İnsanın işitme sistemi anne karnında iken gelişiyor ve 18. haftadan itibaren fetus etrafındaki sesleri duyuyor. Fetusun konuşulan dilin ritmik yapısını duyarak içselleştirdiği diliniyor. Henüz doğmamış fetusun anadiline çok farklı ritmik özellikteki bir dil dinletildiği zaman bilişsel işleme yükünün arttığı bulgulanmış (Minai, 2017). Dolayısıyla, duyduğumuz ilk ritim annemizin kalp atışları, ilk müzik ise besteci Beat Furrer'in altını çizdiği gibi anadilimizin müziği.

Fetusun beyni gelişirken hem şekilsel olarak asimetri hem de farklı gelişim hızları söz konusu. Beynin sağ ve sol yarıları birbirinden farklı uzmanlaşıyor. Sağ yarıküre, insan yüzlerini, müziğin bütünsel olarak algılanmasında, sol yarıküre ise daha analitik, parçalara ayırarak yapılan işlemlerde rol alıyor. Müziği, bir önceki bölüm-

de de anlatıldığı gibi yapısını düşünerek dinlemek, sol yarının da işin içine girdiği bir anlayışa denk düşüyor. “İki yarıküre, kendilerine özgü algı, bellek ve yetenekleri ile iki farklı bilinç düzeyini temsil etmektedir. İnsan davranışı her iki yarıküre işlevlerinin aşağı yukarı 200 milyon akson içeren korpus kallozum tarafından bütünleştirilmesi ile oluşur” (Nalçacı, 2008:15). Beyindeki asimetrisinin de henüz doğmadan geliştiği, sol yarıküredeki dil bölgelerinin daha yavaş geliştiği ve böylelikle daha karmaşık yapıları işleyebilmesine olanak verdiği biliniyor (Nalçacı, 2008).

Konuşmanın babıldama ile başlaması, karmaşık dil ve dudak hareketi gerektiren seslerin daha geç öğrenilmesi, konuşmanın gırtlak, dil, dudak, boğaz, vb. hareketlerini içeren motor becerilerini gerektirdiğini düşündürüyor. Babıldama sadece insana has bir süreç ve insana evrimsel olarak yakın ya da uzak hiçbir hayvanda babıldama yok. Konuşmanın gerektirdiği dudak, gırtlak, vb. hareketleri jestler olarak düşündüğümüzde tıpkı müziksel performans gibi konuşmanın da jestleri içerdiğini, jestlerle gerçekleştiğini anlıyoruz.

Müziğin konuşma ile başka bir benzerliği de diyalogdur. Konuşmayı dinlemek, her zaman için bir diyalog olanağını da barındırır. Müzik performansı dinleyicinin dışavurumcu tepkileri olmadığı durumda bile müzisyen için diyalogdur. Bu nedenle müziği kayıttan dinlemek, bu diyalog yönünü eksik bırakır.

İlk dilbilimcilerden Saussure, konuşmada ses ve bu sesin işaret ettiği düşünceyi bir kâğıdın iki farklı yüzü olarak değerlendirir ve birbirinden ayıramaz olduğunu belirtir. Sesin işaret ettiği düşünce ile ilişkisi çoğunlukla rastgele ve sembolik, nadiren ikoniktir (Saussure, 2011).

Müzik ve dilin ortaklıkları ses düzleminde de prozodi olarak keşif ediyor. Prozodi konuşmanın ritmik, melodik ve dinamik⁶ özelliklerinin toplamı. Konuşabilmemiz anatomik yapımızın evriminde genlerdeki bir mutasyonun sonucudur. Günümüz insanının, insanın öncüllerinden “en önemli farkı gırtlakın daha aşağıya inmesi ve yutağın geniş bir boşluk oluşturacak şekilde gelişmesidir. Bu farkın oluşturduğu olanak geniş bir yelpazede ses üretimine izin vermiştir. Oysa bütün primatlarda gırtlakın yukarıda oluşu ve yutak boşluğunun dar olması ses üretimini kısıtlamıştır” (Nalçacı, 2012). Bu vokal sistemin gelişmesine eş zamanlı olarak işitsel alımlamanın sinirsel ve anatomik özelliklerinin de özellikle diğer insansuların seslerini duymak üzere geliştiği düşünülüyor (Killin, 2018).

Killin, özellikle ocak ve pişirme kültürü üzerinde duruyor ve bunun hem diyet üzerindeki etkisini, hem de bir ocak etrafındaki birlikte yemek de dâhil olmak üzere doğurduğu sosyalliği vurguluyor. Pişirerek yeme, tütsüleme, vb. şekilde eti saklamak, daha iyi bir diyet, daha

6 “Dinamik” sesin şiddetindeki değişim demek.

az çiğneme, daha hızlı sindirim ve daha fazla boş zaman demek. Daha büyük beyin bu yeni diyet sayesinde geliyor. Ocak etrafında ısınma, aydınlanma, bir araya gelme ve birlikte pişirme ve yeme, sosyalleşme, bugünü konuşma ve yarını planlama, vb. mümkün. "Ocak" kelimesinin bizim kültürümüzde de olduğu gibi ev, yuva, aile, vb. çağrışımlarını da aşan bir şekilde yaşamda merkezi önemde olması da bu tarihsel nedenle diye düşünülüyor. Büyük bir ocağın ateşini devamlı yanar tutmak, odunların planlı bir şekilde getirilmesini, iş bölümünü gerektiriyor. Bu yanan ocak etrafında konuşulduğu, şarkı söylendiği, müzik yapıp dans edildiği düşünülüyor (Killin, 2018). Bu ocakların 400 bin yıl öncesinden itibaren yaygın olduğu ve sosyal aktivitelerin, kültürlerin bunun etrafında örülmeye başlandığı düşünülüyor.

Darwin, İnsanın Türeyişi adlı kitabında, "İnsan şarkısı genel olarak enstrümental müziğin kaynağı ve temel olarak kabul ediliyor. Ne şarkıdan keyif almak ne de şarkı söyleyebilmek için gerekli yetiler günlük yaşantısındaki alışkanlıklarının uzağında değiller [...] şeklinde yazmış. Darwin, aynı kitabında şiir ile şarkı arasındaki ilişkiye de şu şekilde değinmiş: "Şiir, şarkının bir çocuğu olarak düşünülebilir ve birçok insanı şaşırtan şekilde, uygarlığın, elimizde herhangi bir bulgunun olmadığı çok daha eski zamanlarında ortaya çıkmış olabilir" (Bannan, 2017).

Bugün müzik aleti olarak adlandırdığımız aletlerin birden fazla amaçla kullanılabilmesi de düşünülüyor. Örneğin, avlanacak hayvanları ürkütmek ve avcılarının beklediği belli bir yere doğru yönlendirmek için kullanılan ses çıkartıcı aletler, başarılı av sonrasında o akşam, ateşin başında kutlama sırasında müzik yapmak için kullanılıyor da olabilir. Böylelikle müzikte belki belli tınların konotatif işlevini de anlıyoruz: Başarılı av ve karnımızın doyması gibi. Şekil 1'de görülen, Çatalhöyük'te bulunan resim, av ile dansın bu tarz bir ilişkisini gösteriyor olabilir.

Ses çıkartıcı aletler, yeni ve yanal işlev olarak, zaman içinde müzik aleti haline de gelmiş olabilir. Müzik aletlerinin olmadığı zamanlarda çeşitli günlük araçların ritim tutmak için kullanıldığını ve insan sesi ile müzik yapıldığını da düşünebiliriz. Örneğin, Anadolu kültüründe günümüzde de hâlâ vurmalı gibi çalınan tahta kaşıkları bu tarz kullanıma bir örnektir.

Kimi arkeomüzikologlar, duvar resimlerine de dayanarak, telli çalgıların atası olarak kabul edilen arpın, avlanmada kullanılan ok ve yay'dan türediğini düşünüyorlar. Yayın normal hali belli bir perdede ses verirken, yayın gevşetilmesi veya esnetilmesi ile iki farklı perde de daha ses çıkıyor ve böylelikle üç perdeli bir şarkıya eşlik mümkün oluyor. Perde kümesi her seferinde farklı oluyor tabii. Hayvanlar otlarken onlara bakan ve yanına kendini korumak için ok ve yayını alan çobanın, oturduğu yerde, yayıyla bu şekilde şarkısına müzikle eşlik çalı-

lıyor olabilir. Şu web adresindeki video⁷ bunun temsili olarak düşünülebilir.

Müziğin çok eski zamanlardan itibaren ağıt, ayin ve ritüellerde, insanları ortak bir duyguda buluşturma şeklinde bir sosyal işlevi olduğu düşünülür. Kolektif çalışmada, örneğin ava gidildiğinde veya tarlada çalışılırken devamlı olarak ses çıkartmak demek aynı zamanda, gözlerin görmeyeceği uzaklığa veya noktaya "hayattayım, her şey yolunda" mesajını vermek, verebilecek yakınlıkta olmak demek. Büyük ve küçükbaş hayvanlara asılan ve onlar yürüdükçe ses çıkartan çingırakların benzer bir işleve sahip olduğunu da biliyoruz.

Darwin'in müziksel protodil hipotezi, yani müzik ve dilin ortak bir kökenden türediği tezi yakın bir zamanda yaratıcı bir düzenek ile test edilmiş. Deneklerin anlamsız sesli dizilerden oluşan seslendirmeleri taklit etmeleri istenmiş. Bu ses dizileri görsel olarak kimi nesnel şeyler veya duygu durumları ile eşleştirilmiş. Kültürün nesilden nesile aktarımını simüle etmek için de deneklerin kendi taklitleri bir sonraki denek grubuna dinletilmiş. Bu deneysel "nesiller"den sonra sesli dizilerdeki prozodik özellikler incelenmiş. Beklenen sonuç, nesnel şeyler ile iliştilenen ses dizilimlerinin daha konuşma benzeri akustik özelliklere sahip ses dizilimlerine, duygusal durumlarla ilgili olanların ise daha fazla müzik benzeri akustik özelliklere sahip olması yönündeymiş. Nitekim, deney bu şekilde sonuçlanmış. Duygu durumlarına denk gelen seslendirmeler daha geniş bir perde aralığında ve daha geniş bir ses şiddeti aralığında olmuş; yani daha müzikal olmuş. Bu deney hem Mandarin Çince'sinde hem de İngilizce konuşan denekler üzerinde aynı sonucu vermiş. Araştırmacılar, bunun aynı müziksel protodilin, müzidilin, iki farklı alt sisteme, müziğe ve dile evrilmesinin ilk ampirik testi olarak değerlendiriyor (Ravignani, 2021).

JESTLER, JEST TEORİSİ

Jest, iletişimi amaçlayan (veya amaçlamayan), istemli her türlü vücut ve yüz hareketidir. İletişimi amaçlamayan jestlere örnek olarak, müzik performansı sırasında yapılan hareketler örnek olarak verilebilir. Çocuklarda istemli jestlerle, yani el ve kol hareketleri, mimiklerle iletişim, istemli konuşmadan çok daha önce geliyor (Killin, 2017). Bunun nedeni, konuşmanın gerektirdiği motor becerilerin gelişmesinin egzersiz gerektirmesi, gerekli gırtlak, dil vb. hareketlerin, nefes kontrolünün daha zor olması olabilir. Bebeklerdeki babıldama ise, başka hiçbir hayvanda görülmeyen, egzersiz yaparak konuşmaya hazırlık evresidir. Ayrıca, jestlerin görünümünün kopyası olması, mesela su içme isteğini, su içme hareketinin yapılarak anlatılması gerçekten de ikoniktir; daha kolay ve direktir.

Müzikal performansta jestler amaç değil araçtır ancak virtuozenin doğru, uygun jestlerin yapılabilmesini

7 Basit arpler çalan Kamerun'lu çocuklar <https://drive.google.com/file/d/1QpatjTjZm17kUwnJCNTsFqc9wU-6rBQI>

de içerdiği, bir hareket becerisini de içerdiği biliniyor. Orkestra (veya koro) şefi sadece jestleri aracılığı ile orkestra (veya koro) ile iletişindedir. Şefin iletmediği bilgi öncelikle tempo, ritim ve dinamiklerdir. Ancak şef bunun yanında müziğin çalınacağı stile dair jestleri ile belki söze dökülemeyecek bir bilgi akışını da sağlar.

Protodillerin, yani doğal dillerin kökeninin jestleri de içerdiği, konuşmanın gerektirdiği jestlerden ayrı olarak el, kol, yüz hareketleri ile karışık bir şekilde geliştiğini düşünüyor. Jestler özellikle mekansal/boyutsal özelliklerin anlatımı için uygun bir iletişim: bir şeyin yerini işaret etmek, hızı anlatmak, vb. jestler ile kolaydır. Özetle, jestler ikonik iken, bugünkü doğal dillerde kelimelere denk gelen sesler çok büyük çoğunlukla rastgele seçilmiş sembollerdir. Örneğin, fonetik olarak ses olarak 'sandalye' ile sandalye düşüncesi arasında ikonik ilişki yok ve bu nedenle de öğrenmesi daha zor. Tahmin edileceği üzere, çocukların jestleri öğrenmeleri kelimeleri öğrenmekten, daha doğrusu taklit etmekten çok daha kolay. Nitekim, çocukların jestlerle kendilerini ifade etmeleri, konuşmalarından önce başlıyor. Darwin, İnsanın Türeyişi'nde şöyle yazmıştır:

"Taklit prensibi, insanda kuvvetlidir, özellikle benim gözlemlediğim üzere, ilkel insanlarda. Ayrıca, beynin kimi hastalıklı durumlarında taklit eğilimi inanılmaz bir şekilde abartılıdır; bazı beyin hasarlarında ... bilinçsiz olarak söylenen her söz tekrarlanır, anadilde veya yabancı bir dilde, ve aynı şekilde bu kişilerin yanlarında yapılan her jest ve hareket taklit edilir." (Bannan, 2017).

Jest teorisi, son senelerde hem performans hem de müzik teorisi alanında yoğun çalışılan alanlardan bir tanesidir. Müzik performansı, müzisyenin çalgısı üzerinde veya çalgısı ile dansı olarak da düşünülmektedir. Doğaçlama ustası piyanist Cecil Taylor, "Piyanoda bir dansçının havadaki sıçrayışlarını taklit etmeye çalışıyorum" derken benzer bir anlayışa, performansda jestler ve sesin/müziğin ayrılmaz bütünlüğüne, vücut ve hareketlerinin müziği şekillendirmesine işaret etmiştir (Mazzola vd., 2017:875). Performans, gerektirdiği jestler ile tüm vücudun içinde olduğu bir süreç ve müziğin canlı olarak, izlenmesi diyalog özelliği yanında, jestlerin de iletmediği bilgiden dolayı da önemlidir. Doğaçlama şeklinde çalan müzisyen grubunda, grup üyeleri aynı dil ve kültürü paylaşılmasa bile jestler aracılığı ile çok net ve yoğun bir iletişim sağlar.

Müziksel notasyon, çoğunlukla seslerin sembolik ifadesi olarak görülür ancak müzik notasyonu dondurulmuş jestler olarak da düşünülür; onları müzisyen harekete geçirecektir veya aynı anlama gelmek üzere verili köşe noktalarının arasını eğrilerle birleştirecektir. Benzer bir değerlendirmeye, tıpkı müziksel performansta olduğu gibi Saussure'un tanımını genişleterek, ses/fonetik ile düşünce arasına da jesti eklemek mümkün.

SONSÖZ

Hem insanlarda hem de diğer canlılardaki jestler ve sesli iletişimin kökenleri ve evrimi oldukça aktif bir araştırma alanı. Konuşma ve müziğin insanın öncüllerinden itibaren gelişimine dair tezler eldeki bulgularla tabii ki çelişmiyor ancak eldeki bulgular süreci tüm detaylarıyla açıklamaya yetmiyor. Dolayısıyla, kimi dönemler için yapılan varsayımlar, yeni arkeolojik bulgularla değişebilir.

Müziğin evrimi ve insanın evriminde müziğin yerine dair araştırmalar, müziği biyolojik olarak, eş seçimi ile türün devamı anlamında bir araç olarak ele alma noktasından, müziği kültürel bir araç olarak ele alma açısına ilerlemiş durumda. Tarih boyunca tüm kültürlerde müzik var oldu ve müziğin, en eski sanatsal aktivite olarak değerlendirilen mağara resimlerinden de eski olduğu biliniyor.

İletişim ve sosyallik, insanın bu derece temel bir belirleyeni ise, bunların araçları olan konuşma, müzik ve jestler üzerine eğilmek, bunları içsel 'yetenek' olarak etiketlenip geçilmesinin ötesinde incelenmesi, parçalarına ayrılarak, benzerliklerinin ve farklılıklarının araştırılması, gelişim basamaklarını incelenmesi, referans aldığımız araştırmalardan görüldüğü gibi, sadece dil-bilim, müzikbilim alanlarına değil eğitim, pedagoji, psikoloji, sinirbilim, bilişsel bilimlere de etkisi olmaktadır. Son dönemde bu sanatsal yetenek alanlarını bilimsel yöntemlerle araştırması, analitik yöntemlerle incelenip açıklaması bu sanatlarda yeni pedagojik yöntemlerin, yaratıcılığın da artması ile sonuçlanıyor (Mannone, 2017).

KAYNAKLAR

- Bannan N. (2017). Darwin, music and evolution: new insights from family correspondence on *The Descent of Man*. *Musicae Scientiae*, 21(1),3-25.
- Brown S. (2017). A joint prosodic origin of language and music, *Frontiers in Psychology*, 8(1894).
- Conard N.J., Malina M. ve Münzel S.C. (2009). New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany, *Nature, Letters*, 460(6).
- Cross I. ve Morley I. (2009). The evolution of music: theories, definitions and the nature of the evidence. Malloch S., Trevarthen C. (Eds.). *Communicative Musicality: Exploring the Basis of Human Companionship* (61-82) First Edition. Chapter: 5. Publisher: Oxford University Press.
- Gül, G. ve Özer U. (2020). Sosyalist Türkiye'de müzikal yeteneğin gelişimi nasıl olacak? BAA Kolektif Yaşamı Kurgulama Bilim Alanı. <https://bilimveaydinlanma.org/sosyalist-turkiyede-muzikal-yetenegin-gelisimi-nasil-olacak/> Erişim tarihi: 10.03.2021.
- Gültekin, H. (2017). Çatalhöyük mimari öge ve küçük buluntuların ilişkileri ve dağılım analizi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Anabilim Dalı, Tarih Öncesi Arkeolojisi Bilim Dalı.
- Karaağaç, B. (2018). Arkeolojik Çağlarda Anadolu'da Müzik, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1),285-298.
- Killin, A. (2018). *The origins of music: Evidence, theory, and prospects*. *Music & Science*. 1:1- 23.
- Killin, A. (2017). *Plio-Pleistocene Foundations of Hominin Musicality: Coevolution of Cognition, Sociality, and Music*. *Biological Theory* 12:222-235.
- Konoike, N. ve Nakamura, K. (2020). Cerebral Substrates for Controlling Rhythmic Movements. *Brain Sciences*, 10(8):514.

- Lameira, A. R., Eerola, T. ve Ravignani, A. (2019). *Coupled whole-body rhythmic entrainment between two chimpanzees*. Scientific Reports, 9: 18914. doi:10.1038/s41598-019-55360-y.
- Lawson, F.R.S. (2020). *Hidden musicality in Chinese Xiangsheng: a response to the call for interdisciplinary research in studying speech and song*. Humanit Soc Sci Commun 7, 24.
- Lerdahl, F. ve Jackendorff, R. (1983). *A generative theory of tonal music*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Mannone, M. (2017). *Musical Gestures Between Scores And Acoustics: A Creative Application To Orchestra*. PhD Thesis. University of Minnesota.
- Mazzola G., Guillart R., Ho J. vd. (2017). *The Topos of Music III: Gestures: Musical Multiverse Ontologies*. Second Edition. Computational Music Science Series. Springer.
- Minai, U., Gustafson, K., Fiorentino, R., Jongman, A., ve Sereno, J. (2017). *Fetal rhythm-based language discrimination: a biomagnetometry study*. Neuroreport, 28(10):561-564.
- Nalçacı E. (2012). *Bilincin evrimi üzerine bir deneme*, Özgür Z., Akış I. (Ed.), Evrim Süriyör, III. Evrim, Bilim ve Eğitim Sempozyumu, Yazılama, İstanbul, 57-78.
- Nalçacı E. (2008). *Beyin işlevlerinin yanallaşması*, Editör: S. Karakaş, Kognitif Nörobilimler, Medikal & Nobel, Ankara, 149-254.
- De Heer Kloots, M., Carlson, D., Garcia, M., Kotz, S., Lowry, A., Poli-Nardi, L., de Reus, K., Rubio-García, A., Sroka, M., Varola, M., & Ravignani, A. (2020). *Rhythmic perception, production and interactivity in harbour and grey seals*. In A. Ravignani, C. Barbieri, M. Flaherty, Y. Jadoul, E. Lattenkamp, H. Little, M. Martins, K. Mudd, & T. Verhoef (Eds.), *The Evolution of Language: Proceedings of the 13th International Conference (Evolang13)* (pp. 59-62). Nijmegen: The Evolution of Language Conferences.
- Ravignani, A. ve De Boer, B. (2021). *Joint origins of speech and music: testing evolutionary hypotheses on modern humans*. Semiotica.
- Rohrmeier, M. (2011). *Towards a generative syntax of tonal harmony*. Journal of Mathematics and Music, 5(1):35-53.
- Saussure F. (2011). *Course in general linguistics*. (W. Baskin, Çev.). Columbia University Press.
- Teki, S., Grube, M., Kumar, S., ve Griffiths, T.D. (2011). *Distinct neural substrates of duration-based and beat-based auditory timing*. Journal of Neuroscience, 31(10):3805-3812.
- Toya, G. ve Hashimoto, T. (2018). *Recursive Combination Has Adaptability in Diversifiability of Production and Material Culture*. Frontiers in Psychology, 9. 1512. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01512>
- Uomini, N.T. ve Meyer, G.F. (2013). *Shared brain lateralization patterns in language and acheulean stone tool production: a functional transcranial doppler ultrasound study*. PLoS ONE, 8(8):e72693.



"En İyi Önleyici Tedavi Sosyalizmdir."

"Der Sozialismus ist die beste Prophylaxe."

Şubat 1982'de Zwickau'da bir poliklinik önünde.

Fotoğraf: Harald Schmitt (1982)

DOSYA: SOSYALİST GELECEK VE PLANLAMA

ALMAN DEMOKRATİK CUMHURİYETİ'NDE SAĞLIK

Eda Mermi

Dr. Eda Mermi, İç Hastalıkları Uzmanı

edamermi@gmail.com

ÖZET

9 Mayıs 1945 tarihinde, Hitler Almanyası'nın faşist ordularının Sovyetler Birliği ve ona bağlı güçler tarafından yenilgiye uğratılmasının ardından kendilerini Anti-faşist güç olarak tanımlayan Sovyetler Birliği, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Fransa Hitler faşizminin tekrar boy göstermemesi ve demokratik bir Almanya kurulması kararları ile çeşitli görüşmelerde bir araya geldi. Sovyetler Birliği ve Almanya Sosyalist Birlik Partisi'nin tek ve demokratik bir Almanya kurma çabalarına rağmen Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Fransa, Batı Almanya'da federal bir hükümet kurdu. 15 Eylül 1949 tarihinde, Batı Almanya'da Adenauer hükümeti kurulmasının ardından 7 Ekim 1949 tarihinde, Alman Demokratik Cumhuriyeti kuruluşunu tamamladı.

Geçmişte Sovyetler Birliği'nde, günümüzde Küba'da ve sosyalizmle yönetilen diğer ülkelerde olduğu gibi Alman Demokratik Cumhuriyeti'nde de sağlık, eğitim ve benzer birçok alanda kazanımlar elde edildi. İkinci Dünya Savaşı'ndan yeni çıkmış olmasına rağmen sağlıkta Federal Almanya'ya göre kısa sürede çeşitli kazanımlar elde eden Alman Demokratik Cumhuriyeti, merkezine toplum sağlığını alan sosyalist planlamalar sayesinde az destekle sağlık alanında başarılı sonuçlar elde etti. Sovyetler Birliği ve Küba'nın ardından Alman Demokratik Cumhuriyeti deneyimi, sosyalizmin toplum sağlığını merkeze alan politikaları neticesiyle halk sağlığının korunması ve geliştirilmesi açısından örnekler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alman Demokratik Cumhuriyeti (ADC), Sağlık, Sosyalist Sağlık Politikaları, Toplum Sağlığı.

HEALTH SERVICES IN GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC

ABSTRACT

After the defeat of fascist armies of Hitler Germany by the Soviet Union and its allies on 9 May 1945, the Soviet Union, United States of America, Britain, and France, the countries which defined themselves as an anti-fascist power, negotiated several times intending to prevent Hitler's fascism from returning, and found a democratic Germany. Despite the efforts of the Soviet Union and Socialist Unity Party of Germany to found a united and democratic Germany, the United States of America, Britain, and France founded a federal government in West Germany. After the foundation of the Adenauer government in West Germany on 7 September 1949, the German Democratic Republic was founded on 7 October 1949.

Achievements were made in many areas such as health and education in the German Democratic Republic, as it is in socialist countries such as the Soviet Union in the past and Cuba today. Despite just having gotten out of the war, the German Democratic Republic, which made various achievements in health in a short time compared to Federal Germany, got successful results in the field of health little support thanks to socialist planning that put community health at its center. After the Soviet Union and Cuba, the experience of the German Democratic Republic provides examples in terms of protecting and improving public health as a result of the policies of socialism that are centered on public health.

Keywords: German Democratic Republic (Gdr), Health, Socialist Health Policies, Community Health.

1. ALMAN DEMOKRATİK CUMHURİYETİ'NİN TARİHSEL ARKA PLANI

9 Mayıs 1945 tarihinde, Sovyetler Birliği'ne bağlı güçlerin Hitler Almanyası'nın faşist ordularını yenilgiye uğratmasının ardından bugünkü Almanya topraklarında Hitler Almanyası'na karşı, 4 büyük ülke bir araya geldi. Bu ülkeler Sovyetler Birliği, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Fransa idi. Bir araya gelen ülkeler 4-11 Şubat 1945 tarihinde Kırım'da gerçekleştirilen konferansta, 17 Temmuz 1945 tarihinde başlayan Potsdam Konferansı'nda Almanya'nın Hitler sonrasında yoluna nasıl devam edeceğini görüştü. Kendilerini Antifaşist güç olarak adlandıran ülkelerin

konferansta başlıca ortaklaştığı konu, öncelikle ortak düşman Hitler Almanyası'nın yenilgiye uğratılması, Alman militarizminin ve Nazizm'in ortadan kaldırılması, kalıcı bir barışın sağlanmasıydı (Trory, 2015:22). Potsdam Anlaşması aynı zamanda Nazi partisini yasaklıyor ve Nazi savaş suçlularının cezalandırılmasını hedefliyordu.

Hitler Almanyası'nın yenilmesinde başrolü oynayan Sovyetler Birliği hükümeti, demokratik tek bir Almanya kurma düşüncesindeydi. Potsdam Anlaşması'nda ABD, Almanya'nın işgal bölgelerine ayrılmasını talep etmiş fakat Sovyetler Birliği, Almanya'nın bir bütün olarak kalmasını önermişti. SSCB'nin bu fikri konferans esna-

sında daha ağır basmıştı.

Sovyetler Birliği dışındaki diğer güçlerin Almanya'yı bölerek kendi idarelerinde bir ülke yaratma gayesi sebebiyle, işçi hareketlerinin iktidarda olduğu, tek ve demokratik bir Almanya'nın kurulması hedefiyle Almanya Komünist Partisi ve Almanya Sosyal Demokrat Partisi 21-22 Nisan 1946 tarihinde bir araya geldikleri bir toplantıda birleşme kararı aldı ve Almanya Sosyalist Birlik Partisi'ni kurdu (Saydan, 1969:11-13).

Potsdam Anlaşması'na katılan ülkelerin almış olduğu demokratik tek bir Almanya kararına rağmen, ABD ve İngiltere birlikte hareket ederek Almanya'nın tekrar Sovyetler Birliği'ne karşı silahlanmasını sağlayan girişimlerde bulundular. 2 Aralık 1946 tarihinde New York'ta İngiltere ve Amerika işgal bölgelerinin birleştirilmesi anlaşması imzalandı. Bu karar 1 Haziran 1947 tarihinde yürürlüğe girdi. Takiben Batı işgal bölgesindeki idareciler 1947 Haziranı'nda Marshall Planı'nı kabul etmeyi kararlaştırdılar.

1948 Şubatı'nda Batı Almanya güçlerinin dışişleri bakanları Londra'da toplandı. Amaçları Batı Almanya'nın işgal bölgelerinde federal bir Almanya kurmaktı. Londra Konferansı'nda Batı Almanya'nın federal bir Almanya olarak kurulması karar altına alındıktan sonra, Batılı işgal devletleri Potsdam kararlarını bir kez daha yok sayarak, Sovyetler Birliği'ne de danışmadan Batının üç işgal bölgesinde 18 Haziran 1948 tarihinde bir para reformu yaptılar, yeni para birimi "B" markı¹ piyasaya sürdüler (Trory, 2015:39).

4 Nisan 1949 tarihinde, NATO'nun kuruluşundan kısa bir zaman sonra, 8 Mayıs 1949 tarihinde, Batı Almanya parlamentosu Batı Alman devletinin anayasasını kabul etti. Anayasa, Batılı işgal devletlerinin askeri valileri ve Batı Alman federal hükümetlerinin çoğunluğu tarafından onaylandıktan sonra, 23 Mayıs 1949 tarihinde yürürlüğe girdi. Ve 14 Ağustos 1949 tarihinde parlamento seçimleri yapıldı. Seçimlerden yaklaşık bir ay sonra, 15 Eylül 1949 tarihinde, Adenauer hükümeti kuruldu.

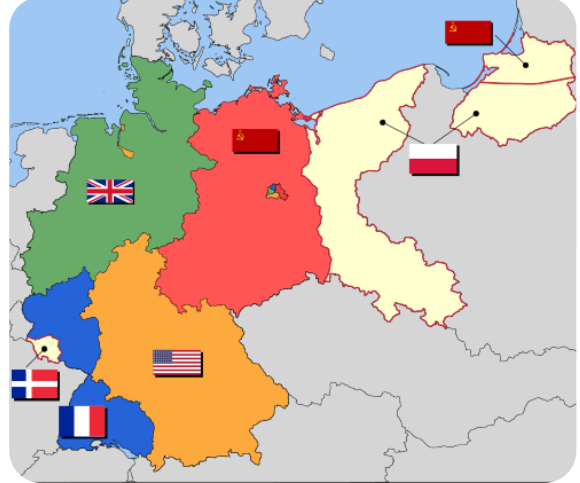
Böylece, Batı Almanya'da büyük burjuvazinin ve emperyalistlerin hâkim olduğu Federal Almanya Cumhuriyeti'nin kuruluşuyla, Almanya'nın ikiye bölünmesi kesinleşti. 23 Ekim 1954 tarihinde de Adenauer ve emperyalist işbirlikçileri, Alman militarizmini yeniden canlandırmak ve 500 bin kişilik düzenli ordu kurma amacıyla, Federal Almanya Cumhuriyeti'nin NATO'ya katılması konusunda ortaklaştılar (Trory, 2015:60).

Adenauer hükümetinin kurulmasından sonra, 7 Ekim 1949 tarihinde, Alman Demokratik Cumhuriyeti'nin

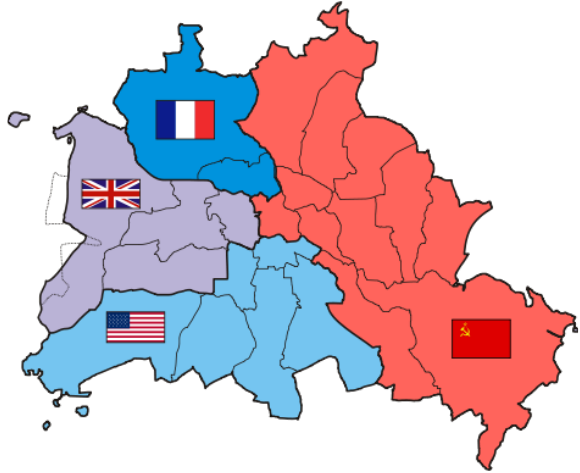
1 1948 yılında Londra'da yapılan konferansın ardından, Alman toprakları üzerinde SSCB'ye karşı çalışmalar yeniden planlanıyordu. İlk adımlarından biri olan "Alman Markı=Deutschmark" para biriminin Batılı ülkelerin işgal altındaki bölgelerinde hayata geçirilmesi aynı zamanda daha önce alınan toplantılardaki "Bir ve bütün tek bir Almanya" kararının, emperyalist ülkeler tarafından tek taraflı olarak yok sayıldığı anlamına geliyordu.

Anayasasını hazırlamak üzere üçüncü Alman Halk Kongresi toplantıya çağrıldı. Bu kongre kararı ile de Alman Demokratik Cumhuriyeti (ADC) kuruluşu tamamlandı.

Alman Demokratik Cumhuriyeti, *halk demokrasileri ile yönetilen ülkeler* (Bulgaristan, Polonya, Macaristan, Çekoslovakya ve Romanya) ile SSCB arasında daha kapsamlı bir ekonomik iş birliği kurulması için 1949 yılında kurulan Karşılıklı Ekonomik Yardım Konseyi'ne (COMECON) 1950 yılında dâhil edildi(Trory, 2015:46).



Şekil 1. Dört Farklı Devletin Yönetiminde Almanya'nın Devletler Arasında Paylaşımını Gösteren Harita



Şekil 2. Dört Farklı Devletin Yönetiminde Berlin'in Devletler Arasında Paylaşımını Gösteren Harita

2. ALMAN DEMOKRATİK CUMHURİYETİ'NDE SAĞLIK

2.1. Sosyalist Sağlık Hizmetinin Temel İlkeleri

Alman Demokratik Cumhuriyeti'nde, kamusal karakterli, kapsamlı bir sosyalist sağlık sistemi uygulanmaya başlanmış ve geliştirilmişti. Sosyalist sağlık hizmetinin temelleri, Lenin ve Dr. Nikolai Semashko tarafından formüle edilen aşağıdaki ilkelere dayanmaktaydı:

- Tüm sağlık ve sosyal bakım merkezlerinde merkezi karakterde yönetim ve çalışma düzeni

- Hastalıkların önlenmesi ve iyilik halinin sürdürülmesine yönelik hedefler
- Sağlık sisteminin eyalet karakteri ve tüm yurttaşların sağlığının korunmasına yönelik sosyal sorumluluk
- Koruyucu sağlık hizmetlerinin kapsayıcı bir şekilde sağlanmasında çalışan insanların aktif katılımı ve halkın işbirliği
- Ülkedeki tüm yurttaşlar için tıbbi hizmete parasız erişim
- Teori ve pratiğin, araştırma ve bakım görevlerinin, temel bakımın ve uzmanlaşmış tıbbi bakımın iş birliği ile ayakta ve yatan hasta bakımının iş birliği
- Tıbbi bakımın kalitesini arttırmak için bilim ve teknolojideki modern gelişmelerin kapsamlı kullanımı (Uhlmann ve Liebing, 1980:575-578).

Almanya Sosyalist Birlik Partisi'nin 1976 yılının Mayıs ayında yapılan 9. Kongresinde delegelere seslenen E. Honecker, konuşmasında, sağlık politikaları için şöyle demiştir: "Alman Demokratik Cumhuriyeti, tüm koruyucu sağlık hizmetlerinin ve sosyo-politik kararların kalitesi ve etkinliği için çabalarırken, vatandaşların kişisel isteklerini, sosyal çıkarlarla birleştirme gayretini içindeydi. Sağlık, kişisel olduğu kadar sosyal bir meseledir. Sağlığın korunması, sadece sağlık çalışanları için değil, toplumun tüm alanları ve vatandaşın kendisi için de bir sorumluluktur. Önleyici ve tedavi edici sağlık hizmetleri, sosyalist devlet ve toplum tarafından desteklenen ve yurttaşların kendileri tarafından şekillendirilen bir yaşam tarzıdır"(Uhlmann ve Liebing, 1980:575-578).

Alman Demokratik Cumhuriyeti'nde koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetleri ülkede yaşayan herkes için eşit ve parasız bir haktır. Üstelik bu hak anayasa ile koruma altına alınmıştır. Anayasa'nın 35. maddesine göre her yurttaşın sağlığı ve emeğinin/iş gücünün korunması hakkı vardır. Bir sosyal güvence sistemi temelinde, hastalık ve kaza durumunda maddi güvence, tıbbi yardım, ilaçlar ve diğer tıbbi hizmetler parasız olarak yurttaşlara sağlanmaktaydı. (ADC 1968 Anayasası: Madde 35) Yurttaşların hastalıktan korunmasından, hastalık esnasında tıbbi tedavi ve bakımının uygulanmasına kadar tüm süreç sosyalist Alman devletinin sorumluluğundaydı. Federal Almanya'da ise doktorlar, meslekleri, teknik donanımları ve sattıkları ilaçlarla kâr etmek zorunda olan, hekim olmaktan önce birer iş adamlarıydılar. ADC ise, hasta bir bireyin tedavisi için ücret ödemek zorunda olmadığı sosyalist devletti.

Demokratik Almanya'da, sağlık sisteminin ilkelerine göre, önleyici sağlık hizmetleri en az tedavi edici sağlık hizmetleri kadar önemliydi. Model aldıkları önleyici sağlık hizmetinin dayandığı temel ise şu şekildeydi;

1. Hastalıkların nedenlerini ortadan kaldırmayı, etkilerini zayıflatmayı veya hastalığa neden olan faktörlerin ortadan kaldırılmasını sağlamayı hedefleyen birincil önleme, nedensel önleme. Sağlıklı bir yaşam tarzının oluşturulması, çevreyi koruma önlemleri, yaşayan halkın uygun beslenme ve spor ihtiyacının karşılanması birincil profilaksi²⁾ önlemlerini temsil ediyordu.
2. Hastalığın erken formları için ciddi hastalık semptomları ve komplikasyonları³⁾ ortaya çıkmadan önce hedefe yönelik tedbirlerle, hastalıkla mücadele etmek için risk altındaki grupların izlenmesi veya bakımı olan ikincil korunma, hastalıkların erken tespiti. Tüberküloz taraması (akciğer görüntülemesi), kadınlarda rahim ağzı kanserinin erken teşhisi için sitolojik smear (hücresel düzeyde örnek alınarak inceleme yapılması), şeker ölçümü için strip testleri gibi tetkikler erken terapötik⁴⁾ müdahaleyi veya daha hedefli teşhisleri mümkün kılıyor ve böylece iyileşme şansını artıran ikincil önleyici tedbirlerdi.
3. Ciddi komplikasyonların önlenmesi ise üçüncül önleme yani komplikasyon profilaksisi.

Profilaktik muayeneler ve önlemler, devletin halkın sağlığını korumasının bir parçasıydı ve diğer tıbbi faaliyetlerle birlikte planlanır ve uygulanırdı. Her doktor profilakside temelde aktif rol olsa da belirgin profilaktik görevleri olan bazı tıbbi faaliyet alanları vardır: devlet hijyen denetimi, aşılama, iş sağlığı bakımı gibi tıbbi hizmetler. ADC'de koruyucu sağlık hizmetleri çalışmaları çeşitli kitle örgütleri tarafından desteklenmekteydi. ADC'nin Alman Kızılhaçı, Halk Dayanışması, Almanya Demokratik Kadınlar Derneği, Özgür Alman Gençliği, URANIA⁵⁾ (Bilimsel Bilgileri Yayma Topluluğu) vb. 260.000'den fazla sendikacı, Özgür Alman Sendikalar Federasyonu (FDGB) çerçevesinde çeşitli komisyonlarda çalışanların temsilcisi olarak aktif rol almaktaydı.

ADC'de bir hastanın tıbbi desteğe ihtiyacı olduğu durumda, hasta için herhangi bir maliyet çıkarılmıyordu. Tıbbi destek, ilaçlar, terapiler (örneğin ortopedik, cerrahi tedavi) ve fizik tedavi hizmetleri parasız olarak verilmekte tüm masraflar devlet tarafından karşılanmaktaydı. Hastanın karmaşık operasyonları, ek muayeneleri (röntgen, endoskopi, psikolojik testler vb.) veya kaplıca ihtiyaçları için herhangi bir ücret talep edilmiyordu. Tüm masraflar devlet bütçesinden veya sosyal güvence katkı paylarıyla ödeniyordu. En karmaşık ve

2 Profilaksi: Önleyici tedavi

3 Tıbbi anlamda 'komplikasyon' terimi, bir rahatsızlığın, hastalığın veya tıbbi tedavi işleminin ön görülebilen istenmeyen etkileridir.

4 Terapötik: Sağaltıcı-tedavi edici.

5 ADC'de toplumsal bir kurum olan URANIA'nın tam adı "Urania - Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse" şeklindedir. Türkçesi "Bilimsel Bilgileri Yayma Topluluğu - Urania" olan kurum aynı zamanda bilimsel alanlarda çalışmalar yapıp televizyon ve radyolarda yayınlar da yapıyordu.

modern muayene ve tedavi prosedürleri bile, tıbbi olarak uygulanması gerekiyor ise, tüm vatandaşlara eşit olarak sunulmaktaydı. Aynı durum koruyucu tedaviler (profilaktik) ve tedbirler için de geçerliydi. Demokratik Almanya'da her yıl 150 milyondan fazla tıbbi muayene gerçekleştirilmekteydi (Uhlmann ve Liebing, 1980:575-578).

Her ADC vatandaşı, bir yılda yaklaşık dokuz kez ihtiyaç duyduğu doktoru ziyaret ediyor veya evde bakım hizmetlerinden faydalanıyordu. Tüm sağlık giderleri, yalnızca, hastanın tıbbi destek isteğinin kötüye kullanılması durumunda (örneğin alkole bağlı karaciğer sirozu hastasının alkol kullanımı gibi) vatandaş tarafından ödenirdi.

Koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin uygulanabilmesi, ancak sosyalist koşullar altında bir sağlık sistemi tarafından yerine getirilebilirdi. Bu nedenle ADC'de bulunan sağlık bakım tesislerinin çoğu kamuya aitti. Bütün sağlık giderleri, kullanılan malzemeler, yeniden yapılması devlet tarafından karşılanır ve ilgili ulusal ekonomik planlarla şekillenirdi. Tesisler, il veya ilçelerin konseyleri tarafından veya doğrudan Sağlık Bakanlığı (merkezi tesisler) tarafından yönetilmekteydi. Tıbbi tesisler, Yüksek ve Teknik Eğitim Bakanlığı'na bağlı üniversitelerin veya tıp akademilerinin tıp klinikleri ve enstitüleri, Fiziksel Kültür ve Spor Devlet Sekreterliği (spor hekimliği tesisleri), ADC Bilimler Akademisi,



Toplum/Kırsal Hemşiresi (1982)

Fotoğraf: Wolfried Pätzold (1982), Bundesarchiv, Bild 183-1982-1101-009



Toplum/Kırsal Hemşiresi (1957)

Fotoğraf: Frank Weidner(2015).

<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/62225/Rheinland-Pfalz-setzt-auf-Gemeindeschwestern>. Son erişim tarihi:28.10.2020 Bundesarchiv, Bild 183-1982-1101-009.

ulaştırma sektörü, NVA⁶⁾ (Nationale Volksarmee= Ulusal Halk Ordusu (UHO)) ve Alman Halk Polisi, sağlık hizmetleri konusunda sorumluluk alarak, iş birliği halinde mücadeleyi ortaklaştırarak yürütmekteydiler.

Bölgesel özelliklere ve çeşitli tıbbi hizmetlerin farklı tabiyetine rağmen, sağlık sistemi merkezi planlamalara göre yönetilir ve sağlanırdı. Genel sorumluluğa sahip olan Sağlık Bakanlığı bu süreci, diğer devlet kurumlarıyla yakın işbirliği içinde yürütüyordu. Merkezi yönetim ve koordineli geliştirme, tıbbi uzmanlıkların nüfusun ihtiyaçlarına ve bölgesel gereksinimlere göre gelişmesini garanti altına alıyordu. ADC'de kamu sağlık kurumlarının yanı sıra, kiliseler tarafından da desteklenen muayenehaneler, sağlık kurumlarında ve huzurevlerinde mevcut olan özel doktorlar da bulunmaktaydı. Bu, kamu dışı tıp kurumları, sağlık kurumları ile yakın koordinasyon ve işbirliği içinde çalışıyorlardı. Böylece hiçbir orantısızlık veya bölgesel eşitsizliğin meydana gelmesine müsaade edilmiyor, sağlığın korunması ve merkezi yönetimin ulusal karakterine zarar gelmeyeceği garanti ediliyordu.

ADC'de, eksiksiz bir sağlık hizmeti sağlanabilmesi için, bölgesel eşitsizliklerden doğabilecek tıbbi yetersizliklere karşı, tedarik ve hizmet noktasında, tıbbi tesisler ağı oluşturulmuştu. Tıbbi yardıma erişim, ADC'nin herhangi bir noktasından, maksimum 20 kilometre içinde ulaşılabilecek şekilde organize edilmişti. Kırsal alanlarda da bu hizmetlerin en iyi şekilde uygulanabilmesi için, toplum hemşireleri -veya diğer adıyla kırsal hemşireler- ve ayaktan tedavi klinikleri oluşturulmuştu. Toplum hemşireleri özellikle kırsal bölgelerde sağlık tesisine uzak yerlerde konaklayan yurttaşlar için bisiklet, motosiklet veya benzer bir araç ile hemşirelerin hastaları evde ziyaret ettiği bir uygulamaydı. Böylece yaşlı, gebe, çocuklar için koruyucu ve tedavi edici uygulamalar ulaşım sorunu yaşayan halkın evine ulaştırılırdı. Tüm gerekli tıbbi tesisler ve önlemler prensipte bölgesel ve sosyal kökene bakılmaksızın her yurttaşın kullanımına açıktı. ADC'nin konukları ve ziyaretçileri, ilgili ülkeler ile ADC arasında yapılan anlaşmalar uyarınca parasız tıbbi yardım almaktaydı.

ADC'deki sosyalist sağlık sisteminde hastanın güvendiği doktoru seçebilmesi hakkı vardı fakat serbest doktor seçimi ilkesi, keyfi olarak talep edilip uygulanamazdı. Optimal tıbbi bakım için, doktoru isteğe bağlı olarak değiştirmek mümkün değildi. Bölge doktoru genellikle aileyi ve yaşam koşullarını en iyi bilen ve tedavi önerilerinde bulunurken bunları hesaba katan "aile hekimiydi". Hastalığın ileri tetkiki ve takibi gereken durumlarda zaman sınırlarına uyularak aile doktoru hastayı başka bir uzmana sevk edebilirdi.

6 Nationale Volksarmee. Türkçesi "Ulusal Halk Ordusu (UHO)". Almanya Demokratik Cumhuriyeti devletinin savunma gücü olan bu ordu aynı zamanda Avrupa'da emperyal bir savaşa karışmamış, başka ülkeleri işgal etmemiş tek ordudur.

ADC'de bir bilim olarak tıp, yalnızca doktor ve yardımcı sağlık personeli kadrosu olarak uygun eğitimi almış, bir muayenede gerekli bilgi ve becerileri göstermiş ve sağlık hizmeti vermek için devlet iznine (tıp uygulama lisansı) sahip kişiler tarafından uygulanabilirdi. ADC'de bu süreç bilimsel yöntem ve ihtiyaçlarla belirlenmekteydi. Etkinliği bilimsel olarak kanıtlanmamış günümüzde "geleneksel tıp" olarak adlandırılan spekülatif şifa yöntemleri ADC'nin sosyalist sağlık politikalarının içinde yer almamaktaydı. O zamanki Federal Almanya'da bu uygulamalara izin verilmekteydi (Uhlmann ve Liebing, 1980: 575-578).

2.2. Sosyalist Almanya'da Sağlık Politikalarının İnşası

Hitler Almanyası'nın Sovyetler Birliği tarafından kesin yenilgisinden hemen sonra, Temmuz 1945'te Sovyet yönetimindeki bölgede bir sağlık departmanı kuruldu. Sovyet yönetimindeki bölgenin tamamı, doktorların hastaları tedavi etmelerinin yanı sıra önleyici tedbirler uyguladıkları alanlara bölündü. Tüm hastane yataklarının %92'si yerel yönetim organlarının yetki alanı içindeydi, % 5'i dini topluluklara ve % 3'ü de özel hastanelere aitti (Kuczynski ve Steinitz, 1953: 248-252)

Savaşın hemen sonrasında dönemin acil ihtiyaçlarından biri olarak, Tüberkülozla Mücadele Teknik Komitesi kuruldu. Zührevi (cinsel yollarla bulaşan) hastalıklar içinse bir yardım ofisleri ağı oluşturuldu ve tıp endüstrisi yeniden inşa edildi. Alman Sağlık İdaresi bünyesinde Bilimsel Danışma Kurulu oluşturuldu. Ayrıca tıp fakülteleri yeniden düzenlendi ve sağlık personeli için 5 adet okul yeniden inşa edildi ve 100 yeni okul açıldı. Bu sayede, nüfusun tamamına dönük, iyi koordine edilmiş bir tıbbi yardım sistemi oluşturmak mümkün olmuştu. Fabrikalardaki işçiler için tıbbi bakım geliştirme çalışmaları başlatıldı. Tifüs ve difteriye karşı kapsamlı aşilar yapıldı. Örnek olarak 1945'in sonunda 9 milyon kişiye tifüs ve 500.000 çocuğa difteri aşısı yapılmıştı. Bunun haricinde bir epidemiyolojik istasyonlar ağı da oluşturuldu. Bu önlemler sayesinde, tifüs salgınları hızla yönetilebilir oldu; difteri ve dizanteri hastalarının sayısı da giderek azaldı (Kuczynski ve Steinitz, 1953:248-252).

Demokratik Almanya'da 1961 yılında 40 yaşına kadar herkesin oral polio aşısı ile aşılınması sonrası hiç çocuk felci vakası görülmediği bildirildi (Gebhard, 1964:928-931).

Ekim 1949'da Alman Demokratik Cumhuriyeti'nin kurulmasından sonra, Sağlık Bakanlığı'na bağlı tüm kurumların dâhil edildiği yeni bir Çalışma ve Sağlık Bakanlığı kuruldu. 1948 ile 1950 yılları arasında doktor sayısı 10.326'dan 11.604'e yükseldi, bunların 5.313'ü ise devlet hizmetindeydi. Bu oran savaştan yeni çıkmış ve yeni inşa edilen bir sosyalist ülke için iyimser bir tablo oluşturuyordu. Ek olarak, 1949'un sonunda, sağlık sistemi kurumlarında yaklaşık 5.000 pratisyen hekim çalışıyordu. Yardımcı sağlık personeli sayısı 40.138'den 46.528'e yükselmişti. Hasta yataklarının sayısı da önemli ölçüde

arttı. Çok sayıda yeni poliklinik ve hastane inşa edildi. 1950 yılında ayaktan tedavi merkezlerinde, üniversite ve hastanelerde ve kırsal bölgede olmak üzere 348 yeni poliklinik açıldı. Çok sayıda fabrikaya poliklinik ve ayaktan tedavi merkezi yapıldı (Kuczynski ve Steinitz, 1953:248-252).

Demokratik Almanya'da sosyalizmin inşa edilmesine başlanması ile birlikte birçok hastalıkta iyileşme izlendi. Zührevi ve diğer bulaşıcı hastalıklar hızla düştü. Sifiliz (bel soğukluğu) hastalığı 1946'da 10 bin kişide 12-13 oranında görülürken, 1949'da bu oran 10 bin kişide 3 oranına düşmüştü. Ayrıca, bel soğukluğu komplikasyonlarının oranı da azalmıştı, 10 bin kişide 25 oranında tespit edilirken, 10 binde 5'e kadar düşmüştü. Demokratik Almanya'da, tüberkülozla karşı yoğun bir mücadele gerçekleştirildi. Tüberküloz Kontrol Kurumları'nın sayısı 1946'da 280 iken 1950 yılına gelindiğinde bu sayı 391'e çıkmıştı. Aynı dönemde hastanelerde tüberküloz hastaları için yatak sayısı 8.180'den 21.921'e, sanatoryumlardaki yatak sayısı ise 7.281'den 13.729'a yükseldi (Kuczynski ve Steinitz, 1953:248-252).

Demokratik Almanya'da ayrıca, anne ve çocukların ko-

Tablo 1. Berlin'in Wedding Bölgesi'nde 100.000 Nüfusa Düşen Hastalık ve Ölüm Oranları

YIL	HASTA SAYISI	ÖLÜM SAYILARI
1938	187	76
1939	241	79
1940	280	94
1941	308	121
1942	333	158
1943	282	136
1944	453	252
1945	429	289

runması için bir yasa çıkarıldı. Yeni doğum yapmış kadınlar için yatak sayısı artırılırken, hamile ve emziren kadınların konaklaması ve psikolojik destekle birlikte bebek bakımında destek ve eğitim alabilmesi için de huzurevleri inşa edildi.

Tablo 2. İngiliz İşgal Bölgesindeki Federal Almanya'nın Bazı Kentlerindeki Hastalık Oranları

YIL	HANNOVER	SCHLESWIG-HOLSTEİN	Hamburg
1945	187	98	370
1946	219	315	720
1947	344	372	638

Sağlık tesisi sisteminin yeniden düzenlenmesinden sonra, sağlık tesisleri ve sanatoryumlar, işçilerin ve çalışanların kullanımına açıldı. 1948'de 100.000 kadar hasta sağlık merkezlerini ziyaret ederken, ertesi yıl 240.000'den fazla emekçi 9 ay içinde sağlık merkezlerinde muayene edilmişti.

1953 itibariyle, Demokratik Almanya'da, Berlin, Leipzig, Jena, Halle, Greifswald ve Rostock'ta her birinde birer tane olmak üzere toplamda 6 tıp fakültesi ile 5000 eğitim yerleşkesi ve yardımcı sağlık personeli yetiştirmek için 100'den fazla okul bulunmaktaydı. Ayrıca bilimsel araştırmalar yapan 15 enstitü mevcuttu. Bunlar arasında Berlin'deki Sosyal ve Endüstriyel Hijyen Enstitüsü, ADC Bilimler Akademisi Biyoloji ve Tıp Enstitüsü, Berlin Humboldt Üniversitesi'ndeki Tümör Kliniği, Leipzig, Karl Marx Stadt ve Gera'daki X-ray Enstitüleri, Berlin'deki Fonksiyonel Solunum Terapi Enstitüsü, Dresden'deki Alman Hijyen Müzesi bulunmaktaydı. 1951-55 yılları arasında Demokratik Almanya ekonomisinin geliştirilmesine yönelik beş yıllık plan, sağlık sisteminin daha da genişlemesini sağlamıştı (Kuczynski ve Steinitz, 1953:248-252).

Faşizm dönemi Almanya'sında ise nüfusun sağlık durumu, özellikle savaş sırasında, tüberkülozun yanı sıra ciddi bulaşıcı hastalıkların da hızla artması ile giderek kötüleşti. Dönemin resmi Almanya verilerine göre 1938 yılında, şehirde yaşayan her 100.000 kişinin 133'ünde tüberküloz görülüyordu. Bu oran 1944'te 207'ye yükselmişti. Aynı dönemde 100.000 kişi başına tüberkülozdan ölenlerin sayısı 60'tan 81'e yükseldi. Özellikle emekçi mahallelerinde veremden kaynaklanan hastalık ve ölümlerin sayısı giderek artmıştı. Aşağıdaki tablo, Berlin'in Wedding bölgesinde (100.000 nüfusa oranla) tüberkülozun bir sonucu olarak hastalık ve ölüm oranındaki artışı göstermektedir (Kuczynski ve Steinitz, 1953:248-252).

Bölünme sonrasında Batı Almanya'da yaşayan halkın sağlık durumları ile tıbbi ve sıhhi bakımları sürekli olarak kötüleşiyordu. Tüberküloz hasta sayısı ve tüberküloz kaynaklı ölüm oranı o dönemde sürekli artıyordu. Batı Almanya, sosyal yardım ofislerinden alınan bilgilere dayanan aşağıdaki tabloda, İngiliz işgal bölgesinde olan Almanya'daki bazı kentlerdeki hastalık oranındaki (100.000 kişi başına) artışları göstermektedir (Kuczynski ve Steinitz, 1953:248-252).

Bu bölgedeki ölüm oranı 1945'te 100.000 kişiden 70'e, 1948 yılına gelindiğinde ise 96 kişiye yükselmişti. 1946'da Berlin'in İngiliz yönetiminde yer alan bölgelerinde, tüm ölümlerin onda birinden fazlası tüberküloz nedeniyle gerçekleşiyordu. Aynı yıl Fransız bölgesinde yaşayan 100.000 kişinin 478'i tüberküloza yakalanmış, 284'ü hastalık nedeniyle ölmüştü. Batı Almanya'da 1945-48 arasında cinsel yolla bulaşan hastalıklarda da artış gözlemlendi. 1945'te İngiliz bölgesinde her 10.000 kişiden neredeyse 10'unda sifiliz (bel soğukluğu) hastalığı görülüyordu. Üç yıl sonra bu oran 32 olmuştu. 1946'da Almanya'nın Amerikan bölgesinde yaşayan 10.000 kişiden 90'ı bel soğukluğuna yakalanmıştı. Batı Almanya'daki cinsel yolla bulaşan hastalıkların yayılması, işgal altında yaşayan insanların, artan işsizlikle yoksullaşmasına ve artan fuhuşa bağlıydı (Kuczynski ve Steinitz, 1953:248-252).

2.3. ADC Yurttaşlarının Sosyal Hakları

ADC'de yaşayan herkes için kökenine, dini aidiyetine veya yaşadığı yere bakılmaksızın aynı sağlık hizmeti hakkı geçerliydi. Kapsamlı bir sağlık sistemi ağı ile emekçiler, aileleri, emekliler, öğrenciler ve yaşayan herkes için parasız koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetleri uygulanmaktaydı. 1988 yılında yaşayan nüfusun %16'sı yaşa bağlı emeklilik hakkı edinmişti. Malulen emeklilik, analık hakları ve yaşa bağlı emeklilik hakkına ulaşan bireyler için devletin sosyalist sisteminden sağlanan haklar yürürlüğe giriyordu.

ADC'de sosyal güvenceler hastalık, kaza, sakatlık, yaşlılık, gebelik, analık gibi durumları kapsamaktaydı. Sosyal durumları ne olursa olsun, çalışanlar, ailenin çalışmayan üyeleri, öğrenciler ve yaşlılar kanunen sosyal güvenceli sayılmaktaydılar. Çalışan herkes sosyal güvenlik kurumuna bağlıydı. Emekçilerin dışında kalan gelir sahibi tarım üretim kooperatifi üyeleri, esnaf üretim kooperatifi üyeleri ve serbest meslek sahibi olanlar ise ayrı bir sosyal güvenlik kurumuna bağlıydı. Sosyal güvenlik kurumu, ihtiyaç halinde para ve ayniyat olarak ödeme yapmaktaydı. Hastalık, gebelik ya da doğum izninde ve yaşlılık halinde sosyal güvenlik kurumu kişiye para ödemesi yapıyordu. Bu ödeme kişinin isteğine ve ihtiyacına bağlı olarak haftalık, aylık ya da toplu ödeme şeklinde gerçekleştiriliyordu.

Aynı ödeme ile bütün koruyucu ve tedavi edici muayene, ilaç, tıbbi araç, ameliyat gibi tüm hizmetler parasız sağlanmaktaydı. Tüm poliklinik ve yataklı servis haklarından eşit ve parasız faydalanan ADC yurttaşları için, genel durumu hastaneye gidemeyecek kadar kötü olan hastalar ise hekim onayıyla evde bakım hizmetlerinden faydalanmaktaydılar. Kaplıca, ılıca ve sanatoryum gibi tedavi yerlerinden yine hekim onayıyla parasız faydalanabiliyorlardı.

Hastalık durumlarındaki ödemeler ise, eğer hastalık bir iş kazasından kaynaklanmıyorsa 26 hafta boyunca hastalık parası ödenmekteydi. Bu ödeme hastanın durumuna göre hekim kararı ile 39 haftaya uzatılabilirdi. Eğer hastalık bir iş kazasından veya mesleğe bağlı bir sebepten dolayı gerçekleşmişse, hasta iyileşinceye kadar hastalık parası ödemesi yapılırdı. Bu ödeme hastanın çalışırken aldığı maaşa eşit ücretti. Hasta iyileşemeyecek durumda bir hastalık geçirmiş ise emeklilik durumuna geçirilir ve emekli ücreti ödemesi yapılırdı. Ayrıca kendisi değil de çocuğu hastalanan kadın işçiler için çocuk iyileşinceye kadar hastalık parası ödenmekteydi.

Maden işçileri ve meslek hastalığı için durum biraz daha farklı işliyordu. Örneğin maden işçileri iş kazası dışında bir sebeple hastalanmışsa hastaya ödeme 52 hafta boyunca yapılıyordu. Tüberküloz gibi meslek hastalığı geçiren hastalara tedavileri yıllarca sürse de tam maaşlı aylıklarına ilaveten ailede yaşayan bireyler için de ek ücret ödeniyordu. Bu ek ücret maaşın %70-90 oranında olmaktaydı (Saydan, 1969:68-75).

ADC'nin 40 yılı boyunca ortalama yaşam beklentisi erkekler için 6 yıl, kadınlar için 8 yıl artmıştı.

1988 yılına gelindiğinde, 165.000 yataklı 563 hastane mevcuttu. 10.000 kişiye 99,6 yatak düşüyordu. Günümüz Türkiye'si ile kıyaslayacak olursak, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) verilerine göre 2018 yılında Türkiye'nin hastane yatağı kapasitesi özel hastane yatakları da dâhil olmak üzere 231 bin 193, yani 10 bin kişiye düşen yatak sayısı yaklaşık olarak 33. Günümüz Almanya'sında 2017 verilerine göre bu oran 10 bin kişiye düşen yatakta yaklaşık olarak 80 civarındadır.

ADC'de 1949 yılında 13.222 hekim bulunuyorken, 1988 yılı verilerine göre bu sayı 41.639'a ulaştı. Yani 400 kişiye bir hekim düşmekteydi. Yine 1949'da 7109 diş hekimi bulunurken, bu sayı 1988 yılında 12.932'e ulaştı. Yani her 1.200 kişiye 1 diş hekimi düşmekteydi. 1988 yılında, 18.000'i sanatoryumda olmak üzere 24.000 yataklı 167 sanatoryum, ılıca-kaplıca ve bakımevi bulunmaktaydı. Yaşlılar için toplamda 1.955 huzurevinde yaklaşık 200.000 kişilik yatak bulunmaktaydı (Leihkauf, 2009:14-15).

SONUÇ

Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği deneyiminde olduğu gibi Alman Demokratik Cumhuriyeti deneyimi de toplumsal sağlığının en ileri örneklerinin yalnızca sağlığın sosyalizm perspektifi ile planlandığı süreçlerde ortaya çıktığını gösteriyor. Ayrıca Demokratik Almanya yani başındaki kapitalist Almanya'ya, pek çok başlıkta olduğu gibi sosyalist planlama sayesinde sağlık alanında da hayata geçirdiği pratiklerle fark yaratıyor. Hitlerin ve onun faşist ordusunun ülkeyi götürdüğü yıkımdan ve sefaletten yeni bir dünya var eden ve bu dünyada sosyalist planlama sayesinde Demokratik Almanya'da yaşayan yurttaşların hiçbirinin sağlık hizmetlerinden yararlanması için ücret ödemek zorunda kalmadığı bir deneyim var edildi. Demokratik Almanya örneği bizlere, sosyalizmin kazanımları ile yapılabilecekleri yeniden hayata geçirilebilmek için ihtiyaç duyduğumuz şeyi hatırlatıyor.

KAYNAKLAR

- Gebhard, B. (1964). Public Health in East Germany. *American Journal of Public Health*, 54(6), 928-931.
- Kuczynski, J., Steinitz, W. (1953). *Große Sowjet-Enzyklopädie, Deutschland*, Berlin: Verlag Kultur und Fortschritt.
- Leihkauf, H. (2009). Fakten zu 40 Jahren DDR. Buchholz E., Eichner K., Hesse K., Gossweiler K., Itzerott D., Jacobs H., Keßler H., Leihkauf H., Opperskalsk M. (Ed). *Unter Feuer, Die Konterrevolution in der DDR*. Hannover: Einzelverlag. ss.14-15.
- Saydan, A. (1969). *Alman Milletinin Sosyalist Devleti Alman Demokratik Cumhuriyeti*, 1. Baskı. Dresden: TÜSTAV, TKP kitaplığı.
- Trory, E. (2015). *Almanya'da Sosyalizm, Alman Demokratik Cumhuriyeti'nin Kısa Tarihi*, 1. Baskı, (S. Işık, Çev.). İstanbul: Yazılama Yayınevi.
- Uhlmann, I., Liebing, G. (1980). *Kleine Enzyklopädie Gesundheit*. Leipzig: VEB Bibliographisches Institut.
- Verfassungen der DDR (1974). *Verfassung der Deutschen Demokratischen Re-*

SOSYALİZM, YAŞLANMA VE SAĞLIK: YAŞLI BİREYLERDE GÖRÜLEN KAS İSKELET PROBLEMLERİ ÖNLENEBİLİR Mİ?

Banu Karahan

Doç. Dr., Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

banuukarahan@yahoo.com

ÖZET

Dünya genelinde ortalama yaşam beklentisi artmış, ancak kapitalizm koşulları nedeniyle bu durum, insanların kronik hastalıklar ve engellilikle daha uzun yıllar yaşamasıyla sonuçlanmıştır. Birden fazla kronik hastalığın varlığını ifade eden multimorbidite, sıklıkla kas iskelet sistemi problemlerini içerir ve bu sorunlar yaşlı bireylerde engelliliğin en sık nedenlerindedir. Yaşlanmayla birlikte görülen fizyolojik değişiklikler, çalışma ve yaşam koşullarının etkisi ve sağlık sisteminden kaynaklanan sorunlarla bir araya geldiğinde çeşitli kas iskelet sistemi bozukluklarını ortaya çıkarır. Bu bozukluklar, ağrı, hareket kısıtlılığı, fonksiyonel yetersizlik ve mental sorunlara neden olur. Yaşlı bireylerde kas iskelet sağlığı problemlerini önlemek; sosyalizmde emekçilerin çalışma ve yaşam koşullarının değiştirilmesi, sağlık hizmetlerinin herkese eşit ve parasız olarak sunulması ve koruyucu sağlığın öncelikli olması ile sağlanabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Sosyalizm, Yaşlanma, Kas İskelet Problemleri, Engellilik.

SOCIALISM, AGEING, AND HEALTH: CAN MUSCULOSKELETAL PROBLEMS BE PREVENTED IN OLDER INDIVIDUALS?

ABSTRACT

Average life expectancy has increased worldwide, but due to capitalism conditions, this has resulted in people living longer with chronic diseases and disability. Multimorbidity, which refers to the presence of more than one chronic disease, often includes musculoskeletal problems, and these problems are among the most common causes of disability in older individuals. Physiological alterations due to aging along with the effects of working and living conditions, and the problems arising from the health system cause various musculoskeletal system disorders. These disorders cause pain, movement restriction, functional deficiency, and mental problems. Preventing musculoskeletal health problems in older individuals will be achieved by changing the working and living conditions of workers, providing health services equally and free to everyone, and prioritizing preventive health in socialism.

Keywords: Socialism, Ageing, Musculoskeletal Problems, Disability.

GİRİŞ

2000 ile 2016 yılları arasında ortalama yaşam beklentisi dünya genelinde 5,5 yıl artarak 72'ye yükselmiştir (WHO, 2016). Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre 2015 yılı ile 2050 yılı arasında 60 yaş üzerindeki nüfus, diğer yaş gruplarına göre daha hızlı artarak tüm dünyada yaklaşık olarak 900 milyondan 2,1 milyara ulaşacaktır (WHO, 2018). Ancak yaşam süresindeki bu artış, kapitalizmdeki yaşam koşulları nedeniyle insanların kronik hastalıklarla beraber daha uzun yıllar yaşamasıyla sonuçlanmıştır. Yaşın ilerlemesi ile ortaya çıkan işitme, görme ve hareket kayıplarının yanında kalp hastalığı, inme, kronik solunum bozuklukları ve kanser gibi hastalıklar, yaşlı nüfusta engelliliğe ve ölümlere neden olmaktadır. Günümüzde, tüm yaşlıların yarısından fazlasının aynı anda birden fazla kronik hastalığın varlığını ifade eden multimorbiditeden etkilendiği bilinmektedir (WHO, 2015). Multimorbidite, yaşla beraber artar ve daha düşük sosyoekonomik düzeye sahip olanlarda daha yaygındır (WHO, 2015). İskoçya'da yapılan bir araştırma, nüfusun en yoksul %10'unda, en zengin %10'luk kesimdekilere

göre erkeklerin yaşam beklentisinin 13 yıl, kadınların ise 9 yıl daha kısa olduğunu göstermiştir. Multimorbidite başlangıcının, nüfusun en zenginlerine kıyasla, en yoksul bölmesinde 10-15 yıl önce meydana geldiği ortaya koyulmuştur (Barnett ve ark., 2012).

Multimorbidite, çok yaygın olarak kas iskelet sistemi sorunlarını içerir ve bu sorunlar yaşlı bireylerde engelliliğin en sık nedenlerindedir (Briggs ve ark., 2018). Ayrıca, kas iskelet sistemi problemi olan kişilerin en az bir başka kronik hastalığa sahip olma olasılığının daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Duffield ve ark., 2017). Obezite, yetersiz beslenme ve yetersiz fiziksel aktivite, kronik hastalıklar ve kas iskelet sistemi problemlerinin ortak risk faktörleri arasında sayılmaktadır (Briggs ve ark., 2018).

KAS İSKELET SAĞLIĞI

Kas iskelet sağlığı, insanın fonksiyonelliği için önemlidir; hareketliliği, el becerisini, üretken çalışmayı ve yaşamın tüm yönlerine aktif olarak katılabilmeyi sağlar. Diğer kronik hastalıkların riskini azaltmak için çok önemli olan fiziksel aktiviteyi sürdürmek, kas iskelet

sisteminin sağlıklı olmasını gerektirir (Briggs ve ark., 2016). Kas iskelet sistemi problemleri ağrı ve azalmış fiziksel fonksiyon ile karakterizedir, bu da yaşlı bireylerde genellikle zihinsel sağlığın önemli ölçüde azalmasına, diğer kronik hastalıkların gelişme riskinin ve ölüm oranının artmasına neden olur (Briggs ve ark., 2018). Ayrıca azalmış hareketlilik, kırılabilirlik, depresyon, düşme ve uyku sorunları kas iskelet problemleri ile ilişkili olarak ortaya çıkabilir (Blyth ve Noguchi, 2017). Diğer kronik hastalıklarla karşılaştırıldığında, bozulmuş kas iskelet sağlığı, daha fazla üretken yaşam süresinin kaybına yol açmaktadır (Briggs ve ark., 2018).

Kas iskelet sistemi problemlerinin içerisinde bel ağrısı, tüm dünyada engelliliğin önde gelen sebebi olarak gösterilmiştir. Boyun ağrısı, osteoartrit, romatoid artrit ve gut da engelliliğin önemli nedenleri arasında sayılmaktadır (Briggs ve ark., 2016). Tüm dünyada, kas iskelet sistemi problemi olan kişilerin sayısı 2010 ile 2017 yılları arasında %58 artarak 334,74 milyona ulaşmıştır. Kas iskelet sistemi problemleri erkeklere göre kadınlarda daha yaygındır. Kadınlarda ayrıca, birden çok bölgede ağrı, osteoartrit, şiddetli ağrı ve analjezik ilaç tüketme prevalansı daha yüksektir. Bu durumun, cinsiyetler arası biyolojik farkların yanında, kadınların daha fazla ailesel yük, ev içi çalışma ve mesleki çalışma yüküne maruz kalmasından kaynaklanıyor olduğu düşünülmektedir (Jin ve ark., 2020).

YAŞLI BİREYLERDE KAS İSKELET PROBLEMLERİNİN NEDENLERİ

Yaşlanmayla Kas İskelet Sisteminde Görülen Değişiklikler

Normal yaşlanma süreci, kemik ve kas kütlesinde bir azalma ve yağ dokusu miktarında artışla karakterizedir. Kas ve kemik kütlesindeki düşüşle beraber, kas kuvveti azalır, kırılabilirlik ve kırık riski artar (Taaffe ve Marcus, 2000).

Erken yetişkinlikte en üst düzeye çıkan kas kütlesi, yaşla birlikte azalma eğilimi gösterir. Bunun sonucunda, kas kuvveti ve kas iskelet sistemi fonksiyonları da azalır. Yaşlı bireylerde kas zayıflığı, azalmış kas kütlesi ve fonksiyon kaybının varlığını içeren durum sarkopeni olarak adlandırılır. Yaşlılıkta, vücudun yağ oranı artar ve yağsız vücut kütlesi azalır. Kas içi yağ artışıyla birlikte kasın yoğunluğu ve enine kesit alanı azalır. Kas kütlesindeki azalmaya kas lifi sayısının ve boyutunun azalması eşlik eder. Kas kütlesinin azalmasının dışında, nörolojik sistemde ortaya çıkan yapısal ve fonksiyonel değişiklikler de kasın kuvvetini etkiler. Kas kuvveti kaybı, yaşlılarda hareket kısıtlılığına, yürüyüş hızının azalmasına, düşme riskine, hastaneye yatış ve mortalite oranının artmasına neden olur (Manini, 2011; Miljkovic ve ark., 2015).

Yaşlanmayla beraber kemik ve eklemlerde de değişiklikler görülür. Yaşın ilerlemesiyle, kemik kütlesi ve mineral içeriği azalır, kemik şekli ve geometrisinde değişiklikler

ortaya çıkar, kırık riski artar ve iyileşme kapasitesi azalır. Kemiklerde ortaya çıkan bu değişikliklerle karakterize osteoporoz, engellilik ve mortalite riskini arttırır. Eklem kırıkdağı yaşla birlikte önemli oranda yapısal, hücresel ve mekanik değişikliklere uğrar ve kırıkdağın dejenerasyon riski artar. Eklem kırıkdağının aşınması ve eklem çevresindeki sıvının azalması eklemi daha sert ve kırılabilir hale getirir (WHO, 2015).

Kollajen sentezinde ve kollajen ve elastinin yapısında yaşlanmayla ortaya çıkan değişiklikler, bağ dokusunun esnekliğinin azalmasına neden olur. Bunun sonucunda eklem hareketleri azalır, dejeneratif değişikliklerin ortaya çıkması kolaylaşır (Freemont ve Hoyland, 2007).

Kas iskelet sistemindeki değişikliklerle birlikte nöromusküler ve duyuşal bozukluklar yaşlı bireylerde sıklıkla postürün bozulmasına yol açar. Yaşlanmayla genellikle, torasik omurgada artmış kifozla birlikte öne eğik bir postür ortaya çıkar. Bu postürel değişiklik günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde güçlükler, fiziksel performansın azalmasına, dengenin ve yürüyüşün bozulmasına yol açar (Balzini ve ark., 2003).

Yaşlı popülasyonda yaygın olarak görülen diyabet ve obezite gibi metabolik sorunlar da kas iskelet sistemi bozuklukları için önemli risk faktörleridir. Kas atrofisi, yumuşak doku kısalıkları, eklem dejenerasyonları ve osteoporoz diyabete bağlı olarak ortaya çıkabilen problemlerdendir (Smith ve ark., 2003). Obezite ise, vücut yapılarının aşırı yüke maruz kalmasının yarattığı mekanik sorunlar ve metabolik etkileri nedeniyle bel ağrısı, osteoartrit, romatoid artrit, gut ve fibromyalji gibi hastalıklara neden olabilir (Anandacoomarasamy ve ark., 2008).

Çalışma ve Yaşam Koşullarının Etkisi

Engels, İngiltere’de Emekçi Sınıfların Durumu (1997) eserinde, o dönemde işçi sınıfının çalışma ve yaşam koşullarını ele almış, bu koşullar altında bu sınıfın “sağlıklı olamayacağı ve ileri yaşa ulaşamayacağını” belirtmiştir. Fabrika işçilerinin çok küçük yaşlardan itibaren, saatler boyu ayakta durarak basit tekdüze hareketlerle yaptığı işler nedeniyle sıklıkla ciddi eklem problemlerine ve engelliliğe sahip olduğunu aktarmıştır.

Engels’in eserini kaleme aldığı dönemden (1844-45) bu yana, üretim süreçleri ve üretimin sektörel dağılımı gibi konularda önemli değişiklikler olmasına karşılık, emekçilerin büyük bir bölümü bugün yine çok uzun saatler boyu, genelde sabit bir vücut postürüyle ve tekrarlayıcı hareketler kullanarak çalışmaktadır. Uzun süre ayakta durarak veya uzun süre oturarak çalışmak, kas iskelet sistemi ağrıları ve bozukluklarının en önemli nedenlerinden biridir.

Çeşitli kas iskelet sistemi problemleri, işin fiziksel karakterine (çalışma postürü, tekrarlayıcı hareketler vb.), çalışma ortamının koşullarına (soğuk, nemli vb.) ve iş

stresi gibi psikososyal faktörlere bağlı olarak emekçilerde yaygın bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Mesleki kas iskelet sistemi problemlerinin nedenleri genellikle işin fiziksel karakteri ve kullanılan ekipmanların özelliklerinde aranmaktadır. Bu faktörlerin etkisi mutlak olduğu halde, konunun önemli bir boyutunu da fiziksel iş yükünü ve doku yaralanması riskini arttıran uzun çalışma saatleri, fazla mesailer, dinlenme aralarının kaldırılması, iş yetiştirme baskısı, amirler ve iş arkadaşları ile kötü ilişkiler (baskı, rekabet vb.) ve işe yabancılaşma oluşturur (Ferreira Jr ve Saldiva, 2002).

Kas iskelet sistemi bozuklukları, çalışmaya bağlı olan ve olmayan faktörlerin hem ortaya çıkışında hem de iyileşmede etkileşime girdiği çok faktörlü bozukluklardır. İşe bağlı ortaya çıkan kas iskelet bozuklukları, çalışmaya ilişkin engelliliğin en önemli nedenidir. 2013 yılında Avrupa Birliği ülkelerinde yapılan bir araştırma çalışan nüfusun %60,1'inin son bir yılda işe bağlı olarak ortaya çıkan kas iskelet sistemi şikayeti olduğunu göstermiştir (Graveling, 2018). ABD'de, üst ekstremitede işe bağlı ortaya çıkan kas iskelet sistemi bozuklukları oranının 2007'de 10 bin işçide 23,2 iken, 2015'te 32,6'ya yükseldiği ortaya konulmuştur (Ma ve ark., 2018).

Kapitalist sistemde emekçilerin yaygın olarak maruz kaldığı işsizlik de kas iskelet sistemi sağlığını olumsuz etkiler. İşsiz olanların çalışanlara oranla daha fazla kronik eklem ve bel ağrısı şikayetlerinin olduğu gösterilmiştir (Cimas ve ark., 2018). İşsizliğe bağlı ortaya çıkan yoksulluk, yetersiz beslenme, hareketsizlik ve sağlık hizmetlerine ulaşamama ile kaygı, stres ve depresyon gibi psikolojik sorunlar bu durumun kaynağı olabilir.

Çalışma koşullarının yanında, emekçilerin beslenme imkanları, fiziksel aktivite düzeyleri ve sigara/alkol bağımlılıkları gibi faktörler de kas iskelet sağlığını etkiler. Yoksulluk, uzun çalışma saatleri ve gıda tekellerinin belirleyiciliği, emekçilerin büyük oranda sağlıksız ve yetersiz beslenmelerine neden olmaktadır. Yine günün çok büyük bir kısmını iş yerinde statik bir pozisyonda geçiren emekçiler, günün geri kalan kısımlarını ancak yaşamsal ihtiyaçlarına ayırabildiği için, egzersiz yapmaya veya fiziksel aktivite düzeyini arttıracak rekreasyonel aktivitelere zaman bulamamaktadır. Ayrıca, kentlerde emekçilerin egzersiz yapabileceği veya sosyal aktiviteler gerçekleştirebileceği yaşam alanlarının yok sayılabilecek düzeyde olması, iş dışındaki zamanların çoğunlukla evde geçirilmesiyle ve dolayısıyla yetersiz fiziksel aktiviteyle sonuçlanmaktadır. Sağlıksız beslenme ve yetersiz fiziksel aktivite, doğrudan ya da neden olabileceği obezite ve metabolik bozukluklara bağlı olarak kas iskelet sistemi sorunlarına yol açar (Dean ve Söderlund, 2015; Micheletti ve ark., 2019).

Emekçiler, bu çalışma ve yaşam koşulları nedeniyle ileri yaşlarına bir dizi kas iskelet sistemi problemi ile karşılaşmaktadır. Yaşlanmayla ilgili kas iskelet sistemi değişiklikleri ve diğer kronik hastalıkların da eklenmesiyle bu

problemler katlanarak fonksiyonel kısıtlılığa sebep olmaktadır.

Yaşlı Bireylerin Yaşam Koşullarından Kaynaklanan Nedenler

Yaşlı popülasyonun, günlük uyanık olduğu zamanların 5,3 ila 9,4 saatini oturma veya uzanma gibi aktivitelerle hareketsiz bir biçimde geçirdiği, bu sürenin uyanık olunan zamanın %80'ine kadar çıktığı belirlenmiştir (Harvey ve ark., 2015). Kronik hastalıklar, kas iskelet sistemi problemleri, duyuusal bozukluklar gibi faktörler yaşlı bireylerde hareket kapasitesinin azalmasına neden olur. Kapitalizm koşullarında üretim süreçlerinden uzaklaşan ve toplumsal yaşamdan büyük oranda dışlanmış olarak yaşayan yaşlı bireyler, yalnızlık ve sosyal izolasyona da bağlı olarak günlük yaşamlarının çoğunu fiziksel açıdan inaktif olarak geçirirler. Sosyal izolasyonun yaşlı bireylerde günlük fiziksel aktivite düzeyinin azalması ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Schrempft ve ark., 2019). Fizyolojik ve psikolojik faktörlerin dışında, kentlerdeki yaşam alanlarının fiziksel özellikleri de yaşlı bireylerin inaktif olmasının önemli bir nedenidir. Evlerin, kaldırımların, sokakların ve ortak yaşam alanlarının büyük bir bölümü hareket güçlüğü olan bireylerin güvenli bir biçimde sokağa çıkıp hareket etmesine uygun değildir. Ayrıca, toplu taşıma ile ilgili yetersizlikler ve sorunlar, yine hareket güçlüğü olan bireylerin bağımsız olarak ulaşımını gerçekleştirmesine olanak sağlamamaktadır. Kapitalizmde kentlerin yapılaşması ve kent yaşamı toplumun genel ihtiyaçlarına göre değil, sermaye sahiplerinin çıkarlarına göre şekillendiğinden, yaşlı bireylerin toplumsal yaşama katılımı ve fiziksel aktivite düzeyi kısıtlanmaktadır.

Yaşlı popülasyonda fiziksel aktivite yetersizliği ile ilgili en önemli sağlık sorunlarından biri de düşmedir. Yaşlanmanın fizyolojik etkileri, sağlık problemleri ve çevresel faktörlere bağlı olarak 65 yaş üstü bireylerin yaklaşık %30'u yılda en az bir kez düşerler (WHO, 2015). Yaralanma, engellilik ve ölümlere neden olabilen düşmeler, aynı zamanda yaşlı bireylerde "hareket korkusu" ve "düşme korkusu" gelişmesine yol açar. Fiziksel aktivite yetersizliği, düşmenin risk faktörlerinden biri olarak gösterilmekle birlikte, aynı zamanda en önemli sonuçlarından biridir.

Fiziksel aktivite yetersizliği, kas iskelet sağlığı ile ilgili sorunların da önemli bir kaynağı ve sonucudur. Kronik kas iskelet sistemi ağrısı olan yaşlı bireylerin olmayanlara göre fiziksel aktivite düzeyinin %20 daha düşük olduğu gösterilmiştir (Stubbs ve ark., 2013). Fiziksel aktivite yetersizliği, kapitalizmde çalışma ve yaşam koşullarından kaynaklı olarak ortaya çıkmakta, yaşlı bireylerde pek çok sağlık problemi ile beraber kas iskelet sistemi bozukluklarıyla ilgili bir kısır döngü yaratmaktadır.

Toplumda yaşlı bireylerin oranının artması, emeklilik ve sağlık harcamaları gibi nedenlerle kapitalizm açısın-

dan bir maliyet artışı olarak görülmektedir. Emeklilik yaşının uzatılması, sistemin bu maliyet artışına bulduğu çözümlerden biridir. Ayrıca, emekli maaşlarının genellikle temel ihtiyaçların karşılanmasına bile yetmeyecek düzeyde olması, emeklilik sonrası çalışmayı yaygın bir durum haline getirmiştir. Bunların sonucu olarak, dünyanın büyük bir bölümünde çalışan yaşlı bireylerin sayısı artmaktadır. Türkiye’de 2017 yılında 15-64 yaş arası nüfusun işgücüne katılma oranı %52,8; yaşlı nüfusun işgücüne katılma oranı ise %12,2 olmuştur (TÜİK, 2018). Çeşitli kronik hastalıkları, yumuşak doku ve eklem problemleri olan birçok yaşlı birey, yaşlarına ve sağlık durumlarına uygun olmayan işlerde çalışmaya devam etmektedir. Yaşla beraber artan duyuşsal ve bilişsel yetersizlikler, fiziksel fonksiyonu da olumsuz etkilemekte, iş kazalarının riskini arttırmaktadır. 45 yaş üzeri çalışanlarda gençlere göre, işin fiziksel koşulları, yaralanma riski üzerinde daha güçlü bir etkiye sahiptir (Chau ve ark., 2009; Palmer ve Goodson, 2015). Çalışılan sektörden bağımsız olarak, ileri yaşın iş kazası geçirme riskini önemli oranda arttırdığı ve iş kazalarının 60 yaş üzeri bireylerde ölümle sonuçlanma olasılığının daha yüksek olduğu ortaya koyulmuştur (Hasebe ve Sakai, 2018). Sonuç olarak kapitalizm koşullarında ileri yaşlarda ağır iş koşullarında çalışmaya devam etmek zorunda kalan emekçiler, kas iskelet sistemi bozuklukları açısından daha fazla risk altındadır.

Sağlık Sisteminden Kaynaklı Sorunlar

Kapitalizmde sağlık hizmetleri, kâr odaklı olarak örgütlenmiştir ve büyük oranda hastalıkları iyileştirmek üzere kuruludur. Kapitalizmin her alanda ürettiği eşitsizlikler, emekçilerin çalışma ve yaşam koşulları nedeniyle daha fazla sağlık sorunu yaşamasıyla sonuçlanmaktadır. Ayrıca, bölgesel eşitsizlikler ve sağlıkta özelleştirme gibi nedenlerle emekçilerin nitelikli sağlık hizmetlerine ulaşması oldukça zor hale gelmiştir.

Hastalıkların önlenmesini esas alan koruyucu sağlık; sağlık hizmetlerinin yanında çalışma ve yaşam koşullarının sağlığı geliştirecek yönde yeniden düzenlenmesini gerektirdiği ve eşitlik, planlama ve kamuculuk olmadan hayata geçirilemeyeceği için kapitalizmin doğasına aykırıdır. Koruyucu sağlık hizmetlerinin neredeyse ortadan kalktığı günümüzde, yaşlı bireyler, kaçınılmaz olarak sahip oldukları kas iskelet sistemi problemleri ile yaşamak zorunda kalmaktadır. Sağlık durumları ve yaşam koşullarının da etkisiyle kas iskelet sistemi problemleri çoğu kez engelliliğe sebep olmaktadır. Türkiye’de engellilik veya hastalık yükü ile beklenen yaşam süresi 2016 yılında 11,56 yıl olmuştur (Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2020). Yaşlı nüfusun %34,7’sinin en az bir engeli olduğu belirlenmiştir (TÜİK, 2011). 2014 yılında yapılan bir araştırma, Türkiye’de 65-74 yaş arası bireylerin %24,3’ünün, 75 yaş ve üzeri olanların ise %51,2’sinin hiçbir yardım almadan veya yardımcı araç kullanmadan yürüyemediklerini göstermiştir (TÜİK, 2015).

KAS İSKELET SİSTEMİ PROBLEMLERİNİN ETKİLERİ

Ağrı ve hareket kısıtlılığı, kas iskelet sistemi hastalıklarının ortak özelliklerindedir. Ağrı, kronik kas iskelet sistemi hastalıklarında genellikle kalıcıdır. Erken tanı ve tedavinin mümkün olmadığı bazı durumlarda eklemde şekil bozukluğu görülebilmektedir. Kas iskelet sistemi bozuklukları, akut ve kronik ağrıya, diğer vücut sistemlerinde problemlere, katılım kısıtlılıklarına, olağan sosyal ve mesleki faaliyetlerden çekilmeyle sonuçlanan fiziksel yetersizliklere ve yaşam kalitesinin düşmesine sebep olabilir. Bazı kas iskelet sistemi problemleri yaşamı tehdit edebilir ve ölümle sonuçlanabilir. Fonksiyonel kayıplara neden olan ağrılı kas iskelet sistemi problemleri ile fiziksel aktivite yetersizliği, kırılabilirlik, bağımsızlığın azalması ve depresif semptomlar arasında güçlü ilişkiler ortaya koyulmuştur. Ayrıca, kas iskelet sistemi problemleri kavrama kuvveti, yürüme hızı, ayakta denge süresi gibi fiziksel kapasiteyi gösteren parametrelerde azalmaya neden olur.

Kas iskelet sistemi problemlerinden kaynaklanan ağrı, kronik ağrının en yaygın şeklidir. Kronik kas iskelet sistemi ağrısı, insanların tıbbi yardım istemesinin en yaygın nedenlerinden biridir, ancak yeterince tanınmamakta ve tedavi edilememektedir. Kas iskelet problemlerinden kaynaklı ağrı, eklem sertliği ve hareket kısıtlılığı gibi diğer semptomlarla birlikte günlük yaşam aktivitelerini etkiler. Kas iskelet sistemi problemlerine bağlı ağrı ve fonksiyonel kısıtlılıklar, bağımsızlığı ve yaşam kalitesini büyük ölçüde azaltır ve kişinin toplumsal hayata katılımını kısıtlar (Duffield ve ark., 2017). Ağrı, yaşlı bireylerde düşme için önemli bir risk faktörüdür. Toplumda 65 yaş üstü bireylerin yaklaşık üçte birinin yılda en az bir kez düştüğü (WHO, 2015), kas iskelet sistemi ağrısına sahip yaşlı bireylerde bu oranın %50,5’e çıktığı bilinmektedir (Stubbs ve ark., 2014).

Kas iskelet problemleri, mental sağlığı da olumsuz etkiler. Pek çok kronik hastalıkta olduğu gibi kas iskelet sistemi bozukluğu olanlarda da anksiyete ve madde bağımlılığı riski yüksektir. Kas iskelet sorunları ve mental sağlık karşılıklı bir ilişkiye sahiptir, her biri diğerini şiddetlendirir veya potansiyel olarak diğerine neden olur. Sürekli ağrı ile yaşamak, depresyon ve anksiyeteye yol açabilir. Tersine, psikolojik problem ve depresyon, ağrı deneyimini kötüleştirir. Bu nedenle, sürekli kötüleşen ağrı ve düşük ruh hali ile sosyal izolasyona yol açan bir döngü gelişebilir. Ayrıca, mental sağlık sorunları olan kişiler tedaviye başvurmayı geciktirebilir veya sağlık çalışanları fiziksel semptomları bireyin psikolojik durumuna bağlayarak hafife alabilir (Duffield ve ark., 2017).

SOSYALİZMDE KAS İSKELET SİSTEMİ PROBLEMLERİ ÖNLENEBİLİR Mİ?

Kapitalizmde emekçiler, ağır çalışma koşulları, yoksulluk, kötü ve yetersiz beslenme, hareketsizlik ve stres gibi faktörlere bağlı olarak kas iskelet sistemi problemlerine sahip olmaktadır. Çalışma ve yaşam koşullarından kaynaklanan bu risk faktörleri ortadan kaldırıl-

madığı sürece, kas iskelet sistemi bozukluklarının toplumun her yaştan üyesinin problemi olmasının önüne geçilemez. Sosyalizmde çalışma ve yaşam koşullarında gerçekleşecek değişim ve sağlık alanının dönüşümüyle birlikte kas iskelet sistemi bozukluklarının ortadan kaldırılmasına dair en büyük hamle gerçekleştirilmiş olacaktır. Bu bağlamda:

- Sosyalizmde çalışma saatlerinin kısaltılması, uzun süre sabit bir pozisyon ve tekrarlayıcı hareketlere maruz kalmanın önüne geçecektir. Teknolojik gelişmelerle işin bedensel yükünün azalması bugün emekçiler için işini kaybetme tehlikesi ile daha yoğun ve tekdüze bir çalışma biçimi anlamına gelirken; sosyalizmde üretkenliğin artmasıyla çalışma süresinin, yükünün ve çalışmaya bağlı kas iskelet sistemi yaralanmalarının azalmasını sağlayacaktır.
- Her sektörde çalışan işçiler için kas iskelet sistemi ile ilgili risk faktörleri belirlenerek bu faktörlerin kontrol altına alınması için işçilere eğitimler verilecek, iş yerinin koşullarında işin organizasyonunda ve kullanılan ekipmanlarda gerekli düzenlemeler yapılacaktır. İşçilerin sağlık taramalarıyla birlikte kas iskelet sağlığı açısından düzenli olarak değerlendirilmesi, ortaya çıkan problemlerin erkenden tespitine ve gereken önlemlerin alınmasına olanak sağlayacaktır. Ayrıca, işçilerin üretim birimlerinde egzersiz yapma olanaklarına sahip olmaları, kas iskelet sistemi problemlerini önleyici bir faktör olacaktır.
- Ev işleri, kas iskelet sistemi bozukluklarına neden olan ağır kaldırma, kuvvetli kavrama, yukarı uzanma ve çömelme gibi aktiviteleri içerir. Temizlik, yemek ve çocuk bakımı gibi işleri tamamen kadının üzerine yıkan cinsiyete dayalı iş bölümünün kaldırılması ve ev işlerinin toplumsallaştırılması, kadınların bu yüklerden kaynaklı olarak yaşadığı kas iskelet sistemi bozukluklarının önüne geçecektir.
- Kapitalist üretim tarzının dayattığı şekliyle iş bölümü ve yabancılaşma, sosyalizmde emek süreçlerindeki dönüşümle ortadan kalkacağı için kas iskelet sistemi problemlerine yol açabilen tekdüze çalışma biçimi, iş stresi ve baskısı da ortadan kalkacaktır.
- İşsizlik ve yoksulluk ortadan kalkacak, insanlar sağlıklı beslenme olanaklarına sahip olacaktır.
- Kentlerin yeniden inşasında toplumun tüm üyelerinin faydalanabileceği sosyal alanlar, üretken ve yaratıcı faaliyet alanları, spor merkezleri gibi mekanlar yaşam alanlarının bir parçası haline gelecek, her yaştan birey gündelik yaşamın içerisinde fiziksel olarak aktif olma ve egzersiz yapma

bilinci ve olanağına sahip olacaktır.

- Sosyalizmde sağlık sisteminin önceliği sağlığı geliştirmek, hastalıkları önlemektir. Her yaştan bireyin sağlık durumu, birinci basamak sağlık hizmetleri kapsamında, okullarda, evlerde ve işyerlerinde düzenli olarak değerlendirilecektir. Bu kapsamda kas iskelet problemleri veya risk faktörleri erken dönemde tespit edilecek ve gerekli müdahaleler planlanabilecektir.
- Tüm bireyler koruyucu, tedavi edici ve rehabilite edici tüm sağlık hizmetlerine eşit ve ücretsiz bir biçimde ulaşabilecektir. Sağlık hizmetleri farklı disiplinlerden geniş bir sağlık ekibi ile yürütülecektir. Bu sayede, farklı vücut sistemleri ile ilgili birçok risk faktörüne sahip ve diğer kronik hastalıklarla birlikte görülebilen kas iskelet sistemi problemlerine etkin bir biçimde müdahale edilebilecek, bu sorunların ilerleyen yaşlarla birlikte engelliliğe yol açmaları önlenecektir.
- Toplumsal sağlığın geliştirilmesi için çalışma ve yaşam koşulları ile çevresel faktörlerin iyileştirilmesini hedef alacak olan sağlık hizmetleri, pek çok kronik hastalığın ve kas iskelet sistemi bozukluklarının risk faktörü olan obezite ve diyabet gibi metabolik bozuklukları önleyebilecektir.
- Günümüzde bireyin kendisinin tedavi ve bakım süreçlerine aktif katılımının önemi vurgulanmakla birlikte, kapitalizm koşullarında yaşamının hiçbir alanını denetleyemez durumda olan emekçilerin sağlık durumunu ve genel sağlığına etki eden faktörleri kontrol edemeyeceği açıktır. Sosyalizmde emekçiler siyasi karar alma süreçlerinden başlayarak yaşamın her alanında karar alma, planlama ve uygulama süreçlerine etkin ve örgütlü olarak katılırlar. Böyle bir sistemde emekçiler sağlık hizmetlerinin her aşamasına etkin bir biçimde katılabileceklerdir.
- Sosyalizmde, yaşlı bireylerin toplumsal yaşamın bir parçası olarak üretken ve aktif bir hayat sürme olanakları olacaktır. Yaşlı popülasyonun yaşlarına ve sağlık durumlarına uygun koşullarda, üretim birimlerinin bir parçası olmaya devam edebilmeleri, bunun gerçekleşmesinin en önemli koşullarından biridir. Ayrıca sosyalizmde, mesleği dışındaki farklı alanlarla ilgili bilgi ve beceri edinmiş, siyasal ve kültürel yaşamın, sanat ve spor etkinliklerinin aktif birer parçası olan çok yönlü bireyler, ileri yaşlarında da toplumsal yaşamdan izole olma eğiliminde olmayacaktır.
- Sosyalizmde kentler, yaşlılar ve engelliler gibi hareket güçlüğü olan bireylerin bağımsız olarak hareket edebileceği, kişisel ve sosyal ihtiyaçlarını karşılayabileceği biçimde inşa edilecektir.

- Emeklilik yaşı mesleklerin özelliklerine göre belirlenecek, emekçiler ileri yaşlarında sağlıkları pahasına ağır işleri sürdürmek zorunda kalmayacaklardır. Bunun yanında, sosyalizmde emeklilik üretim biriminden kopmak anlamına gelmeyecek, yaşlı bireyler, fiziksel ve fonksiyonel durumları da gözetilerek üretim birimi içerisinde yer almaya devam edeceklerdir. Üretken çalışmaya devam etmek, kas gücünü ve hareketliliği korumayı, zihinsel aktiviteyi ve sosyal katılımı sürdürmeyi sağlayacaktır.
- Bakım hizmetleri evde ve uzun süreli bakım merkezlerinde tümüyle ücretsiz olarak sağlanacaktır. Uzun süreli bakım merkezleri, çok disiplinli sağlık ekiplerinin görev aldığı, nitelikli rehabilitasyon hizmeti sunan, temel yaşamsal ihtiyaçların ötesinde, fiziksel aktivite, sosyal ilişkiler ve kültürel etkinlikler gibi faaliyetlerin sürdürülmesini sağlayan birimler olarak örgütlenecektir.
- Fiziksel aktivite, sağlıklı yaşamın en önemli gereksinimlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Sosyalizmde fiziksel aktivite ve egzersiz birinci basamak sağlık hizmetlerinin bir parçası haline gelecek, yaşlı bireyler, fiziksel kapasitelerine ve sağlık sorunlarına uygun egzersiz programlarını uzman desteğiyle sürdürebilecekleri merkezlere ulaşabileceklerdir.

SONUÇ

Kas iskelet sisteminin yaşlanmayla beraber yıprandığı, ağrı ve engelliliğin yaşlanmanın kaçınılmaz bir parçası olduğu düşüncesi, toplumda yaygın olarak kabul görmektedir. Kas iskelet sağlığı problemleri, hareket kapasitesini, fonksiyonelliği, mental sağlığı ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Yaşlı bireylerde kas iskelet sağlığı problemlerini önlemek; emekçilerin çalışma ve yaşam koşullarının değiştirilmesi, sağlık hizmetlerinin herkese eşit ve parasız olarak sunulması, koruyucu sağlığın öncelikli olması ile kentlerin ve toplumsal hayatın her yaştan bireyin sosyal, kültürel ve sportif aktivitelere aktif ve bağımsız olarak katılmasına olanak sağlaması ile mümkün olabilecektir. Sosyalizmde her açıdan sağlıklı bir yaşlanmanın mümkün olduğu görülecektir.

KAYNAKLAR

- Anandacoomarasamy, A., Caterson, I., Sambrook, P., Fransen, M., & March, L. (2008). The impact of obesity on the musculoskeletal system. *International journal of obesity*, 32(2), 211-222.
- Balzini, L., Vannucchi, L., Benvenuti, F., Benucci, M., Monni, M., Cappozzo, A., & Stanhope, S. J. (2003). Clinical characteristics of flexed posture in elderly women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(10), 1419-1426.
- Barnett, K., Mercer, S. W., Norbury, M., Watt, G., Wyke, S., & Guthrie, B. (2012). Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *The Lancet*, 380(9836), 37-43.
- Blyth, F. M., & Noguchi, N. (2017). Chronic musculoskeletal pain and its impact on older people. *Best practice & research clinical rheumatology*, 31(2), 160-168.
- Briggs, A. M., Cross, M. J., Hoy, D. G., Sanchez-Riera, L., Blyth, F. M., Woolf, A. D., & March, L. (2016). Musculoskeletal health conditions represent a glo-

bal threat to healthy aging: a report for the 2015 World Health Organization world report on ageing and health. *The Gerontologist*, 56(suppl_2), S243-S255.

- Briggs, A. M., Woolf, A. D., Dreinhöfer, K., Homb, N., Hoy, D. G., Kopansky-Giles, D., Åkesson, K., March, L. (2018). Reducing the global burden of musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization*, 96(5), 366.
- Chau, N., Bhattacharjee, A., Kunar, B., & Group, L. (2009). Relationship between job, lifestyle, age and occupational injuries. *Occupational medicine*, 59(2), 114-119.
- Cimas, M., Ayala, A., Sanz, B., Agulló-Tomás, M. S., Escobar, A., & Forjaz, M. J. (2018). Chronic musculoskeletal pain in European older adults: Cross-national and gender differences. *European Journal of Pain*, 22(2), 333-345. doi:10.1002/ejp.1123
- Cunningham, C., O'Sullivan, R., Caserotti, P., & Tully, M. A. (2020). Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(5), 816-827.
- Dean, E., & Söderlund, A. (2015). What is the role of lifestyle behaviour change associated with non-communicable disease risk in managing musculoskeletal health conditions with special reference to chronic pain? *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1), 1-7.
- Duffield, S. J., Ellis, B. M., Goodson, N., Walker-Bone, K., Conaghan, P. G., Margham, T., & Loftis, T. (2017). The contribution of musculoskeletal disorders in multimorbidity: implications for practice and policy. *Best practice & research clinical rheumatology*, 31(2), 129-144.
- Engels, F. (1997). *İngiltere'de Emekçi Sınıfın Durumu*. (Y. Fincancı, Çev.) Ankara: Sol Yayınları.
- Ferreira Jr, M., & Saldiva, P. H. (2002). Computer–telephone interactive tasks: predictors of musculoskeletal disorders according to work analysis and workers' perception. *Applied Ergonomics*, 33(2), 147-153.
- Freemont, A., & Hoyland, J. (2007). Morphology, mechanisms and pathology of musculoskeletal ageing. *The Journal of Pathology: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland*, 211(2), 252-259.
- Graveling, R. (2018). *Ergonomics and musculoskeletal disorders (MSDs) in the workplace: a forensic and epidemiological analysis*. Boca Raton: CRC Press.
- Harvey, J. A., Chastin, S. F., & Skelton, D. A. (2015). How sedentary are older people? A systematic review of the amount of sedentary behavior. *Journal of aging and physical activity*, 23(3), 471-487.
- Hasebe, T., & Sakai, T. (2018). Are elderly workers more likely to die in occupational accidents? Evidence from both industry-aggregated data and administrative individual-level data in Japan. *Japan and the World Economy*, 48, 79-89.
- Jin, Z., Wang, D., Zhang, H., Liang, J., Feng, X., Zhao, J., & Sun, L. (2020). Incidence trend of five common musculoskeletal disorders from 1990 to 2017 at the global, regional and national level: results from the global burden of disease study 2017. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 79, 1014-1022.
- Ma, C. C., Gu, J. K., Charles, L. E., Andrew, M. E., Dong, R. G., & Burchfiel, C. M. (2018). Work-related upper extremity musculoskeletal disorders in the United States: 2006, 2009, and 2014 National Health Interview Survey. *Work*, 60(4), 623-634.
- Manini, T. (2011). Development of physical disability in older adults. *Current aging science*, 4(3), 184-191.
- Micheletti, J. K., Bláfoss, R., Sundstrup, E., Bay, H., Pastre, C. M., & Andersen, L. L. (2019). Association between lifestyle and musculoskeletal pain: cross-sectional study among 10,000 adults from the general working population. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 1-8.
- Miljkovic, N., Lim, J.-Y., Miljkovic, I., & Frontera, W. R. (2015). Aging of skeletal muscle fibers. *Annals of rehabilitation medicine*, 39(2), 155.
- Palmer, K. T., & Goodson, N. (2015). Ageing, musculoskeletal health and work. *Best practice & research clinical rheumatology*, 29(3), 391-404.
- Schrempft, S., Jackowska, M., Hamer, M., & Steptoe, A. (2019). Associations between social isolation, loneliness, and objective physical activity in older men and women. *BMC public health*, 19(1), 74.
- Smith, L., Burnet, S., & McNeil, J. (2003). Musculoskeletal manifestations of diabetes mellitus. *British journal of sports medicine*, 37(1), 30.

- Stubbs, B., Binnekade, T., Eggermont, L., Sepehry, A. A., Patchay, S., & Schofield, P. (2014). Pain and the risk for falls in community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(1), 175-187. e179.
- Stubbs, B., Binnekade, T. T., Soundy, A., Schofield, P., Huijnen, I. P., & Eggermont, L. H. (2013). Are older adults with chronic musculoskeletal pain less active than older adults without pain? A systematic review and meta-analysis. *Pain Medicine*, 14(9), 1316-1331.
- Taaffe, D. R., & Marcus, R. (2000). Musculoskeletal health and the older adult. *Journal of rehabilitation research and development*, 37(2), 245-254.
- T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2020). *Yaşlı nüfusun demografik değişimi (2020)*. Erişim Tarihi: 27.10.2020, <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/45354/yasli-nufus-demografik-degisimi-2020.pdf>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2011). *Nüfus ve Konut Araştırması*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2015). *Türkiye Sağlık Araştırması, 2014*. Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni. Sayı: 18854, 01 Ekim 2015, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2018). *İstatistiklerle Yaşlılar*. Erişim Tarihi: 25.10.2020, https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kronik-hastaliklar-engelli-db/hastaliklar/Yasli_Sagliği/raporlar_istatistikler/TUIK_Yasli_Istatistik_2018.pdf
- World Health Organization. (2015). *World report on ageing and health*. Geneva : WHO . ISBN: 978 92 4 156504 2
- World Health Organization. (2016). *Life expectancy and healthy life expectancy*. Erişim tarihi: 21.10.2020, <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-details/GHO/life-expectancy-and-healthy-life-expectancy>
- World Health Organization. (2018). *Ageing and health*. Erişim Tarihi: 21.10.2020, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

YETENEĞİN GENETİK VE ÇEVRESEL YÖNÜ: MÜZİKAL YETENEK KAVRAMI NASIL ELE ALINMALI?

Gizem Gül

M.Sc., Moleküler Biyolog

gizemgulgizem@gmail.com

Ulaş Özer

Dr. Öğretim Üyesi

İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul

ozet.ulas@gmail.com

ÖZET

Yetenek kavramı, günlük yaşantımızda sıkça kullandığımız kavramlardan biridir. Günlük dilimizde böylesine yer edinmiş olan bu kavram, pek çok ideolojik anlam da içinde barındırır. Müzikal yetenek kavramının özellikle Romantik Dönem'in ardından kazandığı tanrısal anlam, zaman içinde yerini bilimsel bir dille bezenmiş biyolojik belirlenmeciliğe bırakmıştır. Ne var ki, müzikal yeteneğe dair bu iki yaklaşım idealizmde buluşur. İşte bu nedenle, bugün kuşandığı tüm anlamlarıyla yetenek kavramı bize, sınıflı toplumun doğal ve kaçınılmaz olduğunu ima eder. Oysa müzikal yeteneği bir olgu olarak yaşantımızda var eden potansiyel, genetik ve yatkınlık gibi temel unsurlar ancak uygun bir çevrede kendilerine gelişme zemini bulabilir; müzikal yetenek, ancak çevre ve biyolojik fenotipin uyum içinde birbirini var edip geliştirmesiyle bir olguya dönüşür. Buradaki temel problem bireyi saran çevrenin onun gelişmesine olanak sağlayacak müzikal uyarınlara donatılması konusudur. Kapitalist toplumda sözünü ettiğimiz bu nitelikli çevrenin kendisi herkesin ulaşamayacağı ve satın alamayacağı bir olanaklar toplamı olarak metalaşmıştır. Bu nedenle kapitalizm, bu çevreyi bir olanak olarak toplumun bütününe sunmaz. Kapitalizmin bireysel gelişimi ilke edinen yaklaşımının tükettiği ise aslında insandır. Müzikal yetenek, ancak toplumun bütününe eşit şekilde yararlandığı bir çevre ve toplumsal yaşamda gelişebilir.

Anahtar Kelimeler: Yetenek, Müzikal Yetenek, Genetik, İdealizm, Biyolojik Belirlenmecilik.

GENETIC AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF TALENT: HOW TO DISCUSS THE CONCEPT OF MUSICAL TALENT

ABSTRACT

The concept of talent is one of the terms we often use in daily life. Having a particular place in our everyday language, this concept refers to many ideological meanings as well. The divineness that was attributed to the concept of musical talent particularly after the Romantic Period has turned in time into biological determinism which is decorated with the use of scientific wording. However, both these approaches to musical talent are idealistic. That is why musical talent with all the meanings it carries today leads us to the fact that class society is natural as well as inevitable. In fact fundamental factors such as potency, genetics and predisposition that make musical talent a phenomenon in our lives can find basis for improvement only in a favorable environment, and musical talent can turn into a phenomenon only when environment and biological phenotype generate and improve each other responsively. The main problem here is to equip the environment around the individual with musical stimuli which will allow him/her to improve. In a capitalist society this qualified environment is a commodity itself and, for this reason, capitalism does not present this environment to the whole society as an opportunity. Adopting individual development as a principle, the capitalist approach indeed destroys the human. Musical talent can only develop in an environment and social life which is equally utilizable to the whole society.

Keywords: Talent, Musical Talent, Genetics, Idealism, Biological Determinism.

GİRİŞ

Yetenek kavramı için Türkçe sözlükte bir tarama yaptığımızda öne çıkan üç tanım dikkatimizi çeker. İlk tanım kişinin bir şeyi algılayabilme gücü ve kabiliyetinin altını çizerken, ikinci tanım kişinin doğuştan gelen güç ve kapasitesini, üçüncü tanım ise kişinin kalıtımsal olarak öğrenmesinin sınırlarını vurgular (Türk Dil Kurumu Sözlükleri, 2020). Bu üç basit tanımdan özellikle son ikisi, çoğumuzun gündelik yaşamında sıkça kullandığı tanımlardır. Bir kişinin örneğin sanat, spor ya da başka bir alanda becerisini fark ettiğimizde, bunun doğuştan geldiğini ya da ailesindeki benzer örnekleri akla getirerek bu yeteneğin, onun gen-

lerine kazınmış olduğunu ifade eden cümleler kurarız. Bu yaygın kullanım dilimizde öylesine yer etmiştir ki, tablonun bütününe dair taşıdığı anlam genellikle gözden kaçır. Yeteneği genetikle açıklama çabaları da çoğu zaman bizi farklı bir yere götürmez. Örneğin yeteneğin önemli bir parametre olduğu sanat ve spor gibi alanlarda öne çıkmış isimlerin bu yeteneği genlerinde taşıdığını ve onların böylesi bir yetenekle dünyaya geldiklerini söylediğimizde, yeteneksiz olanların başarısızlığının nedeni ortadadır; genlerinde yoktur. Bu, "Mozart küçük yaşlarda müzikle tanışmasaydı ya da Bach'ın müzisyenlerden oluşan aile ortamı olmasaydı yine aynı başarıyı gösterirdi" demekten farksızdır. Yetenek bu şekilde kavrandığı zaman, bireylerin çevreleriyle olan karşılıklı

etkileşimleri ve birlikte değişip dönüştüğü gerçeği göz ardı edilir. Kavram idealist bir bakış ile ele alınmış olur.

1. YETENEK KAVRAMINA İDEALİST BAKIŞ NE ANLAMA GELİR?

İdealizm, materyalist dünya görüşüne karşı şekillenmiştir. Bu iki görüş arasındaki karşıtlık, sınıflı toplumların ortaya çıkmasından sonra, egemen sınıf ile emeğine el koyulan sınıf arasındaki çelişkiler üzerinde gelişmiştir. Sömüren sınıf, sömürdüğü sınıfı bunun değişmeyeceğine onları ikna etmek ve sömürüyü meşrulaştırmak için her daim idealizmi araç olarak kullanmıştır (Nalçacı, 2018a). İdealizm dünyayı maddesiz bir temele dayandırarak, insan bilincinden bağımsız bir maddi gerçeklik olamayacağını savunur. İdealizmde nesnel dünya, düşünce ya da ruhsal güçler tarafından belirlenmiştir ve değişmezlik onun önemli bir vurgusudur. Dinler de idealizmi içeren ve sınıflı toplumların sürdürülmesinde başvurulan önemli araçlar olmuştur (Spirkin, 2016). Bu nedenle eski dünya idealizminde, yani kapitalizme kadar var olan sınıflı toplumlarda yetenek, kimi zaman bedene üflenen ruh, kimi zamansa tanrının bahsettiği bir hediye olarak görülmüştür. Bilimsel sıçramalar ve toplumsal ilerlemelerle birlikte meydana gelen burjuva devrimleri sonrası ilerleyen yüzyıllarda, kendisine en büyük tehdit olan işçi sınıfını yaratan burjuvazi ilerliciliğini terk ederek, gericilikle yeniden uzlaşmıştır (Nalçacı, 2017). Kapitalist düzen toplumu bireylerden, bireyleri de biyolojik arka planından ibaret gören indirgemeci bir yaklaşıma sahiptir. Yetenek gibi, bir çeşit "farklılık" ifade eden kavramlara idealist yaklaşım da, bu indirgemenin beslenir. Özellikle 19. ve 20. yüzyıl burjuva egemenliğine, bireyin "doğuştan yetenekli" olma haline "bilimsel kanıtlar" bulma çabaları hâkim olmuştur (Lewontin, 2015). Toplumun sadece bireylerin toplamından ibaret olduğu görüşü, verili düzenin sorgulanmasının engellenmesi için de bilimsel verilere yaslanmayı gerektirmiştir; buna biyolojik belirlenmecilik (biyolojik determinizm) denmektedir (Nalçacı, 2018b). Biyolojik belirlenmeciliğin temel tezi, "genler insanı, insanlar da toplumu belirler" şeklinde özetlenebilir (Lewontin, Rose ve Kamin, 2015). Kalıtım, kromozom ve gen gibi kavramların henüz bilinmediği dönemlerde insanı belirleyen ve her şeye kadir olan şey, yaratılışçı görüş tarafından tanrının bahsettiği bir öz olarak ifade edilmiştir. 1953 yılında Deoksiribo Nükleik Asit (DNA)'in keşfi ile insanı belirleyen özün DNA'da saklı olduğu ve tek yönlü bir şekilde bireyi belirlediği görüşü 20. yüzyılın hâkim görüşü haline gelmiştir (Watson ve Crick, 1953).

Burjuvazinin gericilikle yeniden uzlaşması, sanat alanını ve sanatçıyı da değişime zorlamıştır. Düzenin gericileşmesi ile umudunu yitiren sanatçı toplumsal yaşamın dışına doğru itilirken, varoluşunu bireycilikte ve virtüözitede¹ bulmuştur. Bu dönüşüm aslında düzenin, toplumsal ve siyasal yaşamın bir izdüşümüdür. Düzen

gericileştikçe virtüözite ilahi bir anlamla yüceltilirken, sanatçının hüneri "doğuştan gelen" bir mucize olarak tanrısallaştırılmıştır. Bu "tanrısallaştırma" yakın dostu Niccolò Paganini'nin ölümü üzerine bir yazı kaleme alan Franz Liszt'in ifadesine şöyle yansımıştır: "Paganini... Kamu içine çıktığında, dünya onu süper bir varlık gibi şaşkınlıkla izliyordu. Görülmemiş bir heyecan yaratıyordu, dinleyicilerin fantezileri üzerinde öylesine büyümlü bir etki bırakıyordu, öylesine güçlüydü ki, doğal bir açıklama ile tatmin olamıyorlardı". Beceriye verilen önem giderek biçim değiştirmişti. Bu değişim, "özgün", "dâhi" gibi kavramların günlük yaşamın parçası olmasıyla da desteklendi. 19. yüzyılın sonuna gelindiğinde bu kavramlar beceri ve pratikten çok yaratılışla ilgili anlamlar kazandı (Sennett, 2010: 262, 263). 19. yüzyılda sanat alanında bunlar yaşanırken, kapitalist devrimlerin ilerliciliğini kaybetmesiyle toplumdaki eşitsizliğin meşrulaştırılmasına, sömüren ve sömürülen sınıfların yeniden üretiminin garanti altına alınmasına duyulan ihtiyaç biyolojik belirlenmeciliği öne çıkardı. 20. yüzyılda ise aranan mutlak güç DNA olarak kodlanınca, artık toplumsal yaşamdaki eşitsiz koşulların bireyler arasındaki eşitsizlikten, bireyler arasındaki eşitsizliğin ise genlerindeki farklılıklarından kaynaklandığı görüşü hâkimiyet kazanmaya başladı. Dolayısıyla yetenek kavramına idealist yaklaşım da kendisini burada somutlaştırmış oldu. Bu yaklaşım, "sadakat geni", "nezakete nezaketle karşılık verme geni", "kulüp kurma geni", "boyun eğmeyi öğütleyen genler", "hırs, rekabet gibi güdülerini ya da utanç, gurur gibi duyguları aşılardan genler", "oyuna katılma geni", "akrabalara yardım etme genleri", "on beş yaşındakilerin bakıcılık yapmak istemesini sağlayan gen" gibi daha pek çok genin davranışlarımızı ve kişisel özelliklerimizi belirlediğini iddia ediyordu (McKinnon, 2010: 18- 37). Tüm yoksulluğu, eşitsizliği ve sömürüyü meşrulaştıran bu "bilimsel" bakış, eski dünya idealizminin yerini aldı.

Sonuçta müzikal yetenek kavramına idealist temelli yaklaşım bireyi, toplum ile karşılıklı olarak etkileşen ve birlikte gelişip dönüşen bir unsur olarak değil de, bulunduğu çevreden azade ve kendi başına değişmeden var olan bir unsur olarak ele alınmasına dayanmaktadır. Bu böyle olduğu için de, değişim kavramı ile çelişir. İnsanlığın tarihsel yolculuğunda sömürücü sınıfların ortaya çıkmasıyla beraber, bu sınıfların varlığının sürdürülmesi için yetenek ve onun gibi daha birçok kavramı açıklamak adına kimi zaman ruhlar, kimi zaman tanrı, kimi zaman ise genler düzenin yardımına koşulmaktadır. Toplum, sömüren ve sömürülen sınıfların varlığının doğal olduğuna ve sınıfların yok olamayacağına inandırılmaya çalışılır.

2. MÜZİKAL YETENEK KAVRAMINA DAİR BİLİMSEL ÇALIŞMALAR

Müzikal yetenek kavramına dair yapılan araştırmalar genellikle, bu yeteneğin "doğuştan mı ya da eğitim ile mi" ortaya çıktığı sorusu üzerine şekillenmiştir. Doğuştan geldiği görüşüne yatkın araştırmacılar bu yeteneğin

¹ Virtüözite: İcrada yüksek ustalık; müzikte yüksek teknik ve müzikalite gerektiren eserleri büyük bir ustalıkla çalabilme becerisi.

açığa çıkmasında hangi kromozomdaki genlerin sorumluluğunu bulmaya çalışmışlardır. Genleri yadsımayan, fakat onu da içeren çevresel faktörlerin yeteneği belirlediğini düşünenler ise, eğitimin, müzikal bir çevre ile hangi yaşlarda tanışıldığının, sinirsel mekanizmaların yeteneğin ortaya çıkmasında ve sürdürülmesinde nasıl etkileri olduğunu tartışmaya açmışlardır.

2.1. Yeteneğe Genetiğin Etkisi Nedir?

1970'li yıllardan itibaren moleküler genetik alanında yaşanan gelişmeler, insan genomuna² dair pek çok bilgi elde edilmesini sağlamıştır (Sanger ve ark., 1977). Yeni nesil dizileme (Next Generation Sequencing)³ teknolojisi ile de genom dizilemenin maliyeti belirgin bir şekilde düşmüş ve artık sadece insan değil, daha birçok canlıdan elde edilebilen büyük veriler veri tabanlarında yerini almaya başlamıştır (Voelkerding ve ark., 2009). İnsanların genlerine dair bilgiler elde etmek ve bunu insanlık yararına kullanmak önemli ve gerekli bir araştırma konusudur. Fakat içinde yaşadığımız toplumsal düzende, bilim toplum yararı için değil, kâr elde etmek üzerine icra edilmektedir. Dolayısıyla özellikle moleküler genetik alanında elde edilen veriler de, ezilen sınıfların kapitalist düzene ikna edilmesinin yolu olarak uzun yıllardır kullanılmaktadır. Bugün suç eğilimin, IQ kavramının hatta intiharın bile sebeplerini genlere bağlamak saf bilimsel merak ve anlama çabası ile açıklanamaz haldedir (Lewontin, 2015).

Tek yumurta ikizleri, birbirleriyle aynı genetik dizilime sahip oldukları için yetenek ve IQ gibi alanlarda sıklıkla başvurulan popüler araştırma gruplarıdır. 2011 yılında ikizler üzerinde yapılan bir çalışma tek yumurta ikizlerinin birinde bulunan mutlak kulak⁴ özelliğinin, ikizinde de %78 oranında olabileceğini göstermiştir. Çift yumurta ikizlerinde ise bu oran %45 olarak ifade edilmiş. Bu sonuç, aile kalıtımının mutlak kulak yeteneğine bir etkisi olabileceği, fakat çevresel ve rastgele faktörlerin kesinlikle yok sayılamayacağını gösteriyor. Genin, bulunduğu çevre ile etkileşim halinde olması nedeniyle tek yumurta ikizlerinde var olan bir özellik diğerinde de yüksek oranda görüle bile (%78) kesin olarak bulunacağı anlamına gelmemektedir (Theusch ve Gitschier, 2011).

Finlandiya'da 15 çok kuşaklı aile (toplamda 224 kişi) ile yapılan bir çalışmada müzikal yeteneğin 4. kromozomdaki birtakım belirteçler ile bağlantısı olduğu belirtilmiştir. Bu işaretleyicilerden en güçlü aday olan netrin reseptör geninin ise sinirsel gelişim mekanizmaları ile ilgili olduğu biliniyor (Pulli, ve ark., 2008). Yine 76 aileye mensup toplamda 474 bireyde yapılan tüm genom analizi ile yapılan araştırma sonucunda 3. kromozomda

bulunan ve kulak salyangozu⁵ ile ilişkili birtakım genlerin müzikal yetenek bağlamında işitsel yollarda önemli olabileceği öne sürülmüştür (Oikkonen ve ark., 2015). Bu konuda 2009 yılında yayımlanmış olan başka bir çalışmada ise 12. kromozomdaki *AVPR1*⁶ (Arginine Vasopressin Receptor 1) geninin müzikalite ile güçlü bir ilişkisi olduğu belirtilmiştir (Ukkola ve ark., 2009).

Yukarıda sözü edilen çalışmalara ek, birbirini destekleyen ya da farklı gen isimleri ile sonuçlanan başka çalışmalara rastlanabilir. Ancak salt gen arayışına dayanan çalışmalarda eksik kalan birkaç nokta vardır. Birincisi, birden çok faktörün etkili olduğu yetenek ve insana dair çalışma yapmak için yukarıda verilerden çok daha büyük örnekleme ihtiyaç vardır. Rapor edilen genler, müzikal algılayışa nihayetinde etkide bulunuyor olsa da, örneklemin düşüklüğü yorumlamayı zorlaştırır. İkincisi, aslında çevresel faktörlerin önemli ölçüde etki ettiği birçok gözlem (aileden gelen müzik geleneği, ikizlerin aynı DNA'yı taşımaya ek olarak aynı yerde yaşıyor olması, vs.) dışlanabilmektedir. Bu da aslında genin çevresiyle kurduğu etkileşim nedeniyle ilgili genlerin ifadesindeki değişikliklerin göz ardı edildiği anlamına gelmektedir. Sonucusu ve aslında bu düzen içerisinde çözülmesi mümkün olmayan sorun ise, bilimsel hemen her konuda olduğu gibi, bu konuda da bilim insanları arasındaki iş birliğinin eksik olmasıdır. Kişilerin müzikal yeteneklerinin araştırılmasında bir çalışma deneklerin sadece bir ankete verdiği sorular üzerinden genetik analiz yaparken, başka bir çalışma ise birtakım müzik testleriyle katılımcıları gruplara ayırmaktadır. Bu konunun sağlıklı değerlendirilmesi için sosyal bilimciler ve doğa bilimcilerinin iş birliği içinde çalışması gereklidir.

Yetenek başka birçok sosyal özellik gibi, içinde bulunduğumuz çevrenin çok etkili olduğu bir kavramdır. Sahip olduğumuz 46 kromozom ve toplamda 30.000 genin birbirleri ve çevresel koşullarla etkileşimi görmezden gelinmektedir ve bu bilimsel yöntemin zayıflığı olmaktan çok, politik bir çabadır (Lewontin, 2007). Genetik çalışmalar, güncel araştırma araçları ile indirgemeci yöntemi içinde barındırmak zorundadır. Fakat gen ve organizma ilişkisine dair bir çıkarımda bulunurken, indirgemeci yaklaşımda ısrar etmek biyolojik belirlenmeciliğe varır. Yetenek kavramına, bizleri günlük konuşmalarımızda dahi belirlenmeciliğe yaklaştıran her durumdan uzak durarak yaklaşmak gerekir. Genler tabii ki sadece gözlerimizin rengine ya da uzuvlarımızın fiziksel çeşitliliğine etki etmiyor. Moleküler yollar solunum, sindirim, boşaltım sistemleri gibi daha birçok yapıya etki ediyor. Fakat zigot olarak başladığımız yaşamsal yolculuğumuzda genlerimiz, organizma olarak bizler ve çevremiz arasında gürültülü karmaşıklık şeklinde bir etkileşim sürekli devam etmektedir (Lewontin, 2007). Genetik bilginin kullanım şekli çevreyle etkileşim içinde

2 Genom: Organizmanın kalıtım materyalinin bütününe genom adı verilir.

3 Yeni Nesil Dizileme: Aynı anda birden çok DNA parçasının dizilenmesi olarak sağlayarak büyük veriler elde edilmesini sağlayan teknolojiye verilen ad.

4 Mutlak kulak, duyulan bir sesi, herhangi başka bir ses referansı olmaksızın tanıyabilme, tanımlayabilme yeteneğidir.

5 Kulak salyangozu: Kulağın iç kulak kısmında yer alan, akustik dalgayı beynin yorumlayabileceği elektriksel işarete dönüştüren bölüme.

6 AVPR1: Arginin vazopressin reseptörü 1A geni beyin, karaciğer ve böbrek dokularında hücre çoğalması, trombosit agregasyonu ve pıhtılaşma faktörlerinin salınması ile ilişkilidir.

değişir.

Genetik araştırmalarda adı geçen genlerdeki kodların işlenmesiyle, sinir iletim yollarında gerçekleşen birtakım tepkimeler ve sonucunda bireyin müzikal ifadeyi başarılı bir şekilde gerçekleştirmesi, genleri ve onların aktif hale geçmesini elbette içermektedir. Fakat aynı zamanda da genlere indirgenemeyecek kadar karmaşık bir etkileşim söz konusudur. Bu nedenle bilişsel sinir sistemine dair yapılan çalışmalara daha ayrıntılı bakmak gerekmektedir. Bu alanda yapılan ilk uzun soluklu çalışma, 15 ay süreyle enstrüman eğitimi alan 6 yaşındaki çocukların, eğitim almayan aynı yaştaki çocuklara göre sadece enstrüman çalmayı öğrenmeleriyle değil, aynı zamanda beyinlerindeki ilgili bölgelerin belirgin anatomik değişimlere uğramasıyla sonuçlandığını göstermiştir (Hyde ve ark., 2009). Profesyonel müzisyenler üzerinde, müzik eğitimine 7 yaşından önce veya sonra başlayanlar şeklinde gruplara ayırarak çeşitli analizler yapılmıştır. Bu analizlerin sonucunda erken yaşta müzik eğitimi almış olan profesyonel müzisyenlerin, beynin korpus kallozum⁷ bölgesindeki beyaz madde⁸ miktarının, müzik eğitimine geç yaşta başlayan müzisyenlere göre daha fazla olduğu gözlenmiştir (Steele ve ark., 2013). Bu aynı zamanda beyin hacminin artması, sinirsel bağların sayısının artması ve nihayetinde bilişsel becerilerde sıçrama meydana gelmesini sağlamıştır. Erken yaşta müzik eğitimine başlayanlarda beynin iki yarım küresini birbirine bağlayan sinir yolağının daha kalın olması, müzikal yeteneğe güçlü bir temel oluşturmaktadır (Schlaug ve ark., 2005). Motor ve işitsel becerilerin gelişiminin kalıcı biçimde artması sonucunda müzik notalarının okunması, işlenen bilginin motor sinirlere transferi, ilgili sesin müzik enstrümanı ile verilmesi ve sonucunda enstrümandan çıkan sesin geri algılanışı ve kontrolü gibi oldukça karmaşık görünen ve yeterince tekrarlandığında kalıcı hale gelen bir beceriye dönüşmektedir (Penhune, 2020). Müzikal yeteneğe temel olan bu bilişsel gelişim sadece müzikal beceri olarak değil, daha güçlü bellek, problem çözme becerisinde artış, yüksek algılama becerileri olarak da kendini göstermektedir. Bu da beyinde meydana gelen anatomik ve fizyolojik değişim ve dönüşümlerin, yetenek gerektiren başka alanlara da transfer edilebildiğini kanıtlamıştır (Miendlarzewska, 2014). Üstelik sadece çocuklarda ve gençlerde değil, yaşlı insanlarda da müzik eğitiminin bilişsel yeteneklerinde artışı sağladığı bilinmektedir (Abraham ve ark., 2019).

Henüz müzikal alandaki konservatuar mülakatlarında kimseye yeteneğini belirlemek için genetik test yapıldığı görülmedi fakat şu anda spor dallarından hangisine daha uygun olduğunuzun genetik testini yapıp üstüne de sizlere bir çalışma programı çıkaran birtakım kuruluşlar mevcut (Gür, 2020). Spor, fiziksel özelliklerin kü-

7 Korpus kallozum: Beynin sağ ve sol yarım küreleri arasındaki iletişimi sağlayan kalın bant şeklindeki sinir ağı.

8 Beyaz madde: Beyin yarım kürelerinde bulunan ve sinir liflerini içeren beyaz renkli madde topluluğu.

çümsenmeyecek oranda ön planda olduğu bir alandır. Hücrelerin oksijen tutma kapasitelerinden tutun da, birtakım kas özelliklerinin sporcunun spor hayatında oldukça önem taşıyacağı aşikardır. Fakat sadece bununla sınırlayarak karar vermek genetik belirlenmeciliğin bir başka boyutudur. Tüm toplumun spora ne kadar erişebildiği sorgulanması gerekirken, aksine bu eşitsizliği daha da meşru hale getirecek genetik kanıtlar aranmaktadır. Bununla ilgili yapılan testlerde özellikle sprinter⁹ ve uzun mesafe koşuculuğu alanlarına odaklanılmıştır. Çoğunlukla mutabık kalınmış *ACE*¹⁰ ve *ACTN3*¹¹ genlerine yönelik yapılan varyasyon testlerinde kişinin hangi spor dallarında başarılı olabileceğinin daha çocuk yaşlarda tespit edildiğini iddia eden testler, piyasada satılmaya başlamıştır (Newlifegenetics, 2020 ve Mapmygene, 2020). Bir çocuğun atletik başarısını, daha küçük yaşlarda genetik testlerle karar altına almak ve yönlendirmek oldukça sağlıksız bir durumdur. Henüz bu yönde çalışmaların yetersizliği bir yana, ticarileşen spor ve toplum ilişkisinin altında yatan eşitsiz düzeni de meşrulaştırmanın başka bir yoludur: "Genlerinde yoksa sporcu olmayı çok da deneme, çünkü zaten en iyi olmayacaksınız!"

Yukarıda örneği verilen genetik testler kendi başına sorunlu olmasa da, gen-birey ilişkisini genetik belirlenmecilikte ele almasına ek başka sorunlu yanlar da söz konusudur. Bugün genetik olarak birebir ilişkisi kanıtlanmış olan hastalıklara dair genetik testlerde, çocuğunun hangi hastalıklara yatkın olabileceği ve nasıl önlemler alınması gerektiğine dair sürecin yönetimi, toplumdaki tüm ebeveynlere açık bir olanak değildir. Yeterli maddi olanaklara sahip olanların erişebildiği, dolayısıyla toplumdaki eşitsiz koşulları ortadan kaldırmak bir yana, bunu derinleştirdiği ve bir yerde de meşrulaştırdığı bir toplumsal düzende yaşamaktayız. Dolayısıyla genetik verilerin örneğin eğitimde belirleyici bir faktör olarak kullanılmasının, verili toplumsal düzen içinde sorgulanması gerekmektedir (Martschenko, 2019). Yapılan yeni çalışmalar gösteriyor ki, çocukların ailelerinden devraldıkları genetik mirastan çok daha fazla, ailenin mensup olduğu toplumsal sınıf başarılarını etkilemektedir. Şu artık oldukça net şekilde görülmüş durumdadır; gelir seviyesi ve toplumsal statüsü yüksek ailelere mensup çocuklar doğuştan gelen yeteneklerine bakılmaksızın başarı gösterebilirken; düşük gelir ve toplumsal statüsü ailedeki çocukların ise iddia edilen genetik potansiyel var olsa bile bunu gerçekleştirme ihtimali oldukça düşüktür (Lin, 2020).

2.2. Yetenek Gelişimine Çevresel Koşulların Etkisi

Güney Amerika'da yaşları 9 ile 14 arasında değişen ve sokakta çalışan bir grup çocuğa informal ve formal bölümlerden oluşan bir test kapsamında ilk olarak in-

9 Kısa mesafe koşucusu

10 ACE: Anjiyotensin dönüştürücü enzimi kodlayan gen, vücutta kan basıncını düzenleyen renin-anjiyotensin sisteminin bir parçasıdır.

11 ACTN3: Alfa aktinin 3 geni, çoğunlukla iskelet kaslarında bulunan ve kasılma ile ilgili görev alan enzimi kodlamaktadır.

formal test uygulanmış ve bu kapsamda matematiksel işlemler, çocukların günlük yaşamları içinde sokakta karşılaştıkları problemler halinde yapılandırılarak sorulmuştur. Bu informal testte çocukların, örneğin bir sayının kısa yoldan 10 ile çarpımını günlük hayatta karşılaştıkları problemlere ürettikleri yanıtlarla ilişkilendirerek uzun yoldan çözdüğü ve çok büyük bir bölümünün doğru sonuca ulaştığı görülmüştür. Araştırmanın formal bölümünde ise çocuklara, informal testte günlük hayatta karşılaştıkları problemlere dönüştürülen sorular, işlemler şeklinde yeniden sorulmuştur. Brezilya'da ilkokul üçüncü sınıfa giden dokuz yaşındaki bir çocuk, bir sayının kısa yoldan 10 ile çarpımını müfredat gereği bilmektedir. Ne var ki testlerin sonucu çarpıcıdır: Testin informal bölümünden on üzerinden ortalama 9,78; aynı soruların aritmetik işleme dönüştürülerek sorulduğu formal bölümden 4,1; formal testin sözel bölümünden ise 7,5 puan almışlardır (Nunes, Schliemann ve Carraher, 1993: 17- 24). Bu sonuçlar, çevrenin problem çözme becerisi ve biçimi üzerinde büyük bir etkisi olduğunu göstermektedir. Başka koşullarda kolaylıkla "yeteneksiz" olarak sınıflandırılacak olan bu çocukların, uygun koşullarda üstün bir başarı gösterebilecekleri son derece açıktır. Bu potansiyeli ortaya çıkaran ve uygun ortamda bir yetenek olarak geliştiren şey ise çevredir.

Trakya'da yaşayan Çingene¹² müzisyenlerle yapılan bir çalışmada ise müzisyen bir baba, oğlunun müzikle ve çalgısıyla kurduğu ilişkiyi şu sözlerle anlatmaktadır: "Sabahleyin ekmeği yedi mi hemen klarneti alıyor. Sokakta... evde de... Geziyor üç - dört saat. Sonra eve gelir. Hemen klarneti koyar. Sonra yemeğe oturur. (...) En fazla yollarda, izlerde, mahallede klarnet çalıyor" (Özer, 2012: 46). Dünyanın pek çok ülkesinde müzisyenlikle tanıyan Çingenelerin bu yetenekleri, sıklıkla "tanrı vergisi yetenek" ya da "genetik" açıklanmaya çalışılır. Çingenelerin bu yeteneği "kanlarında taşıdığı" iddiasını pek çoğumuz duymuşuzdur. Ne var ki Çingenelerin yaşadıkları çevre, bu çevrede onları müzikle ilişki kurmaya yönlendiren koşullar ve bu toplumsal yaşamda müziğin temel bir kültürel öge olduğu sıklıkla görmezden gelinmektedir.

Çevrenin yetenek gelişimine olan etkisi, bir çocuğun ana dilini öğrenme süreciyle ilişkilendirilebilir. Pek çok insanın zorlandığı bir dili konuşmak, o dili anadili olarak konuşan bir insan için son derece kolaydır. Bir Japon için bile taklit etmesi neredeyse imkânsız olan Tohoku lehçesini, Tohoku'da doğan ve orada büyüyen tüm sağlıklı çocuklar, oldukça güzel ve akıcı bir şekilde konuşabilirler (Suzuki, 2010: 1). Çevresel uyaranlar ve toplumsallaşma ihtiyacı, Tohokulu çocukların son derece karmaşık olan bu lehçeyi kolayca öğrenmesini

12 "Çingene" sözcüğünün dilimizde pek çok olumsuz anlam kazanmış olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Türkiye'deki pek çok topluluk kendisini değişik isimlerle adlandırmaktadır. Buna karşın dünyada (ve Türkiye'de) çok sayıda topluluk, maruz kaldıkları ayrımcılığın nedeni olarak bu adlandırmayı değil, parçası oldukları topluluğun toplumsal yaşamındaki algılanışı olduğunu düşünmekte ve bu nedenle "Çingene" adını sahiplenerek bu adlandırmayı özellikle kullanmaktadır. "Çingene" sözcüğü, bu çalışmada özellikle kullanılmıştır.

sağlamaktadır. Keman eğitiminde önemli bir yaklaşımın sahibi olan Shinichi Suzuki, bir çocuğun ana dilini öğrenirken dil yeteneği nasıl geliyorsa müzikal yeteneğinin de aynı şekilde ve uygun koşullarda geliştiğini belirtir. Suzuki'ye göre müzik yeteneği, kalıtsal veya doğuştan gelen bir yetenek değildir. Geliştirmiş olduğu Anadil Teorisi'nin temelinde her çocuğun yetenekli ve eğitilebilir olduğu yatar. Bu teoriye göre potansiyeli ortaya çıkaran ve bunun bir yetenek olarak gelişmesini sağlayan şey çevredir (Hongur, 2007:4).

Sovyet psikolog Lev Vıgostkiy, konuşmayı öğrenme evreleri olarak sınıfladığı evrelerden biri olan Sosyal Konuşma Evresi'nde doğumundan itibaren sosyal olan çocuğun, kendi kendisiyle konuşmaya yani düşünmeye başladığını, dış şartlar onu zorladığında ise bu düşünmenin sesli olarak gerçekleştiğini belirtir (Erdener, 2009: 90). Japon keman eğitimcisi Suzuki, müzik dinlemenin anne karnında başlaması gerektiğini sıklıkla dile getirmiştir. Çünkü 0-5 yaş arası dönem, çocukların işitme kapasitesinin en yüksek olduğu dönemdir. Anadil öğrenme süreciyle müzikal yetenek arasında pek çok benzer noktanın varlığı dikkat çeker. Çocuklar erken yaşlarında çevrelerini çok dinliyor gibi görünmeler de pasif dinleme güçleri sayesinde çevresindeki sesleri taklit edebilecek beceriyi son derece kolay geliştirirler (Özer ve Hongur, 2016: 147).

Müzikal yetenek ve ana dil öğrenme süreci arasında kurulan bu ilişki, Çingenelerin müziğe olan yatkınlıklarını açıklamada büyük bir önem taşıyor. Müzisyenlikleriyle öne çıkan Çingene topluluklarda müzik, doğum öncesi dönemi de kapsayarak çocuğu sarar. Çevrenin bu müzikal niteliğine müziğin Çingene kültürüyle olan bağı ve çocukların, ebeveynlerine ve diğer aile büyüklerinin müzikal uğraşlarına öykünmeleri gibi olgular eklendiğinde, Çingenelerin yaşamında müziğin kapladığı yer çok daha rahat anlaşılır. Bir Çingene müzisyen, yaşadığı çevredeki çocukların müzikle olan ilişkisini şu sözlerle anlatmaktadır: "(...) biz, işimizin olmadığı boş zamanlarda evde sazımızı düzeltmek için [iyi çalmak için] sazımızı yokluyoruz [doğaçlama bir şekilde çalıyoruz]. Kendi kendimize bir çalışma... akort¹³ yapıyoruz mesele. Kendi kendimize bir şeyler yaparken benim yanımda ufak çocuğum olur hep. Diğer arkadaşlarımda da ufak çocukları... zaten çocuklar evde hep duyuyor müziği. Babasının yanındadır o her zaman. O, müziği dinleyip kulaktan bir şeyler alır hep. Biraz yettiği zaman da, 7-8 yaşlarında, eline bir ritim [ritim sazı] alır başlar. Doğar doğmaz başlıyor aslında duyup dinlemeye" (Özer, 2012: 81).

Ling takma adını taşıyan 14 yaşındaki yetenekli piyanist ile ilgili olarak yapılan bir başka çalışmada, Ling'in anne ve babasının müzik eğitimi almadıkları fakat her ikisinin de ciddi birer müzik hayranı oldukları belirtilmiştir. Anne ve babasının bu özelliğinden dolayı Ling'in çevresi doğum öncesinden itibaren müzikal uyaran-

13 Akort: Bir çalgıda doğru ses vermesi için yapılan ayar, düzen.

larla sarılıdır. Araştırmacılar, Ling'in içinde bulunduğu bu çevresel koşulların onun müzikal yeteneğini etkilemiş olabileceğinin altını çizmektedirler (Ho ve Chong, 2010:52).

Afrikalı çocuklar, son derece karmaşık ritim kalıplarını oldukça kolay öğrenirler. Çünkü bu ritim kalıpları, Afrika kültürünün doğal bir parçasıdır ve günlük yaşamın içinde çocuklar, gerek dinleyerek, gerek taklit ederek ve gerekse bunlar üzerinde çeşitlemeler yaparak bu karmaşık ritim kalıplarıyla ilişki içinde büyürler (Primos, 2002:2).

Tarihsel süreçte isimleri bugüne ulaşan büyük müzisyenlerin yaşamları incelendiğinde her birinin müzikal uyarılarla sarılmış bir çevrede doğup büyümüş olduğu dikkat çeker. Dört yaşında piyano çalmaya, altısında beste yapmaya, dokuz yaşında keman ve org çalmaya ve nihayet on ikisinde çelloya başlayan Pablo Cassals'ın, büyük piyanist Glenn Gould'un, Çingene gitarist Django Reinhardt'ın, büyük besteci W.A. Mozart, J.S. Bach'ın ve daha pek çok büyük müzisyenin müzikle kuşatılmış bir çevre ve sosyal ilişki ağı içinde doğup yetiştikleri unutulmamalıdır.

Müzik başat bir uyarıcı olarak çevreyi kuşattığında sosyal ilişkinin ve toplumsallaşmanın önemli bir parçası hâline gelmektedir. Böylesi bir çevrede, müzikal yetenek, hayatın olağan akışının doğal bir sonucu olarak karşımıza çıkar. Bu örneklerin her biri uygun uyarılarla sarılmış bir çevreye vurgu yapmaktadır. Çevre, yeni deneyimler ve aşılması gereken çelişkiler yarattığı oranda geliştiricidir. Bu durum, yetenekle birlikte gelişen bir çevreyi zorunlu kılar. Diğer bir deyişle, uygun olmayan koşullarda büyük bir potansiyeli barındıran yetenekten ve bu yeteneğin gelişiminden söz edilemez.

Genel anlamıyla yetenek, tıpkı zekâ ve başarı kavramlarında olduğu gibi ideolojik anlamlar yüklenmiş kavramlardan biridir ve bu hâliyle "sıradan olan" ile "seçilmiş" birbirinden ayırır. Yetenek kavramına yüklenen bu ideolojik anlamın kaynağını ise yetenek olgusunun kökenine ilişkin yürütülen tartışmalarda aramak gerekir. Yeteneği, kabaca, doğuştan gelen bir "tanrı vergisi" ya da "genetik bir şans" olarak tanımladığımızda, "normalleşen" sınıflı toplum ve eşitsizliktir. Buna göre zeki ve yetenekli insanlar, bir "şansla" dünyaya gelirler. Karar verme, inisiyatif alma ve yönetme hakkı, böylesi bir şansla dünyaya gelen bireylerin, "rakiplerini" geride bırakarak elde ettikleri bir ayrıcalıktır. Geride kalanlar ise toplumsal düzenin mevcut şekilde devamını sağlayan çarkların çevrilmesinden sorumludur. Böylelikle sınıflı toplum ve toplumsal iş bölümü, doğal bir "sonuç" olarak karşımıza çıkar.

Kapitalizmin yetenek olgusuna yaklaşımı, yeteneğin bir meta olarak "pazarlanmasıyla da" ilişkilidir. Arzın fazla olması değer düşmesiyle sonuçlanır. Bu nedenle kapitalizm bir "star sistemidir". Bunu son derece yetenekli

genç piyanistlerle örnekleyerek somutlamak yerinde olur. Her yıl dünya çapında 800 "kalburüstü" piyanistin yolu, bir konser kariyeri yapmak için New York'a düşer. Bu piyanistler, New York'ta bulunan beş prestijli konser salonundan birinde konser verebilmek için ceplerinden yüklü bir miktar para harcamayı da göze alarak birbirleriyle yarışır. Ne var ki bu 800 genç piyanistin ancak 30-35'i bu salonlardan herhangi birinde çalma şansını yakalar. Davetlilerle doldurulmuş salonda verilen konserin ardından bu piyanistlerle ilgili çeşitli dergi ve gazetelerde "başarılı" ya da "umut verici" gibi yorumlar yapılır. Bu genç "kalburüstü" piyanistlerin pek çoğunun adı bir yıl içinde unutulacak, bu 800 piyanistten yalnızca 10'u birer "star" olarak kariyerlerini sürdürebilecektir. Eleme süreciyle oluşan bu pazar "star sistemi" olarak tanımlanabilir. Star sisteminin temel ilkesi, izleyicinin herhangi bir müziği canlı izleme isteği ile müzisyenin şöhreti arasında doğrudan bir bağlantı olmasıdır. Star sisteminde 800 kişinin hepsi "ünlü" ise aslında kimse ünlü değil demektir. Bu sekiz yüz piyanistten onunun öne çıkması, ancak 790 piyanistin aşağıya itilmesi ile gerçekleşir (Sennet, 2010:371-373). Bu çarpıcı örnek bize, kapitalizmin yetenek olgusuna dair ufkunu yansıtır. Piyasasının içinde gerçekleşen bu eleme süreci, pek çok genç müzisyen için son derece yıpratıcıdır. Bu müzisyenler, birbirlerinin üzerine basarak bu süreçte ilerlerler. Star sisteminde "olağanüstü" olmayan bir şey değer taşımaz.

Oysa yetenek, bireyin, onu kuşatan çevreyle olan etkileşiminin bir sonucudur. Uygun bir çevre olmaksızın deneyimden; deneyim olmaksızın yetenekten söz edilemez. Çevre ve koşulların yetenek gelişimi üzerine olan etkisi Çingene gitarist Django Reinhardt'ın yaşamında açıkça görülür. Genç yaşta geçirdiği karavan yangınında sol elinin iki parmağının işlevini kaybeden Reinhardt, gitarda çalınan arpej ve dizilere olan yaklaşımını değiştirmiş, bu arpej ve dizileri yatay çalmak yerine dikey çalarak az sayıda parmak ve minimum sayıda nota kullanılarak kendine özgü bir akor çalış stili geliştirmiştir. Bu bakımdan yetenek gelişimi, bir adaptasyon süreci olarak da görülebilir. Çevre, bireyi zorladığında ve ona deneyimleme olanağı sunduğu ölçüde bireydeki potansiyel açığa çıkarak bir yeteneğe dönüşmektedir. O halde koşulları dönüştürmek ve insanca biçimlendirmek bir zorunluluktur. Yetenek olgusuna olan yaklaşımımız ve buna dair yaptığımız tanım, bizi aslında bir yol ayrımına götürür. Bu tanım ve yaklaşım aslında, dünyaya ve topluma olan yaklaşımımızın bir izdüşümüdür.

SONUÇ YERİNE: BİYOLOJİK BELİRLENMECİLİĞE/İDEALİZME KARŞI TOPLUMSAL DÜNYA GÖRÜŞÜ VE MÜZİKAL YETENEK

İdealizmin karşısında yer alan materyalizm, insanın bilincinden bağımsız bir maddi nesnellik olduğunu savunur. Maddenin hareket yasalarını tutarlı bir şekilde açıklayan bilimsel dünya görüşü ise diyalektik materyalizm olmuştur. Doğanın ve toplumun hareket yasalarını bilimsel temellerine oturtan ve sınıflı toplumların yok oluşuna giden yolda işçi sınıfının kılavuzu Marksizm ile, bireyci değil toplumcu dünya görüşü 19. yüzyılda tarih

sahnesine çıkmıştır (Şeptulin, 2017).

Bu nedenle organizma ve çevreyi, birbirinden ayrı iki kavram olarak ele almak yerine, birbirine sürekli etki eden ve değişip dönüşen ve dönüştüren bir anlayışla ele almamız gerekmektedir. Ses algısının ve ses üretiminin birtakım genleri de içeren bir mekanizmaya sahip olması elbette ki anlamlıdır, fakat müzikal yetenek kavramına, genleri aşan ve çevre ile etkileşim içinde değişen biyolojik özellikler sonucunda varılmaktadır. Müzikal performans sergileme sırasında belirli genlerin ifadesinin artması ya da erken ya da geç yaşta müzik eğitimi alması sonucu beyin anatomisinin ve/veya bilişsel becerilerin belirgin şekilde değişimi bu etkileşimin birer örnekleridir. Ne var ki toplumun tüm bireylerinin eşit bir şekilde müzik eğitimine, geliştirici/dönüştürücü müzik deneyimlerine, kültürüne, bunun için gerekli nitelikli boş zamana erişmesi kapitalist toplumda olası değildir. Tüm toplumun müziğe erişimi sağlandığında ve müzik, toplumsal hayatın doğal bir bileşeni olduğunda yetenek kavramına yüklenen anlam da değişecektir. Ancak böylesi bir toplumsal yaklaşımla, yetenek-genetik ilişkisi gerçek anlamıyla bilimsel bir şekilde ele alınabilir. Ya da bu soru, toplumdaki eşitsizliğe bilimsel bir kılıf uydurmanın ötesinde sadece karmaşık bir aktivasyon sürecini çözmek için indirgemeci olmayan ve bütünlüklü bir çalışma ile araştırılmasını mümkün kılar. Buradaki koşul, toplumun tamamının eşit bir şekilde olanaklardan faydalanmasıdır. Aksi halde, genetik bilgilerin kullanımı sadece maddi durumu iyi olan insanların test peşinde koşarak çocukları için en mükemmelini arama maratonlarında birer ticari meta olmanın ötesine geçmeyecektir.

Müzikal yetenek, ancak müzikal uyarılarla sarılımsı bir toplumsal yaşamda var olup gelişmektedir. İnsanın, bir birey olarak gelişiminin koşulu gelişkin bir toplumsallıktır. Toplumsal yaşam içinde gerçekleşen etkileşimler, karşılaşılan sorun ve çelişkiler, bireyin yaşantısında yeni kapılar açacaktır. Bireylerin farklı topluluklar içinde kurdukları ilişkiler ve burada edindiği deneyimler, bireysel etkileşimler üzerinden farklı toplulukların birbiriyle bağ kurmasını ve bir bütün olarak toplumun gelişmesini sağlar. Topluluk bireyi, birey topluluğu, farklı zeminlerde kurulan ilişki ağları ise diğer toplulukları geliştirir. Venezuela'da "El Sistema" adlı oluşum, insan potansiyelinin gelecekte varacağı noktayı tahmin etmek açısından ufkumuzu oldukça ileri taşımaktadır. Venezuelalı müzisyen ve iktisatçı José Antonio Abreu tarafından 1975 yılında kurulan El Sistema, yoksul mahallelerde müziği bir toplumsal dönüşümün taşıyıcısı haline getirmeyi amaçlamaktadır. Sanatın, sadece hayatın estetik bir boyutu olmadığını ve bir toplumsal mücadelenin parçası haline getirilmesi gerektiğini vurgulayan Abreu'nun bu projesi (Tunstall, 2014:24), Venezuela'nın bütününde geniş bir yaygınlık kazanmış, suçun ve çetelerin arasında yaşayan pek çok yoksul çocuğun hayatını müzikle kuşatmış ve bu çocukların yaşamında radikal bir dönüşümün aracı olmuştur. Bu

örnek, insana ve onun taşıdığı potansiyele olan inancımızı artırmalıdır. Bu çalışmada sözünü etmeye çalıştığımız şey, aslında kamusal alanın bütününe yayılan bir örgütlülüktür. Böylesi bir yaşamda bireyin bebeklikten ve hatta doğum öncesinden başlayarak müzikal uyarılarla sarılması, çevresinde zaten müzikle iç içe olan bireylere ve ebeveynlerine öykünmesi, çocuğun kulak gelişimini muazzam bir ivmeyle sağlayacaktır. Böylesi bir toplumsal yaşamda eleştiri, müzikal yetenek gelişiminin en temel öğelerinden biri olmak durumundadır. Müzikal yeteneğin gelişiminde eleştirinin gücü, "açık kaynak" işletim sistemlerinin gelişim süreciyle örneklenir. Açık kaynak işletim sistemleri, herkesin kullanımına açıktır. Bu işletim sistemleri bilginin mülkiyet ve gizliliğine karşı çıkar. Dünya üzerindeki tüm geliştiriciler, sistemin her zaman ulaşılabilir olan çekirdeğine özgürce ulaşarak onu geliştirebilir ve onun açıklarını kapatır. Böylelikle işletim sistemi sürekli gelişen bir nitelik kazanır (Özer, 2012: 46). Eleştiri, müzikal üretimi ve buna bağlı olarak toplumun müzikal birikimini ileri taşıyacaktır. Toplumsal yaşamın merkezine yerleşen müziğin niteliği geliştikçe, toplumu bu bağlamda ileriye taşıyacak olan birikim muazzam şekilde artacaktır.

Müzikal yeteneğin, genetik belirlenmecilik karşısında maddeci diyalektik şekilde kavranışı, bu şekilde algılayan insan sayısının artmasıyla güçlenebilir, fakat verilen düzen içinde bir sınıra gelip dayanacaktır. Bireyin çevresiyle birlikte var olduğu ve birlikte değiştiği fikrinin geçerli algılayış olabilmesi için, toplumsal ilişkilerin kendisinde de bir alt üst oluşa ihtiyacımız var. Bir başka deyişle, bu kavrayışın yeniden üretildiği bir toplumsal düzende, sosyalizmde bu mümkündür. Kapitalizmde ise esas olan toplumun değil bireyin gelişimidir. Aslında toplumsal gelişim, kapitalizmin var oluşuna aykırıdır. Ne var ki kapitalizmde, hele hele artık kendini tüketmiş, toplumu çürüten bir düzende "bireysel gelişim" in sınırları aslında son derece dardır. Bu noktada yetenek gelişiminin önündeki en büyük engel kapitalizmin kendisi haline gelir. Kapitalizm insan potansiyelini; kısaca üreten, yaratan ve var eden bir toplumsal varlık olarak insanı köreltir. Burada genlerin insan biyolojisindeki önemini değil, genlere sınıflı toplum düzeninde yüklenen anlamı yadsıyoruz. İnsan yetenekli ve kendini geliştirebilen bir canlıdır. Sosyaldir, toplumsal bilinçlidir, gelişebilir, geliştirebilir. Fakat her canlı organizma gibi çevresinden bağımsız değildir. Onunla değişir, gelişir; onu değiştirir, dönüştürür. Müziğin çocukluktan, hatta anne karnından itibaren toplumsal hayatın olağan bir parçası olduğu, herkesin eşit toplumsal koşullara sahip olduğu düzende bireylerin biri ikisi değil hepsi, çeşitli konularda birbirinden yetenekli olacaklar; ama daha önemlisi üretken olacaklar, üreten bireylerle bir toplumsallık oluşturacak, onlarla birlikte nefes alarak onlarla birlikte gelişeceklerdir. Sosyalist toplumda yetenek, kendini yaratan toplumsallığın üzerinde gelişip ayağa kalkacak ve yükselecektir.

KAYNAKLAR

- Abraham, D. Shifres, V., Justel, N. (2019). Cognitive benefits from a musical activity in older adults. *Frontiers in psychology* 10-652. doi:10.3389/fpsyg.2019.00652.
- Bengochea, K. (2020). *The myelin sheath and myelination*. Erişim tarihi: 14.10.2020. <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-myelin-sheath-and-myelination>
- Cambridge University. (2010). *Cambridge Advanced Learner's Dictionary*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Erdener, E. (2009). Vygotsky'nin Düşünce ve Dil Gelişimi Üzerine Görüşleri: Piaget'e Eleştirel Bir Bakış. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi Kış*, 7(1), 85- 103.
- Gür, H. (2019). *Genetik ve spor*. Erişim tarihi: 29.11.2020. <http://www.sporhekimligi.com/genetikvespor.php>
- Hyde, K.L., Lerch, J. Norton, A., Forgeard, M. Winner, E. Evans, A.C., Schlaug, G. (2009). Musical training shapes structural brain development. *J Neurosci*, 29:3019-25.
- Ho, P. S. K. ve Chong, S. N. Y. (2010). The Talent Development of a Musically Gifted Adolescent in Singapore. *International Journal of Music Education*, 28(1), 47-60.
- Hongur, G. (2007). *Preparing A Suzuki Violin Student For A Successful Bach Double Concerto*, A Thesis Presented for the Master of Music Degree The University of Memphis, Memphis.
- Hughes S. H. (2015). Reverse Transcription of Retroviruses and LTR Retrotransposons. *Microbiology spectrum*, 3(2), 3-2014. <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.MDNA3-0027-2014>
- <https://newlifegenetics.com/dna-talent-test/> Erişim tarihi: 02.10.2020
- <https://mapmygene.com/services-2/talent-gene-test/> Erişim tarihi: 02.10.2020
- Kanduri, C., Kuusi, T., Ahvenainen, M., Philips, A. K., Lahdesmaki, H., Jarvela, I. (2015). The effect of music performance on the transcriptome of professional musicians. *Scientific Reports*.5, 9506. doi: 10.1038/srep09506.
- Lewontin, R. (2007). *Üçlü sarmal*, 2, Ankara: TÜBİTAK
- Lewontin, R. C. (2015). *İdeoloji olarak biyoloji*, İstanbul: Kolektif Kitap.
- Lewontin, R. C., Rose, S. Kamin, L. J. (2015). *Genlerimizden ibaret değiliz*, 2, İstanbul: Yordam Kitap.
- Lin, M.-J., (2020). The social and genetic inheritance of educational attainment: Genes, parental education, and educational expansion. *Social science research*. 86. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2019.102387>
- McKinnon, S. (2010). *Neo- Liberal Genetik: Evrim Psikolojisinin Mitleri ve Meselleri*, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayinevi.
- Martschenko, D., Trejo, S., & Domingue, B. W. (2019). Genetics and Education: Recent Developments in the Context of an Ugly History and an Uncertain Future. *AERA Open*. <https://doi.org/10.1177/2332858418810516>
- Miendlarzewska, E.A. ve Trost, W. J. (2014). How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in Neuroscience*. 7. doi: 10.3389/fnins.2013.00279.
- Nalçacı, E. (2017). *Tarihselci yöntem ve bilim tarihi*, İstanbul: Yazılama Yayinevi.
- Nalçacı, E. (2018a). Tarih içinde diyalektik materyalizm. Nalçacı, E., Akış, A. ve Olpak, M.A. (Ed.), *Bilimsel yeni verilerin ışığında diyalektik materyalizm*. İstanbul: Yazılama Yayinevi.
- Nalçacı, E. (2018b). Bilimle desteklenen bir idealist akım: biyolojik belirlenmecilik. *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 1(3). 197-211.
- Nunes, T., Schliemann, A. D. ve Carraher, D. W. (1993). *Street Mathematics and School Mathematics*, New York: Cambridge University Press.
- Oikkonen, J., Huang, Y., Onkamo, P., Ukkola-Vuoti, L., Rajjas, P., Karma, K., Vieland, V. J., Jarvela, I. (2015). A genome-wide linkage and association study of musical aptitude identifies loci containing genes related to inner ear development and neurocognitive functions. *Mol Psychiatry*, 20(2): 275-282. doi:10.1038/mp.2014.8.
- Özer, U. (2012). *Trakya'daki Çingene Müzisyenler ve Yaşantıda Gerçekleşen Müzikal Öğrenme*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Özer, U., Hongur, G. (2016). Suzuki'nin "Anadil Metodu" ve Türkiye'nin Trakya Bölümünde Yaşayan Müzisyen Çingeneler. *NWSA Fine Arts*, 11 (4), 153-160. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nwsafine/issue/24575/260197>
- Penhune, Virginia B. (2020). A gene-maturation-environment model for understanding sensitive period effects in musical training Author links open overlay panel, *Current opinion in behavioral sciences*, 36, 13-22.
- Primos, K. (2002). *Musical Development and Learning*, London: Continuum International Publishing.
- Pulli, K., Karma, K., Norio, R., Sistonen, P., Göring, H. H. H., Jarvela, I. (2008). Genome-wide linkage scan for loci of musical aptitude in Finnish families: evidence for a major locus at 4q22. *J Med Genet*.45. 451-456. doi:10.1136/jmg.2007.056366.
- Sanger F, Air G.M., Barrell B.G., Brown N.L., Coulson A.R., Fiddes C.A., Hutchinson C.A., Slocumbe P.M, Smith, M. (1977). Nucleotide sequence of bacteriophage phi X174 DNA. *Nature*. 265(5596),687-695. doi: 10.1038/265687a0.
- Schlaug, G., Norton, A., Overy, K., ve Winner, E. (2005). Effects of music training on the child's brain and cognitive development. *Acad. Sci. 1060*: 219-230. doi: 10.1196/annals.1360.015.
- Sennett, R. (2010). *Kamusal İnsanın Çöküşü*, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Spirkin, A. (2016). *Felsefenin Temelleri*, (E. Kiroğlu, Çev.). İstanbul: Yazılama Yayinevi.
- Steele, C. J., Bailey, J. A., Zatorre, R. J., Penhune, V. B. (2013). Early musical training and white-matter plasticity in the corpus callosum: evidence for a sensitive period. *Journal of Neuroscience*. 33(3), 1282-1290; doi: 10.1523/JNEUROSCI.3578-12.2013.
- Suzuki, S. (2010). *Sevgiyle Eğitmek*, İstanbul: Porte Müzik Eğitim Malzemeleri Pazarlama Limited Şirketi.
- Şahin, Ö., Batı Ayaz, G., Ayaz, U. (2018). Bitki Epigenetiği. *Madde, Diyalektik ve Toplum*. 1(2), 135-144.
- Şeptulin, A.P. (2017). *Marksist Leninist Felsefe*, (G.D. Görsev, F.P. Arslan, Çev.) İstanbul: Yazılama Yayinevi.
- Theusch, E., & Gitschier, J. (2011). Absolute Pitch Twin Study and Segregation Analysis. *Twin Research and Human Genetics*, 14(2), 173-178. doi:10.1375/twin.14.2.173.
- Tunstall, T. (2014). *Değişen Yaşamlar*, İstanbul: Mas Matbacılık San. ve Tic. A.Ş.
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/> Erişim tarihi: 06.10.2020.
- Ukkola, L. T., Onkamo, P., Rajjas, P., Karma, K., Jarvela, I. (2009). Musical Aptitude Is Associated with AVPR1A-Haplotypes. *Plos One*, 4(5), doi:10.1371/journal.pone.0005534
- Voelkerding, K. V., Dames, S. A., Durtschi, J. D. (2009). Next-Generation Sequencing: From Basic Research to Diagnostics. *Clinical Chemistry*, 55(4), 641-658. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2008.112789> .
- Watson, J., Crick, F. (1953). Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature* 171, 737-738. <https://doi.org/10.1038/171737a0>
- Weinhold B. (2006). Epigenetics: the science of change. *Environmental health perspectives*, 114(3), A160-A167. <https://doi.org/10.1289/ehp.114-a160>

KAPİTALİZM KOŞULLARINDA YEŞİL ENERJİNİN SINIRLARI

Turgut Yıldız

Kolektif Yaşamı Kurgulama Bilim Alanı
Bilim ve Aydınlanma Akademisi
bturgutyildiz@gmail.com

ÖZET

Birleşmiş Milletler'e bağlı ülkeler 30 yılı aşkın süredir fosil yakıt tüketiminin küresel ısınmanın temel sebepleri arasında olduğu konusunda görüş birliği içerisindedir. Ancak geçen 30 yılda fosil yakıt tüketimi artmaya devam etmiştir. Kapitalizmin 2008'deki krizinin ardından "iklim değişikliği" bu krizi aşmak için yeni pazarlar oluşturulmasında önemli bir tema haline gelmiştir.

Güçlü bir sosyalist odağın yokluğunda emperyalist te-kellerin rekabet alanına dönüşen uluslararası kuruluşları iklim değişikliği ile mücadele konusunda geliştirmekte olan ülkelere finans akışı sağlayarak yeni piyasa mekanizmalarının oluşmasını sağlamaktadır. Uluslararası kuruluşlarca oluşturulan "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri", "yeşil büyüme", "yeşil ekonomi", "ekonomi-nin karbonsuzlaştırılması", "döngüsel ekonomi" gibi temalar piyasa mekanizmalarının kuruluşuna hizmet etmiştir. Karbon piyasaları ve karbon vergileri gibi karbon fiyatlandırma araçları, küresel ekonominin "yeşil büyüme"si için emperyalizmin piyasa mekanizmalarını kullanarak yeni yatırım alanları arayışının en belirgin örneklerinden biridir. İklim krizinin kapitalizmin insafına bırakılması, yenilenebilir enerji alanında sağlanan ulusal ve uluslararası teşviklerle kontrolsüz biçimde yeni sosyal ve çevresel yıkımlara neden olmaktadır.

Yeşil enerjinin yükselişi ile küresel kapitalizm, toplumun temelden bir değişim yaşamadan bir kaynaktan vazgeçerek diğerini tüketmeye başlamasını bekliyor. İklim krizinin önemli sebeplerinden olan fosil yakıt kullanımının azaltılması için yalnızca onu kullanan tesis ve araçlardan vazgeçmek yeterli değildir. Aynı zamanda mevcut yıkımın sorumlusu olan siyasal, sosyal ve ekonomik sistemin de değiştirilmesi şarttır. Bu çalışmada iklim krizinin kapitalizm koşullarında ve onun siyasal temsilcileri tarafından aşılabileceği enerji dönüşümü çerçevesinde araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, İklim Krizi, Küresel Isınma, Yenilenebilir Enerji, Yeşil Büyüme, Yeşil Enerji.

"İnsanlık tarihinin eşliğinde, mekanik hareketin ısıya dönüştürülmesinin, sürtünme ile ateş yakılmasının bulunması; bizi bugüne getirmiş olan evrimin sonunda ise, ısının mekanik hareket durumuna dönüştürülmesinin, buharlı makinelerin bulunması var."

F. Engels – Anti-Dühring

THE LIMITS OF GREEN ENERGY UNDER CAPITALISM

ABSTRACT

Members of the United Nations are in a consensus for more than 30 years that fossil fuel consumption is among the main causes of global warming. However, in the past 30 years, fossil fuel consumption has continued to increase. After the crisis of capitalism in 2008, "climate change" has become an important theme in establishing new markets to overcome this crisis.

In the absence of a strong socialist center, international organizations that have turned into the competition area of imperialist monopolies, provide financial flow to developing countries for climate change mitigation, and ensure the establishment of new market mechanisms. Carbon pricing instruments such as carbon markets and carbon taxes are most obvious examples of the search for new investment areas by using market mechanisms of imperialism for the "green growth" of the global economy. Leaving the climate crisis to the mercy of capitalism causes uncontrolled new social and environmental destructions through national and international incentives in the field of renewable energy.

With the rise of green energy, global capitalism expects society to start consuming one source by giving up the other without fundamentally. It is not enough to give up the facilities and vehicles that use fossil fuels in order to reduce its utilization, which is one of the important causes of the climate crisis. At the same time, it is necessary to change the political, social and economic system responsible for the current destruction. In this study, whether the climate crisis can be overcome under the conditions of capitalism and by its political representatives is investigated within the framework of energy transition.

Keywords: Climate Change, Climate Crisis, Global Warming, Renewable Energy, Green Growth, Green Energy.

GİRİŞ

Kapitalizm krizlerden kaçınmak için sürekli büyümeye ve yeni pazarlara ihtiyaç duyar. Bunun için meta üretimi sürekli artmalı, yeraltı ve yerüstü kaynakları daha çok işlenmelidir. Kapitalizm açısından, üzerindeki tüm varlıklarla birlikte geze-

gen, bu sonsuz genişlemeye hizmet ettiği ölçüde anlamlı ve değerlidir.

Uluslararası kamuoyunda iklim değişikliğinin tartışılması ve nihayetinde uluslararası kuruluşlar nezdinde iklim değişikliğinin önlenmesine yönelik yüksek sesler çıkmaya başlaması ile emperyalizm içerisindeki rekabet belirginleşmeye başladı. Örneğin sürecin başlangıcında ABD herhangi bir kısıtlamaya ve paradigma değişimine yaklaşmazken, Çin emperyalist hiyerarşideki yükselişini tamamlamayı öncelendi. Günümüzde ise rekabet iklim değişikliğinin merkezinde durduğu yeni pazarlardaki payın artırılması ve mevcut pazarların ve ticaretin iklim değişikliği temelli mekanizmalar üzerinden egemenlik altına alınması üzerine şekilleniyor.

İlaveten 2008'deki krizin ardından yeni bir sıçrama arayışında olan küresel kapitalizm için iklim değişikliği önemli bir tema haline geldi. Emperyalist hiyerarşinin tepesindeki aktörler arasında henüz tam bir uzlaşma sağlanmamış olsa da aranan sıçrama Birleşmiş Milletler, Dünya Bankası, OECD gibi kuruluşlarda "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri", "yeşil büyüme", "yeşil ekonomi" "ekonominin karbonsuzlaştırılması" ve "döngüsel ekonomi" gibi kavramlarda tezahür etti. Hâlihazırda uygulanagelen karbon piyasaları ve karbon vergileri gibi karbon fiyatlandırma araçları, küresel ekonominin "yeşil büyüme"si için emperyalizmin piyasa mekanizmalarını kullanarak yeni yatırım alanları arayışının en belirgin örneklerinden biridir. Üstelik bu mekanizmalar başarısız olduğunda, sorunun kaynağı olarak piyasalaşmanın kendisi değil, piyasaların iyi işlememesi gösterilerek yeni piyasa mekanizmaları ile telafisine çaba harcanmaktadır (Dinçel, 2020 ve BAA İklim Değişikliği ve Çevre Komisyonu, 2020).

İklim değişikliğinin başlıca sebeplerinden biri olan enerji tüketimi ile üretim ilişkileri arasında dolaysız bir bağ bulunmaktadır. Neticede iklim değişikliğinin kapitalist üretim ilişkilerinden kaynaklandığı yaygın kabul görmektedir. Küresel sermaye ise iklim krizini "fırsat" olarak değerlendirip Avrupa başta olmak üzere emperyalist ülkelerin önemli hedefler koyarak parçası olduğu "enerji dönüşümü" ile yeni bir pazar oluşturma yoluna gitmiştir.

İklim krizi kapitalizm koşullarında ve onun siyasi temsilcileri tarafından çözülebilir mi? Şüphesiz, fosil yakıtlardan uzaklaşmak yalnızca onu kullanan tesis ve araçlardan vazgeçmek değil, aynı zamanda mevcut yıkımın sorumlusu olan siyasal, sosyal ve ekonomik sistemi de değiştirmek anlamına gelmeli.

Bu çalışmada yukarıda çizilen çerçeve içerisinde kapitalizm koşullarında yenilenebilir enerji alanındaki uygulamalar ile "temiz" kalkınmanın mümkün olup olmadığı tartışılacaktır. Çalışmada ele alınan piyasa mekanizmalarının merkezinde durmaları nedeniyle "yenilenebilir enerji" tanımı kullanılırken kimi kaynaklarda "yeşil

enerji" olarak tarif edilen olarak rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle gibi kaynaklar kast edilmiş, daha geniş ve geleneksel kullanıma sahip hidrolik kaynaklar dışarıda tutulmuştur.

FOSİL YAKITLARIN YÜKSELİŞİ

Fosil yakıtların büyük miktarlarda kullanımı Sanayi Devrimi ile birlikte gündeme geldi. Buharlı makinelerin ortaya çıkışı ile insan, hayvan ve su gücü ile yapılan işlerin makinelerce yapılması emek üretkenliğinde ileri sıçramalara ve toplumsal değişimlere yol açtı. Bir sonraki adımda buhar makinelerinin yerini türbinlerin alması elektrik şebekelerinin oluşmasını sağladı, içten yanmalı motorun icadı yaygın motorlu taşımacılığın temelini oluşturdu. İkinci Dünya Savaşı sonrasında fosil yakıt tüketimi belirgin şekilde hızlanmaya başladı ve karayolları, elektrik ve ısı şebekeleri ve endüstriyel tesislerin kurulumundaki sıçramalarla bugüne kadar geldi (Ciccantell, 2020).

Burada bir örnek olarak otomobilleri ele alalım: Otomobilleri merkeze koyan kentsel ulaşım sistemlerinin kurulması sadece otomobil üretimi ve fosil yakıt kullanımını değil, buna uygun yol sistemlerinin kurulmasını da beraberinde getirmiştir. ABD'den başlayarak ve savaş sonrasında Türkiye gibi emperyalist hiyerarşide geri kalmış ülkelerde daha kolay gözlemlenecek biçimde otomobil tabanlı ulaşım teşvik edilmiş ve fosil yakıt tüketimi buna bağlı olarak yükselmiştir. İkinci Dünya Savaşının ardından ABD, hem ulusal otoyol programına büyük kaynak ayırmış hem de sonrasında Türkiye gibi ülkelere sağladığı finansman ile bu ülkeleri benzinli taşımacılığa "ikna" etmiştir. Dolayısıyla otomobil tabanlı ulaşım sistemleri petrol, otomotiv, petrokimya gibi pek çok alandaki büyük şirketlerin yüksek kârlar elde ettiği bir alan haline gelmiştir. Türkiye'de bugün hâlâ ithal edilen veya rafinerilerde üretilen petrol ürünlerinin %67'si ulaştırma sektöründe kullanılmakta ve bunun %70'i karayolu taşımacılığındaki motorin kullanımından oluşmaktadır. Diğer bir deyişle karayolu taşımacılığındaki motorin ihtiyacı Türkiye'nin nihai enerji tüketiminin %18'ini oluşturmaktadır (EİGM, 2018).

Nihayetinde İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana dünyada elektrifikasyonun yaygınlaşması, elektrik ve elektrikli aletlerin evlerde yaygın şekilde kullanılması, bilgi ve iletişim sistemlerinin gelişmesi fosil yakıtların sosyal, ekonomik ve teknolojik faktörlerle bağıni kuvvetlendirmiştir.

1970'lerde meydana gelen petrol krizi enerji alanında yeni yaklaşımların doğmasına neden olmuş, ülkeler enerji üretiminde kullandıkları kaynakları çeşitlendirmeye yönelmiştir. Nükleer enerji başta olmak üzere pek çok alternatif kaynağın kullanılması için teknolojik sıçramaların yaşanmasında petrol krizinin etkileri gözlemlenebilir. Benzer şekilde bugün petrol fiyatlarındaki istikrarsızlık ve doğalgaz piyasasının genişlemesi ve beraberinde daha yüksek sesle tartışılan "iklim krizi"

alternatif enerji kaynaklarının kullanımında yeni sıçramalara neden olmaktadır (BAA Enerji Komisyonu, 2019).

KAPİTALİZM FOSİL YAKITLARI NASIL İKAME EDECEK?

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Panelinin birinci raporu ve ardından 1992'de Rio de Janeiro'da yapılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda fosil yakıt tüketiminin küresel ısınmanın temel sebeplerinden biri olduğu ve kullanımının azaltılması gerektiğine dair görüş birliğine varılsa da geçen 30 yıla yakın sürede fosil yakıtların dünya ölçeğinde yıllık tüketimi %60'dan fazla artış gösterdi (British Petroleum, 2020).

Neticede bugüne gelindiğinde ABD ve AB emperyalizminin yarattıkları çevre yıkımının üstesinden gelebilmek için buldukları çözüm piyasa mekanizmalarını kullanarak "yeşil büyüme"yi teşvik etmek oldu.

Otomobil örneğini tekrar ele alacak olursak; fosil yakıt kullanımını azaltma ve karbondan arınma adına üretilen en popüler çözümlerden biri olarak elektrikli otomobiller sunulmakta. Elektrikli otomobillerin avantajları olan doğrudan fosil yakıt tüketmemeleri ve hava kirliliği yaratmamaları otomobil temelli sistemlerin yarattığı tahribatı azaltmak açısından önemli özellikler. Ancak mevcut otomobillerin elektrikli otomobiller ile değiştirilmesi düşünüldüğünde bu araçların üretim süreçlerindeki enerji ihtiyacı ve otomobillerin yakıtı olan elektriğin fosil yakıtlardan üretiliyor olması büyük çelişkiler olarak karşımıza çıkıyor. Otomobil üreticileri cevabın yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi olduğunu iddia etse de en büyük tüketiciler olan ABD'de elektriğin yalnızca %11'i, Çin'de %10'u, Avrupa'da %14'ü yenilenebilir kaynaklardan üretiliyor. İhtiyacın geri kalanı ise fosil yakıtlardan, nükleer santrallerden ve hidrolik kaynaklardan karşılanıyor (British Petroleum, 2020). Enerji dönüşümünün önemli unsurlarından olan elektrikli araçların çoğalmasında elektrik talebinde yaşanacak artış düşünüldüğünde yenilenebilir enerjinin elektrik üretimindeki payı hızla yükselmeye devam etse dahi bunun fosil yakıtları ikame edecek büyüklüğe erişmesi mümkün görünmüyor.

Küresel kapitalizmin Apple, Google, General Motors gibi kimi büyük oyuncuları çeşitli belgelendirme kriterleri ve sertifikalarla tamamen yenilenebilir enerji kullandıklarını iddia ediyor. Bu iddianın arkasında da büyük çelişkiler var. Örneğin, piyasa mekanizmaları sayesinde tesislerinde yenilenebilir kaynaklardan ürettiği elektriği "yenilenebilir enerji sertifikalı" enerji şirketlerine satan Apple, ihtiyaç duyduğu enerjiyi bu şirketlerden geri alıyor. Ancak aldığı enerji şebekeden yani pek çok kaynaktan geliyor. Dolayısıyla aradaki şirketin sertifikalı olması dışında aldığı enerjiyi yenilenebilir kılan bir şey aslında yok (Tiemann, 2020).

Tıpkı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ndeki kirliliğin bedelini kirliliği oluşturan ta-

rafın karşılması şeklinde tanımlanan "kirleten öder" ilkesinin dönüp dolaşıp ücreti mukabilinde kirletme hakkının satın alınması ile sonuçlanması gibi, yenilenebilir enerji kullanımı da hızla "yeşil kredi" veya "yeşil teşvikler" gibi piyasa mekanizmaları ile tarif edilen fiktif bir olguya dönüşüyor (BAA İklim Değişikliği ve Çevre Komisyonu, 2020).

TARTIŞMALI "TEMİZ" LİK OLMAYAN "SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK"

Yenilenebilir enerji, emperyalist tekeller tarafından temizlik ve sürdürülebilirlik söylemleriyle pazarlanırken üç büyük problem göze çarpıyor: (1) birim elektrik başına gereken alan, (2) birim elektrik başına gereken ekipman ve (3) enerji depolama teknolojilerinde kullanılan nadir elementlerin sınırlılığı. Ayrıca karbonsuzlaştırma iddiasında yenilenebilir enerji ile hangi kaynağın ikame edildiğinin gözetilmesi de önemli bir göstergedir. Örneğin nükleer enerji veya hidrolik kaynaklara dayalı enerjinin rüzgâr veya güneş enerjisi ile ikamesinde karbon azaltımı söz konusu değildir (Jarke ve Perino, 2017).

Kömür, doğalgaz veya nükleer santraller ile karşılaştırıldığında aynı miktarda elektriği üretilmek için yenilenebilir enerji santralleri kurulduğunda ihtiyaç duyulacak arazi miktarı çok daha fazladır. Arazi dönüşümü açısından bakılırsa, yakıt ve atık miktarı çok daha az olan nükleer santraller en az arazi ihtiyacı ile göze çarpmaktadır. Nükleer santralleri doğalgaz ve kömür santralleri izlemekte, güneş ve rüzgâr santralleri için ise aynı miktarda elektrik için çok daha geniş alanlar gerekmektedir (Fthenakis ve Kim, 2009).

Yenilenebilir enerji şirketlerine verilen teşvikler kapsamında kamu arazilerinin şirketlerin kullanımına sunulması, kamuya ait ormanlık alanların ve bakir arazilerin enerji santralleri ile dolmasına neden olmaktadır. Özellikle Avrupalı yenilenebilir enerji şirketleri uluslararası kuruluşlardan sağladıkları ödenekler ve devletlerden aldıkları arazi teşvikleri ile biyolojik çeşitlilik açısından küresel önem taşıyan Güneydoğu Asya ve Afrika'daki koruma alanlarında pek çok santral inşa etmektedir. Yenilenebilir enerjide sürekli örnek gösterilen Almanya ise santrallerin kurulduğu alanların önemli çevre koruma alanları ile en fazla çakıştığı ülke durumundadır (Rehbein ve Ark., 2020).

Birim elektrik başına gereken ekipman açısından bakıldığında daha karmaşık bir tablo ortaya çıkıyor. Elektrik üretim sürecinde düşük karbonlu kabul edilen rüzgâr, güneş, jeotermal ve hidrolik kaynakların elektrik üretimi için gerekli ekipmanların miktarı ve üretimi söz konusu olduğunda hiç de karbonsuz olmadığı görülüyor. Santralin tüm yaşam döngüsü ele alındığında fosil yakıtlara göre karbon salımı oldukça düşük olsa da, düşük karbonlu kaynaklar arasında güneş enerjisi santralleri diğer kaynaklara göre yüksek karbon salımına neden oluyor. Güneş santrallerini jeotermal ve küçük ölçekli rüzgâr santralleri takip ediyor. Büyük kapasiteli rüzgâr santralleri ve nehirlerde kurulan hidrolik santraller di-

ğer düşük karbonlu üretim tekniklerine göre çok daha az karbon salımı ile göze çarpıyor (Baldwin, 2006).

Enerjinin depolanmasında, basit deyişle yenilenebilir enerji hayallerinin gerçekleşmesinin en önemli unsurlarından biri olan pil teknolojilerinde gereken elementler ise “temiz” enerjinin en karanlık yüzlerinden birini oluşturuyor. Özellikle 2019 yılında Bolivya’daki başarısız darbe girişimi ile gündeme gelen lityum elementinin tüketimi katlanarak artıyor. Lityum dışında bakır ve kobalt gibi madenler ve selenyum, galyum, indiyum gibi pek çok nadir element özellikle güneş panelleri ve pillerde kullanılıyor. Bu madenlerin dünya üzerine dengesiz dağılmış olması emperyalizmin elementlere sahip ülkeler üzerindeki baskısını da artırıyor. Ayrıca nadir element madenciliğinin yüksek miktarlarda atık üretimine neden olduğu, madencilik faaliyetlerinin çevresindeki alanları yaşanmaz hale getirdiği de artık daha yüksek sesle dillendirilen bir gerçek (Sonnenblume, 2019).

“Temiz” ve “yeşil” kavramlarıyla kapitalizm, krizini sadece maddi değil, ideolojik düzeyde de yönetmeye çalışıyor. Çevre sorununun sınıflar üstü olduğu tezi, en başta Monsanto, Cargill gibi sicili karanlık dev şirketlerin bu gündemdeki yuvarlak masa toplantılarına paydaş olarak katılmalarını ve kendilerini meşrulaştırmalarını sağlıyor. Öte yandan küçük mülkiyete dayalı çözümlerin “ekolojik modernizm” adı altında bir sınıflar arası uzlaşma projesi olarak sunulmasına neden oluyor (Adams, 2017). Neticede bu söylemlerle kriz içindeki kapitalizmin farklı ölçeklerde bir “sürdürülebilirlik” hedeflediğini görüyoruz.

Farklı ölçeklerdeki “sürdürülebilirlik” arayışı ise emperyalist sermayenin bölmeleri arasında bu sürdürülebilir duruma duyulan ihtiyaç ve iklim krizinde tarihsel ve güncel sorumluluklardan kaynaklı olarak maliyetin kim tarafından nasıl karşılanacağı hakkında bir uzlaşmaya varılamamış olmasından kaynaklanıyor. Kriz koşulları ve kâr oranlarının düşme eğilimi ise bu arayışı hızlandırıcı bir etkiye sahip. Bu uzlaşmama durumu aynı zamanda geleneksel ve çevreci alana yatırım yapan ülkeler arasında rekabetin şiddetlenmesine veya ülkeler içinde tekellerin yatırım alanlarında bir dönüşümü yaşanmasına neden olabilir. Alman Federal Çevre, Doğa Koruma ve Nükleer Güvenlik Bakanlığı, iklim değişikliği karşısında geliştirilecek politikaların inşaat gibi sektörleri tetikleyeceği için büyümeyi artıracığını söylüyor. Bunun bir tezahürünü Türkiye’de de “sıfır emisyon” sloganıyla pazarlanan Akkuyu Nükleer Santralinde görüyoruz. Tespitte uyumlu olarak bu proje bir enerji projesi olmaktan çok dış yatırımlı büyük bir inşaat projesi olarak görülmekte. OECD ise 2008 krizinin yarattığı daralmayı “eko-inovasyon” ile yeni büyüme alanları yaratarak telafi etmek üzerine programlar yürütüyor. Almanya ve Avusturya gibi ülkeler bu programlara öncülük ederken fosil yakıtlara daha fazla bağımlı olan ABD ve Çin’de de benzer arayışlar olduğu söylenebilir (Brand, 2016).

YENİLENEBİLİR ENERJİ EMPERYALİZMDEN AZADE Mİ?

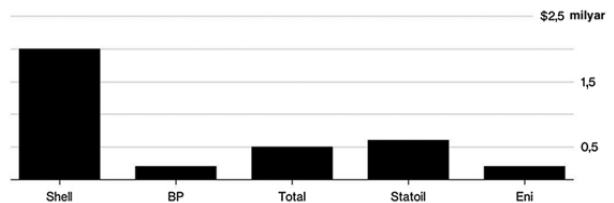
Dünyada toplam enerji üretimindeki payı %5, elektrik üretimindeki payı %10 seviyelerinde olsa da yenilenebilir enerji yatırımları her geçen gün artıyor. 2010’dan bu yana geçen on yılda 2,7 trilyon dolarlık bir yatırım yapıldığı tahmin ediliyor (Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF, 2020).

Dünya Bankası ve Avrupa Yatırım Bankası gibi kalkınma finansmanı sağlayan uluslararası kuruluşlar gelişmekte olan ülkelere, emperyalist ülkelerin ihracat kredi kuruluşları ise ekipman üreticilerine sağladıkları krediler ile yenilenebilir enerji pazarını büyüttüler ve iklim krizinin küresel sermaye açısından fırsata dönüşmesine yardımcı oldular.

Büyüyen pazarın hammadde ihtiyacının da aynı oranda büyümesi ve yenilenebilir enerjiden elektrik üretiminde gerekli ekipmanlar için nadir elementlere ihtiyaç duyulması pek çok rezerv sahibi ülkede neredeyse klasik sömürgeciğe varan uygulamalar ile sonuçlandı. Yine Bolivya’da yenilgiye uğratılan darbe girişimini gelişimi itibarıyla bu çerçevede değerlendirmek mümkündür (Willis, 2019).

Yeşil enerji ile küresel kapitalizmin hedefi, toplumun temelden bir değişim yaşamadan bir kaynaktan vazgeçerek diğerini tüketmeye başlaması. Bu hedefe göre örneğin ABD emperyalizminin de tutum değiştirmemesi beklenir, dolayısıyla dünün petrol savaşlarının bugünün yeşil enerji savaşlarına dönüşeceği sonucuna kolayca ulaşılabilir. Şüphesiz ki bu insanlık için bir ilerleme değildir.

Gaz ve petrol devlerinin gelecekte karşılaşılabilecekleri finansal riskler ve iklim piyasasındaki gelişim nedeniyle yenilenebilir enerjiye yöneldikleri biliniyor. Bugün Libya’da ve Doğu Akdeniz’de emperyalist rekabetin arkasındaki tekellerin isimleri yenilenebilir enerji alanında da artık karşımıza çıkıyor (Şekil 1). Dolayısıyla fosil yakıtlar için askeri çatışmalar ve işgallerin yenilenebilir enerji konusunda da yaşanmayacağına hiçbir garantisi yok.



Şekil 1. Bloomberg’e göre petrol tekellerinin 2018 itibarıyla yenilenebilir enerjiye yıllık olarak yaptıkları yatırım.

Gaz ve petrol tekellerinin son on yılda yenilenebilir enerji yatırım seyrine baktığımızda, örneğin petrol fiyatlarında rekabetten kaynaklanan fiyat düşüşlerini telafi etmek üzere bu alana yönelebildiklerini ve geri çekilebildiklerini görüyoruz. Bir yapısal dönüşüm yaşanıyorsa da buradaki belirleyici etken fosil yakıtların

tükenişine karşı bir planlama değil orta vadeli borsa hareketleri oluyor. Tekeller, kendi ihtiyaçlarına göre yenilenebilir enerji şirketlerini yutarak büyüyor, piyasanın nabzını yokluyor ve gelecek stratejilerine karar veriyor. Bunun sonucu, örneğin kendisini artık bir “enerji şirketi” olarak tanıtmaya başlayan Total’in Belçika’nın üçüncü en büyük yenilenebilir enerji şirketi Lampiris’i yuttuktan sonra şirketin “%100 yeşil” sloganını tedavülden kaldırmaması olarak karşımıza çıkıyor (Zhong ve Bazilian, 2018).

Yenilenebilir enerji piyasasının yukarıda bahsedilen sürdürülebilirliği finansal alanda sağlamaya da hizmet ettiğini eklemek gerek. Emperyalizmin tanımlayıcı özelliklerinden biri olan finansallaşma, yenilenebilir enerji alanında “afet bonolarını” kullanarak genişlemekte. Sigorta şirketleri tabiri caizse afet tellallığı ile primleri yükseltmekte ve nihai olarak kamu bütçeleri üzerindeki yükü artırmakta (Spash, 2020). Bu yolla kaynaklar gerçek afet riskleri karşısında alınabilecek önlemlere ayrılmayıp afet sonrası onarımlara fon sağlamak adına bu alandaki şirketlere aktılmaktadır.

SONUÇ

Yukarıdaki veriler ışığında yenilenebilir enerji açısından ilk söylenebilecek şey küresel kapitalizmin bu yeni pazara vahşice saldırdığı, ulusal ve uluslararası teşviklerle kontrolsüz biçimde yeni bir sosyal ve çevresel yıkıma giriştiğidir.

Mevcut tartışmalar, gerçek bir enerji dönüşümü için enerji sektöründe arz ve talebi planlama sorumluluğunun bir öznedeki olduğu bütüncül bir sistem ihtiyacına işaret ediyor. Bu kabulün üzerine daha liberal yaklaşımlar bu öznenin piyasa olduğunu, AB’ci yaklaşımlar bu öznenin uluslararası kuruluşlar olduğunu iddia etse de özellikle akademik alanda bu öznenin kamunun kendisi olduğu açıkça dillendiriliyor.

Enerji bir emtia olarak alınıp satıldığı ve enerjiye dair faaliyetler özel şirketlere ait olduğu sürece bütüncül ele alınan planlı bir modele geçişin mümkün olmadığı açık. Dolayısıyla gerek ülke ölçeğinde gerekse dünya ölçeğinde gerçek bir enerji dönüşümü için enerji alanında kamu işletmeciliği ve merkezi planlama bu dönüşümün ihtiyaç duyulan ilk adımları. Ulusal burjuvazilerine kısıtlama getirmeyen devletler veya güçlü bir sosyalist odağın yokluğunda iklim değişikliği ile mücadelesi yeni piyasa mekanizmalarının oluşmasını sağlamaktan öteye gitmeyen uluslararası kuruluşların “temiz” kalkınmayı sağlamayacağı sonucuna varmak zor değil.

Elbette bu koşullar emperyalizm içi çelişkilerden de azade değil. ABD, Almanya, Çin, Rusya gibi emperyalist hiyerarşinin üst basamaklarında yer alan ülkeler “daha sürdürülebilir” bir duruma geçiş konusunda tam bir mutabakata varabilmiş değiller. Bu uzlaşmazlığı kabaca ikiye ayırmak mümkün. Birincisi bu geçişin maliyetlerine kimin katlanacağı sorusu. Bu soru mevcut yıkımının

sorumluluğunun sahiplenilmesini de içeriyor. İkincisi ise kurulmakta olan iklim değişikliğinin merkezinde durduğu yeni pazarlardaki payın artırılması ve mevcut pazarların ve ticaretin iklim değişikliği temelli mekanizmalar üzerinden egemenlik altına alınması.

Bir diğer önemli çelişki ise dünya ölçeğinde insanlığın temelden ekonomik ve sosyal bir değişim veya bir sıçrama yaşamadan bir kaynaktan vazgeçerek diğerini tüketmeye başlaması. Fosil yakıtların yükselişini tarif ederken ele aldığımız üzere tarihsel açıdan bu olası görülmemekle birlikte gerçekleşmesi halinde mevcut emperyalizm içi çekişmenin yeni paylaşım savaşlarına yöneleceği ve bunun insanlık için bir ilerlemeden çok yeni bir yıkıma yol açacağı açık.

Özetle, kapitalizm sürdüğü sürece hiçbir enerji tam anlamıyla temiz ve yenilenebilir olmayacaktır. Kâr değil, toplumsal fayda için üreten bir toplumda üretimin girdisi olan enerjinin de üretim ve kullanım şekli değişecektir.

Böyle bir toplum kurabilmek gerçek bir olasılık mı? Çevresel verilere baktığımızda bir olasılık olmaktan öte bu artık insanlık için bir mecburiyet.

KAYNAKLAR

- Adams, W. (2017). Sleeping with the enemy? Biodiversity, conservation, corporations and the green economy. *Journal of Political Ecology*, 24 (1), 243-257. Erişim Tarihi: 26.11.2020, <https://www.repository.cam.ac.uk/bitstream/handle/1810/263957/Adams.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BAA Enerji Komisyonu (2019). Yenilenebilir enerji: Mevcut koşullar ve uygulamalara bakış. *Madde Diyalektik ve Toplum*, 2, 158-162
- BAA İklim Değişikliği ve Çevre Komisyonu (2020). İklim Değişikliği Politikalarının Piyasalaşması. Erişim Tarihi: 10.11.2020, <http://bilimveaydinlanma.org/iklim-degisikligi-politikalarinin-piyasalasmasi-baa-iklim-degisikligi-ve-cevre-komisyonu/>
- Brand, U. (2016). Green Economy, Green Capitalism and the Imperial Mode of Living: Limits to a Prominent Strategy, Contours of a Possible New Capitalist Formation. *Fudan Journal of the Humanities and Social Sciences*, 9, 107-121. Erişim Tarihi: 26.11.2020, <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40647-015-0095-6.pdf>
- British Petroleum (2020). *BP Statistical Review of World Energy 2020*
- Baldwin, S. (2006). *Carbon footprint of electricity generation*. London: Parliamentary Office of Science and Technology, Erişim Tarihi: 14.11.2020, http://www.geni.org/globalenergy/library/technical-articles/carbon-capture/parliamentary-office-of-science-and-technology/carbon-footprint-of-electricity-generation/file_9270.pdf
- Ciccantell, P.S. (2020). Alternatives to Energy Imperialism: Energy and Rising Economies. *Journal of Energy History/Revue d'Histoire de l'Énergie*. Erişim Tarihi: 11.11.2020 <http://energyhistory.eu/node/215>
- Diñçel, G. (2020). Covid-19 salgını ve Türkiye Ekonomisi: Sermaye sınıfının ufkunda 'düzeltilmiş' kapitalizm var mı? *Gelenek*, 150.
- EİGM (2018). *Enerji İşleri Genel Müdürlüğü Denge Tablosu 2018*. Erişim Tarihi: 10.11.2020, <https://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tabloları/Denge-Tabloları>
- Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF (2020). *Global Trends in Renewable Energy Investment 2020*
- Fthenakis, V. ve Kim, H. C. (2009). Land use and electricity generation: A life-cycle analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(6-7), 1465-1474.

- Jarke, J., ve Perino, G. (2017). Do renewable energy policies reduce carbon emissions? On caps and inter-industry leakage. *Journal of Environmental Economics and Management*, 84, 102-124.
- Rehbein, J. A., Watson, J. E., Lane, J. L., Sonter, L. J., Venter, O., Atkinson, S. C., ve Allan, J. R. (2020). Renewable energy development threatens many globally important biodiversity areas. *Global Change Biology*, 26(5), 3040-3051.
- Sonnenblume, K.T. (2019). *Coups-for-Green-Energy Added to Wars-For-Oil*, Erişim tarihi: 11.11.2020 <https://www.counterpunch.org/2019/11/15/coups-for-green-energy-added-to-wars-for-oil-2/>
- Spash, C. (2020). The capitalist passive environmental revolution. *The Ecological Citizen*. 4, 63–71. Erişim Tarihi: 26.11.2020, <https://www.ecologicalcitizen.net/pdfs/v04n1-12.pdf>
- Tiemann, A. (2020). *The Fraud of 100% Renewables, Part II: Companies*. Erişim tarihi: 11.11.2020 https://4thgeneration.energy/the-fraud-of-100-renewables-part-ii-companies/#_ftn2
- Willis, D. (2019). Resisting Green Colonialism: Lithium, Bolivia, and the Green New Deal. *New Socialist*. Erişim Tarihi: 11.11.2020 <https://newsocialist.org.uk/bolivia-gnd/>
- Zhong M. ve Bazilian M. D. (2018). Contours of the energy transition: Investment by international oil and gas companies in renewable energy. *The Electricity Journal*, 31 (1), 82-91, Erişim Tarihi: 26.11.2020, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040619017303561?casa_token=_lbEvl69MdwAAAAA:Jlolt-UeiqMDd2JoGqiqY2uP_0VheMw1SfTsC-RuTlf6cjh9Hz291exw_YSUvzov3TEDvIACkw

DOSYA DIŞI

ALTERNATİF EVREN MODELLERİ

Sevgi Karadağ

Doktora Öğrencisi, Fizik Mühendisliği Bölümü
İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
karadags@itu.edu.tr

Alp Öztarhan

Felsefe
alp.oztarhan@gmail.com

Cem Oran

Yüksek Lisans Öğrencisi, Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Bölümü
İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
oranc@itu.edu.tr

ÖZET

Günümüzde modern kozmoloji araştırmalarının odak noktasını Büyük Patlama modeli ve Genel Göreliliğin oluşturduğu zemin üzerine inşa edilmiş olan Standart Kozmolojik Model oluşturmaktadır. Standart Kozmolojik Model astronomik gözlemlerle dikkate değer bir uyumluluk göstermekle birlikte, bu uyum beraberinde doğrudan gözleyemediğimiz karanlık fenomenlerin (karanlık madde ve enerji) varlığının kabul edilmesini gerektiriyor. Kozmoloji alanında ciddi bir mesai bu karanlık fenomenlerin kuram ve deney aracılığıyla ortaya çıkarılmasına adanmış durumda. Hatta fizik faaliyeti pek çok durumda eldeki kuramın gözlemsel verilere uydurulacak şekilde eğilip bükülmesine dahi dönüşüyor. Bu faaliyet sonucu "kuram" önemli oranda birbirinden bağımsız, hatta pek çok örnekte çelişik parçanın eklektik bir toplamına dönüşüyor. Diğer taraftan karanlık fenomenlere olan ihtiyacı tamamen ortadan kaldırmayı hedefleyen çeşitli kuramsal alternatif kozmoloji yaklaşımlarının geliştirildiği görülüyor. Geline nokta eklektik bütüne revizyonlar yerine, var olanı gereksizleştirecek şekilde içerip aşacak devrimci bir hamleye gereksinim olduğu saptaması yapılabilir.

Bu yazıda öncelikle kozmoloji tarihindeki temel sıçramalar ile edinilen birikim korunarak Standart Kozmolojik Modelin üzerine inşa edildiği kuramsal ve gözlemsel bulgular ve modelin temel çıkarımları ortaya konuldu. Daha sonra halihazırda var olan alternatif kozmolojik modeller incelenerek makul bir kozmolojiden neler beklememiz gerektiği tartışıldı.

Anahtar Kelimeler: Evren Modeli, Kozmoloji, Büyük Patlama, Karanlık Fenomenler.

GİRİŞ

Günümüz biliminin temel kabullerinden biri, maddenin yoktan var olmadığı ve varken yok olmadığı, yalnızca biçim değiştirdiğidir. Antik çağdan beri bilimsel yaklaşımlara temel olan bu önerme, 19. yüzyıl içindeki bilimsel gelişmelerle "kütlenin korunumu" ve "enerjinin korunumu" yasaları olarak formüle edilmiştir. Einstein'ın katkısı, bu iki maddi biçimin birbirine dönüşümü ile, enerjinin de maddenin bir biçimi olarak kabul görmesiyle birleştiril-

ALTERNATIVE COSMOLOGICAL MODELS

ABSTRACT

The main focus of contemporary cosmology research is the Standard Cosmological Model which is established on the base constructed by the Big Bang Model and General Relativity. Although the Standard Cosmological Model is considerably well adjusted with the astronomical observations, this adjustment relies on the existence of dark phenomena (dark matter and energy) which we cannot observe directly. Huge amount of effort is dedicated to figure out what these dark phenomena are, both experimentally and theoretically. In fact, research on physics itself is turning into an act of deforming the interested theory in order to fit the observational findings. As a result of these acts, "the theory" turns into an eclectic collection of independent and sometimes, as shown by several examples, even conflicting, pieces. On the other hand, it is seen that various alternative cosmology approaches aiming to completely get rid of the dark phenomena are currently developed. At this point, we can conclude that instead of revisions to the eclectic sum we need a revolutionary jump which renders the status quo unnecessary by incorporating and surpassing it.

In this paper, we explain the fundamental outcomes of the Standard Cosmological Model and the theoretical and experimental findings on which the model is established while preserving the knowledge obtained from the important jumps in the history of cosmology. Then, we review currently existing alternative cosmological models and discuss what one should expect from a reasonable cosmology.

Keywords: Cosmological Model, Cosmology, Big Bang, Dark Phenomena.

miştir. Kütle ve enerjinin korunumu birlikte maddenin korunumu olarak adlandırılabilir ve yalnızca diyalektik materyalizmin değil fizik, kimya, biyoloji gibi bilimsel disiplinlerin ötesinde modern bilimin temel taşları ve önemli kazanımları arasındadır!¹

Bu nedenle maddenin korunumunu ihlal eden bir teori-

¹ Modern fizikte madde ile kuvvet, madde ile kütleçekim alanı vb arasında yapılan ayrımlar, teknik nedenlerle yapılmaktadır ve felsefi arka planda böyle bir ayrımın yapılması zorunlu değildir. Materyalist açıdan, fiziksel entitelerin bütünlüğü «madde» kavramı ile temsil edilir, dolayısıyla teknik jargondaki ayrım felsefi açıdan yoktur.

nin bunu yeterince açıklaması, ya da yerine bir şey koy-
ması beklenir. Standart kozmolojinin özellikle burada
sorunu olduğu saptanabilir. 10^{-43} saniyeden öncesine,
ya da “evrenin başlangıcı” olduğu iddia edilen döneme
dair teori içinden bir şey söylenemeyeceğinde herkes
hemfikir. Bu alan “üzerinde bilimsel olarak konuşula-
mayacağı”² tescillenmiş olmasına karşın işin bu kısmı
en çok konuşulan kısmı. “Evrenin başlangıcı”, “zamanın
başlangıcı” gibi ifadeler popüler bilim yazınından eksik
olmuyor. Oysa bu alan üzerinde konuşmak bilimsel bir
konuşma değil, felsefi bir konuşmadır. Bilimsel meşru-
iyetin bu alana tahvil edilmesi sınırlıdır. Bilim insanla-
rının çoğunluğu bu alanda edilen deistik propagandaya
sessiz kalarak suç ortaklığı yapmakta, en hafif ifadeyle
bu propagandaya meze olmaktadır. Oysa o (mistik/de-
istik) çıkarımların “bilinmeyenlere yaslanarak” yapıldı-
ğını belirtmek sorumlulukları var.

Teorinin boşluk ve eksikleri olması kaçınılabilecek bir
şey değildir. Tüm bilimsel teoriler gerçekliği belli yön-
leriyle kavramamıza yarar, buna karşın gerçeklikle et-
kileşimimiz artıp çeşitlendikçe bir noktada yetmez olur
ve içerilip aşılması gerekir. Bu, teorinin yanlış veya kötü
olduğu anlamına gelmez, yalnızca tüm teoriler gibi (ve
genel olarak her türlü bilgi gibi) aşılabileceği ve geli-
ştirilebileceği anlamına gelir. Teori, değerini eksiksizliği
veya ulvilğinden değil bize kazandırdığı dönüştürme
gücünden alır.

Teorinin eksikli olması da mutlak değildir. Bugün eksik
görünen noktalar, ileride daha gelişkin bir bakış ve teori
ile kavranabilir. Bu teori de eksikli olacaktır, bu durum
çabanın sonuçsuz olduğu anlamına gelmez, ancak bu
eksikliğin bizim dönüştürme gücümüze koyduğu sınırlar
görünür olduğu oranda eldeki teorinin dışına gözüm-
üzü dikmemizi meşru ve zorunlu kılmaktadır.

Yazımızda bu ararıslara dair felsefi bir özen içinde bir
toparlama yapmayı hedefliyoruz.

KOZMOLOJİ TARİHİNDEKİ TEMEL SIÇRAMALAR

Milattan önce dördüncü yüzyıl civarlarında Aristo'nun
temellerini attığı, Batlamyus'un ise geometri ve kine-
matik hesapları ile geliştirdiği “Yer merkezli” evren
modeli gökyüzündeki cisimlerin hareketlerini yorum-
lama çabasında karşımıza çıkan ve uzun yıllar kabul
görmüş olan ilk evren modeli olarak ele alınsa da, ka-
bul gördüğü 16-18 yüzyıl boyunca Güneş'i merkeze
alan modelleri savunan düşünürler/astronomlar de/da
vardı. (Aristo ile yakın dönemlerde yaşamış olan Aris-
tarkus'un Dünya'nın değil Güneş'in merkezde olması
gerektiğini savunduğu bilinmektedir. Aristarkus hem
Dünya'nın kendi etrafında hem de Güneş etrafında de-
vindüğünü gök cisimlerinin büyüklükleri üzerine yaptığı
basit hesaplarla öngörmüştü. Ancak modeli 16. yüz-
yılıda Kopernik'in “Güneş merkezli modeli”ni geliştire-
ceği zamana kadar “yer merkezli” modelin gölgesinde
kalmış, geçerli bir model haline gelememiştir (Evans,

2 “Üzerinde konuşulamayan konusunda susmalı” (Wittgenstein, 1985)

2020).) “Yer merkezli model” evreni küresel ve sonlu;
Dünya'yı evrenin merkezinde ve hareketsiz; Ay, Güneş
ve diğer gezegenlerin ise Dünya'nın çevresinde dairesel
yörüngelerde devindiklerini varsayıyordu. Model hem
takvim oluşturmak, tarımsal faaliyetleri düzenlemek
gibi bazı pratik kolaylıklar sağlaması sebebiyle hem de
evrene “ilahi ve değişmez” bir rol biçtiği için kilisenin
desteğini de arkasına alarak çok uzun yıllar geçerliliğini
sürdürmüştü.

Kilise tarafından da kabul gören yer merkezli model ge-
ometri hesaplarında ve bazı gök olaylarını açıklamakta
başarılı olsa da fiziksel bir temele sahip değildi. Ancak
o dönemde hem henüz Galileo fiziği ile tanışmadığımız
için “yerin dönmesi” durumunda ortaya çıkan sorulara
(“Yukarı atılan taş nasıl aynı yere düşüyor?” gibi) cevap
verilemiyor olması hem de teolojik temellerinin sağlam
olması sebebiyle modelin sorgulanması zorlaşmıştır.

Kopernik hareketsiz Dünya'nın yerine merkeze “ha-
reketi gözlenebilen” Güneş'i koyduğunda ise dönemin
katı, dini temellere dayanan evren anlayışı kökten bir
değişime uğruyordu. Kopernik de cisimlerin hareketi
için Batlamyus'un modelindeki gibi çembersel yörün-
geler tariflemiş olmasına karşın, onun modelinde asıl
dikkat çekilmesi gereken nokta modelinde Dünya ve
insan merkezli bakış açısını yıkıyor oluşu ve bilimsel
yaklaşımların geliştirilmesinde başvurulan “öngörü gü-
cü”nü sağlamasıdır (Olpak, 2018).

Kepler'in eliptik yörüngeler mekaniği üzerine yaptığı
çalışmalar ve Galileo'nun deney ve gözlemlerini oturttu-
ğu matematiksel yorumlar neticesinde “Güneş merkezli
model”deki hatalar düzeltiliyor ve temelleri sağlamlaştı-
rılıyordu. Kopernik, Kepler ve Galileo'nun çalışmaları
kilisenin “kutsal” modeline karşı çıktığı için bilimsel bir
devrim niteliği kazanmış ve modern bilimin doğuşuna
yol açmıştır.

Kopernik, Kepler ve Galileo'nun çalışmaları Newton'a da
gözlemlerini yorumlamak ve doğayı anlamlandırmak,
onun işleyişi konusunda matematiksel yorumlar gelişt-
irmek konusunda yol gösterici oluyor. Newton'ın fizi-
ğin birçok alanına katkı sunduğu bilinmektedir. Ancak
bunlar arasından hareket yasaları, evrensel kütleçekim
yasası ve limit hesabı ile ilgili çalışmaları özellikle do-
ğayı anlama çabamızda önemli bir yere sahiptir. New-
ton'ın hareket yasaları hem Kepler'in eliptik yörüngeler
ile ilgili yasalarını içeriyor hem de var olan mekanik
bilgisini ileriye taşıyordu. Newton hareket yasalarında-
ki en dikkate değer ayrıntı, onları ortaya koyarken yer-
yüzü ve gökyüzü için bir ayırım gözetmemesiydi. Bu o
dönem için “devrimci” bir nitelik taşıyordu. Bu zamana
kadar konuştuklarımız içinde iki taraftan da teolojik yo-
ruma sahip olanlar olmasına karşın, burada asıl mesele
artık modern bilimin bu boyunduruktan kurtulabilmiş
olmasıdır (Olpak, 2018).

20. yy. başlarına kadar evren üzerine yapılan çalışma-

larda zaman hareketten bağımsız olarak ele alınıyordu. Einstein görelilik kuramını ortaya attığında ise zamanın 3 boyutlu uzaydan ayrı düşünülmeceğini şu şekilde ifade etmişti; “Her referans cisminin kendine özgü zamanı vardır. Zamanın ait olduğu referans cismi bize bildirilmediği takdirde, ‘bir olayın zamanı’ ifadesinin hiçbir anlamı yoktur.” (Einstein, 1998, sf30). Yani bir cismin hareketinin tam anlamıyla tariflenebilmesi için o cismin yörüngesinin cismin ne zaman hangi noktada olduğunu belirtecek şekilde ifade edilmesi gerektiğini ve bir niceliğin gözlenmesinin mümkün olabilmesi için zaman tarifinin büyük önem arz ettiğini söyler (Einstein, 1998, sf17). Tüm bu ifadeler göz önünde bulundurulduğunda, hareketin tam bir tarifi için Newton mekaniğindeki gibi 3 boyutlu Öklidci uzayda değil, zamanı da içeren 3+1 boyutlu Minkowskici uzayda çalışmanın gerekli olduğunu anlarız (Olpak, 2020). Einstein fiziksel olayların/gerçekliğin dört boyutlu uzay-zaman ile tanımlanması gerektiğini dile getirirken aynı zamanda nesnellige de vurgu yapıyor, “uzay-zaman’ın nesnel olarak bölünemeyecek dört boyutlu bir süreklilik” olarak kabul edilmesi gerektiğini belirtiyordu (Einstein, 1998, sf142).³

Einstein 1905 yılında yayınladığı makalesinde Özel Görelilik Kuramını oluştururken iki postulayı temel alıyor; fizik yasaları birbirlerine göre ivmesiz (sabit hızda) hareket eden bütün referans sistemleri için aynı olmalı ve ışığın boşluktaki hızı hem gözlemciden hem de kaynağından bağımsız olarak belirli bir sabit değerdedir (Einstein, 1920).

Özel Görelilik Kuramı ile birlikte yalnızca hareketsiz ve ışık hızından çok yavaş hızlarda hareket eden cisimler için geçerli sayılan Newton’ın kütleçekim kuramının “hareketli” referans sistemleri için de geçerli olabileceği görülmüştü. Ancak Özel Görelilik Kuramı da ivmeli referans sistemlerindeki hareketi açıklamak için yeterli değildi. Einstein ivmeli referans sistemleri için de geçerli olacak daha genel bir kurama ihtiyaç olduğunu anlıyor ve 10 yıl süren çalışmaları neticesinde 1915 yılında yayınladığı 4 makale ile Genel Görelilik Kuramı’nın temellerini atıyordu (Einstein, 1997).

Genel Görelilik Kuramında Einstein bir enerji/madde yoğunluğunun uzay-zamanı nasıl büktüğünü göstermişti. Newtoncu mekanikte kütleçekim bir dış kuvvet olarak ele alınıp, cisimlerin de bir kütleçekim alanı içinde hareket ettikleri kabul ediliyordu. Genel Görelilik Kuramına göre ise kütleçekim kuvveti aslında eğrilikten kaynaklanan bir fiziksel etkiden ibaretti ve maddenin eğri uzay-zamandaki hareketini belirliyordu. Fizikçi John Wheeler bu ilişkiyi “Madde uzay-zamana nasıl eğ-

rileceğini söyler, uzay-zaman da maddeye nasıl hareket edeceğini söyler.” şeklinde özetliyor (Wheeler ve Ford, 2000). Einstein’ın kendi ifadesiyle “uzayın geometrik özellikleri bağımsız değildir ve maddeyle belirlenir.” (Einstein, 1998, sf108). Bu ifade aynı zamanda Einstein’ın “maddenin öncelenmesi”ne verdiği önemi de görmemizi sağlıyor.

Einstein evrenin büyük ölçeklerdeki (gökada kümeleri ve daha büyük ölçeklerde) yapısı için izotropik⁴ ve tekdüze (uniform, eş dağılım) bir dağılım bekliyordu. Elde ettiği alan denklemleri aslında genişleyen bir evren modeline işaret ediyor olmasına rağmen, kendi öngörüsünün statik bir evren modeli olması sebebiyle teorisine bir “kozmojik sabit” ekliyordu (Einstein, 1986). Bu sayede kütleçekim etkisini dengelemiş ve statik olarak varsaydığı evrenin hem büzülmesini hem de genişlemesini engellemiş olacaktı.

Ancak daha sonraları Aleksandr Fridman, Einstein alan denklemlerinin dinamik bir evren modeli için geçerli olabileceğini gösterdi (1922). Bunu takiben Edwin Hubble’ın 1929 yılında uzak gökadalara dair gözlemleri evrenimizin genişlediğini ortaya koydu. Hubble Samanyolu dışındaki gökadalardan bizden uzaklaştığını, bu gökadalardan gelen ışığın kırmızıya kayma⁵ miktarlarını inceleyerek görmüştü. Uzaklaşma miktarları gökadalardan Samanyolu’na olan uzaklıkları ile orantılıydı. Yani uzaktaki gökadalardan yakındakilere kıyasla daha hızlı uzaklaşıyordu. Bu gözlemler Georges Lemaître’nin evrenin genişlemekte olduğunu ortaya çıkaran hesaplamaları ile de uyum içindeydi. Tüm bu gelişmeler Einstein’ın statik evren modelinden vazgeçip “genişleyen bir evren” fikrini kabul etmesini sağlıyor.

Genişleyen bir evren senaryosunun doğal bir sonucu olarak her şeyin bir noktadan başlamış olabileceğine dair düşünceler “Büyük Patlama (Big Bang)” fikrini doğurmuştur. İlk kez 1927’de astronom Georges Lemaître tarafından temelleri atılan Büyük Patlama modelini bugün evrenin başlangıcına ve nasıl evrildiğine dair en geniş kabul gören model olarak biliyoruz. Başlangıçta (t=0 anında) sonsuz yoğunlukta ve sıfır hacimde olan maddenin henüz bilinmeyen bir sebeple aniden genişlediği ve zamanla soğuyup daha da genişleyerek evrenimizi bugünkü hâline getirdiği hipotezine dayanıyor. Modelde Planck zamanı olarak bildiğimiz 10^{-43} saniye evrenin başlangıç anı olarak kabul ediliyor. Bu anda evrenin homojen ve izotropik, oldukça yoğun ve sıcak (bunlar yaklaşık olarak Planck boyutları olarak kabul ediliyor.) (10^{-33} cm boyunda ve 10^{32} Kelvin sıcaklığında) olduğu düşünülüyor.

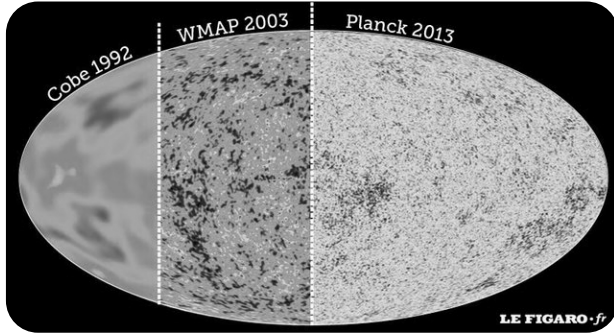
3 Özel Göreliliğin Newtoncu mekanikten farkı “aynı andalık” kavramı ile bir ölçüde anlaşılabilir. Newtoncu mekanikte bir eylemsiz çerçevede aynı anda gerçekleşen iki olay bütün eylemsiz referans sistemleri için aynı anda gerçekleşir, burada zamanın mutlaklığını görebiliriz. Ancak Özel Görelilikte bir olayın aynı anda gerçekleştiği referans sistemlerinin varlığı artık o referans sisteminin nasıl seçildiğinden bağımsız değildir. Yani bir referans sisteminde aynı anda gerçekleşen bir fiziksel olay, bir başka referans sisteminde aynı anda gerçekleşmeyebilir

4 Bir maddenin ya da sistemin yönden bağımsız olarak aynı özellikleri göstermesi. Evren için bu, yeterince geniş bir ölçekte hangi yöne bakarsak bakalım evreni aynı şekilde gözlemleyeceğimiz anlamına geliyor.

5 Doppler kayması: Bizden uzaklaşan yıldızların ışıkları kırmızıya kayar. Bize ulaşmak için katdecekleri mesafe fazla olacağı ve uzun dalga boylu ışığın rengi de kırmızı olduğu için bizden uzaklaşan gökadalardan kırmızıya kaymış görürüz. Bize yaklaşan yıldızların ışıkları ise maviye kayar.

Sebebi bilinmeyen bu genişleme “büyük patlama” olarak anılıyor olsa da aslında bu isim Fred Hoyle’un Lemaitre’nin modelini eleştiri amacıyla dile getirdiği bir kavram. Aslında söz konusu olan bir patlama değil, genişledir. Çünkü başlangıç olarak düşünülen bu anda zaten bir patlamanın gerçekleşebileceği bir ortam söz konusu değildir, yani uzay-zaman henüz oluşmamıştır. “Patlama” ile kastedilen uzay-zamanın başlangıcıdır (NASA/WMAP, 2014).

1940’ların sonlarına gelindiğinde George Gamow, Ralph Alpher ve Robert Herman Fridman’ın dinamik evren modelinden ve Büyük Patlama fikrinden yola çıkarak evrenin erken dönemlerinde ağır elementlerin (He, Li) oluşumlarını açıklayan “ilkel nükleosentez (primordial nucleosynthesis)”⁶ sürecini modelliyorlar. Aynı zamanda Büyük Patlama fikrine dayalı bir modelleme yapıldığında bugün evrende homojen ve izotropik olarak dağıtılmış, mutlak sıfır sıcaklığının 4-5 °K üzerinde bir arka plan ışımasının (siyah cisim ışıması) bulunması gerektiğini hesaplıyorlar. Bu ekipten bağımsız olarak Arno Penzias ve Robert Wilson tarafından 1962 yılında rastlantı eseri görüntülenen bu ışıma CMB (cosmic microwave background- kozmik mikrodalga ardalan) ışıması olarak adlandırılıyor. Bütün evreni kapladığı düşünülen CMB ışıması üzerine yapılan çalışmalar bu kalıntının (Büyük Patlama’dan 380 bin yıl sonra, evrenin sıcak ve yoğun zamanlarında) ilk atomların oluşumu sırasında serbest kalan fotonlardan kaynaklandığını göstermektedir (Şekil 1). CMB’den gelen radyasyonun, günümüze kadar geçen süreçte 2.725 K sıcaklığına kadar soğuduğu ölçümlerle tespit edilmiştir.



Şekil 1. CMB’de gözlenen sıcaklık dağılımı ve dalgalanmalarını gösteren harita. Gözlem uydularının çözünürlüğü arttıkça CMB’deki dalgalanmalara dair daha ayrıntılı sonuçlar elde edilebildiğini görüyoruz (COBE - WMAP - Planck⁷) verileri kullanılarak elde edilmiştir. (Vazquez ve ark., 2018).

Büyük Patlama modelinin en öne çıkan dayanak noktaları; evrenin genişliyor oluşu, evrenin erken zamanlarındaki ilkel nükleosentez döneminde ortaya çıkan hafif elementlerin (H, He) bolluğu ve CMB’nin bugün ölçülen sıcaklığının evrenin geçmişte çok daha sıcak olduğuna işaret etmesinin bugünkü gözlemlerle uyuşması olarak gösteriliyor. Ancak evrenin genişlemesinden yola çıkılarak oluşturulan “Büyük Patlama” modeli Standart Kozmolojik Modelin tutarlılığını sağlamak açısından kulla-

6 Bu dönemde oluşan çekirdekler yaklaşık yüzde 75 H, yüzde 25 He, eser miktarda da Li elementlerinden oluşuyor.

7 Mikrodalga tayfında gözlem yapan uydular.

nışlı görünse de hipotetik bir ön kabule dayandığından hâlâ açıklanmayı bekleyen bir problem olarak karşımızda duruyor. Modelin problemlerini yazının ilerleyen bölümlerinde daha ayrıntılı bir şekilde ele alacağız. Bunun öncesinde günümüzde kozmoloji çalışmalarının odağında yer alan Standart Kozmolojik Modelin temel kavramlarına değineceğiz.

STANDART KOZMOLOJİNİN GELİŞİMİ

1. Standart Kozmolojik Model Üzerine

Standart Kozmolojik Modelin temelini Büyük Patlama modeli ve Genel Görelilik oluşturur. Genel Göreliliğin doğadaki dört temel kuvvetten biri olan kütleçekimi oldukça iyi bir şekilde ifade edebiliyor oluşu, çeşitli kütleçekim rejimlerinde gerçekleştirilen gözlemler ile tekrar tekrar desteklenmiştir. Ancak bu, kütleçekime dair elde edilen güncel gözlem verisi ile Genel Göreliliği sınamaya ara verildiği anlamına gelmiyor. Lazer ile Ay yüzeyinden uzaklık belirleme ölçümleri ve Cassini projesi gibi uzay görevleri ile Güneş Sistemi ölçeğinde gerçekleştirilen deney ve gözlemlerin, içerisinde milisaniye-pulsarları bulunan ikili ve üçlü yıldız sistemleri üzerinde yapılan daha büyük ölçekli gözlemlerle yarış halinde olduğu söylenebilir; amaç kütleçekime dair daha hassas kısıtlamalar getirmek ve dolayısıyla Genel Göreliliği (ve tabii alternatif kuramları) daha çetin sınamak. Kütleçekimsel dalga astronomisi ve kara delik görüntüleme tekniklerindeki gelişmeler sayesinde artık güçlü kütleçekim rejimlerinde Genel Göreliliği test etmek mümkün. Zira bu zamana kadar LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory: Lazer İnterferometre Kütleçekim Dalga Gözlemevi) ve EHT’den (Event Horizon Telescope: Olay Ufku Teleskopu) gelen sonuçlar Genel Göreliliği doğrular nitelikte oldu.⁸

Genel Görelilik, doğadaki diğer üç temel kuvvetin (elektromanyetik kuvvet, yeğin (güçlü) ve zayıf nükleer kuvvetler) işleyişini açıklayan ‘parçacık fiziğinin Standart Modeli’ ile birlikte kozmolojik ölçeğe uygulandığında, evrendeki maddenin (ve maddenin oluşturduğu büyük ölçekli kozmolojik yapıların) evrimini ve davranışlarını anlamada güçlü araçlar oluşturuyor. Öyleyse diyebiliriz ki, laboratuvardaki ve Güneş Sistemindeki testlerden başarıyla geçen Genel Görelilik ve parçacık fiziğinin Standart Modeli, Büyük Patlama modeliyle birlikte günümüzdeki deney imkanlarıyla ulaşabileceğimizin ötesinde bir ölçek ve enerji seviyesindeki rejimlerde neler olduğuna dair tahminde bulunmamızı sağlayan bir zemini meydana getiriyor. Standart Kozmolojik Model işte bu zeminin üzerinde yükselir. Standart Kozmolojik Model kozmolojik gözlemlerle dikkate değer bir uyumluluk gösteriyor; evrenin genişlemesi, büyük ölçekli

8 LIGO ile iki büyük kütleli kara deliğin çarpışması sonucunda açığa çıkan kütleçekimsel dalgaların Genel Göreliliğin öngördüğü şekilde ışık hızında yayıldığı ölçüldü (LIGO Scientific Collaboration ve the Virgo Collaboration, 2016). EHT ile yapılan gözlemler sonucu M38 gökadasının merkezindeki kara deliğin görüntüsünün oluşturulması ile bu kara deliğin olay ufkunun (ışığın hapsoldüğü karanlık merkezi bölgesinin) genişliğinin Genel Göreliliğin öngörüleriyle uyumlu olduğu gösterildi (Event Horizon Telescope Collaboration ve ark., 2019)

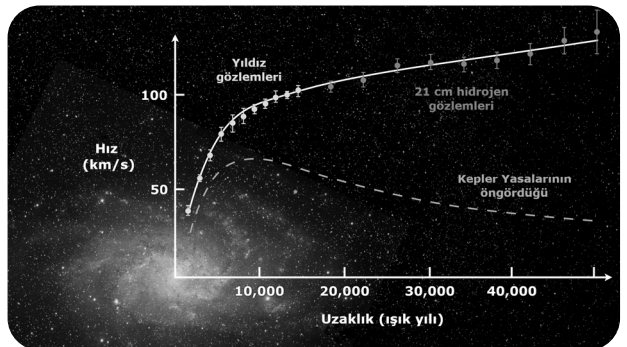
yapıların morfolojisi, farklı tipte parçacıkların bolluğu şu anki kozmolojik model aracılığıyla tutarlı bir şekilde modellenilebilir.

Ancak Standart Kozmolojik Modelin bu başarısı, evrenin direkt olarak gözleyemediğimiz bir karanlık bölümünün varlığı kabulüyle mümkün; evrendeki enerji yoğunluğunun %95'ini karşılayan egzotik malzemeler olan karanlık madde ve karanlık enerji. Evrene dair bilinen tüm parçalar, bu hipotetik karanlık bölümle bir araya getirildiğinde evrenin büyük ölçeklerdeki davranışının neye benzediğini gösteren bir tablo elde etmek mümkün. Bu tablonun günümüzde en geniş kabul gören ve en yalın matematiksel formülasyonu Λ CDM (Lambda Cold Dark Matter, Tr: Lambda Soğuk Karanlık Madde) ismiyle biliniyor. Λ CDM, Genel Göreliliği evrenin enerji bütçesinin yaklaşık %70'ini oluşturan karanlık enerji (kozmojik sabit Λ), %25'ini oluşturan basınçsız, soğuk karanlık madde (CDM) ve kalan %5'ini oluşturan baryonik madde ve ışıma formülasyonu harmanlayarak kozmik tabloyu hayli iyi bir doğrulukla ifade edebiliyor (Ferreira, 2019).

Λ CDM'in ana çerçevesini, evrenin büyük ölçeklerde homojen ve izotropik olduğu (kozmojik ilke) ve geçmişte çok daha yoğun ve sıcak bir durumdan kısmen homojen bir şekilde genişlemekte olduğu kabulü oluşturur. Model bu kabulün üzerine, gözlemsel verilerle tutarlı şekilde düz bir geometriye sahip, büyük patlamadan başlangıcını alıp ivmelenerek genişleyen bir evren inşa eder. Bu noktada, gözlemlerden yola çıkılarak bir anlamda tersine mühendislik yaklaşımı ile modelin çeşitli parametrelerinin belirlendiğini vurgulamak gerekir. Keza gözlem teknolojilerindeki gelişmeler neticesinde 90'lı yılların sonlarından bu yana gerçekleştirilen bir dizi gözlemsel keşif hem kozmolojik ilkeyi desteklemiş hem de modelin açık parametrelerinin mümkün olduğunca hassas bir şekilde belirlenmesine olanak tanımıştır. Evrenin ivmelenerek genişlediğine dair ilk sağlam gözlemsel veri uzaktaki Süpernova 1A'ların⁹ ışıma gücüne (luminosite) dayanarak yapılan uzaklık ölçümlerinden geldi (Riess ve ark., 1998). Kaşiflerine 2011'de Nobel Fizik Ödülü'nü kazandıran bu keşif ile evrendeki genişlemeden sorumlu tutulan kozmolojik sabit (Λ) (yani karanlık enerji) tekrar modelde yerini almış oldu. Birkaç yıl sonra yer ve hava merkezli araçlarla (BOOMERanG ve MAXIMA) yapılan CMB gözlemlerinden kozmolojik sabitin varlığını ve evrenin düz geometriye sahip olduğunu destekler nitelikte bilgiler geldi. Sonrasında, WMAP (2003) ve Planck (2013) gibi uzay merkezli gözlem araçlarından gelen CMB verileri de bunu destekledi; pozitif eğriliğe¹⁰ sahip evren fikri geçerliliğini büyük

ölçüde yitirmiş oldu. Ayrıca, yine aynı dönemde geniş ölçekli gökada kümelenmelerini haritalamak için yapılan gözlemler (SDSS, 2002) modelin evrendeki gökada dağılımının oluşturduğu büyük ölçekli yapıların bolluğunu da doğru bir şekilde tahmin edebildiğini gösterdi.

Modelin diğer karanlık bileşeni olan hipotetik karanlık madde fikrinin ilk ortaya çıkışı ise çok daha eski tarihlere dayanıyor. Kayıtlara göre ilk kez 1884 yılında, Samanyolu'ndaki yıldızların gökadasal merkez etrafındaki dönüş hızlarındaki anomaliyi açıklamak için Lord Kelvin tarafından bir konuşması sırasında ortaya atılmıştı. Lord Kelvin, Samanyolu'nun görünen kütlesine ilişkin yaptığı tahmininin, yıldızların beklenenden yüksek dönüş hızını baz alarak hesapladığı kütleden çok daha düşük olduğunu fark etmiş ve gökadamızdaki "birçok yıldızın, belki büyük çoğunluğunun, karanlık cisimler" olduğu tespitinde bulunmuştur (Bertone ve Hooper, 2018). Sırasıyla 1922 ve 1932 yıllarında, ikisi de zamanının önde gelen Hollandalı astronomları olan Jacobus Kapteyn ve Jan Oort Samanyolu'ndaki yıldızların hareketlerindeki anomaliyi karanlık maddenin varlığıyla ilişkilendirmişlerdir. Karanlık maddenin varlığına dair en büyük desteklerden biri, 1933'te İsviçreli-Amerikan astronom Fritz Zwicky'den geldi. Saç Gökada Kümesi'ndeki (Coma Cluster) 800 gökada üzerinde yaptığı incelemeler sonucunda, kümenin kendini bir arada tutmaya yetecek düzeyde görünür kütleyle sahip olmadığını ortaya koydu; gökadalar beklenenden çok hızlı hareket ediyorlardı (Bertone ve Hooper, 2018). 1960 ve 1970'li yıllarda Vera Rubin ve Kent Ford'un başını çektiği oldukça hassas gözlemler, gökadamızdaki yıldızların hareketinin merkezden uzaklaştıkça Kepler'in yasasının öngördüğünden farklı şekilde hareket ettiklerini açıkça ortaya koydu. Yıldızların yörünge hızları merkezden uzaklaştıkça azalacağına düz sabit bir trend gösteriyordu. Gökadasal dönme eğrilerine dayanarak yapılan hesaplamalara göre çoğu gökada görünür külesinden yaklaşık 6 kat fazla görünmez bir kütleyle sahip olmalıydı (Randall, 2015).



Şekil 2. Spiral gökada Messier 33'ün dönme eğrileri. Beyaz ve gri noktalar gözlem verilerini gösterirken, kesikli çizgi gökadanın görünür külesi için öngörülen dönme eğrisini göstermektedir (De Leo, 2018).

Kısacası, Λ CDM modeli gözlemsel veriler ışığında hassas bir şekilde ayarlanarak çalışmaktadır. Günümüzde kozmolojik çıkarımları Λ CDM'in hassas kıstasları (çoğunluğunun hassasiyeti %1'in altında) cinsinden ifade etmek alışlagelmiş bir durumdur.

9 1A tipi süpernovalar benzer süreçlerden geçen ve birbirlerine yakın külelere sahip beyaz cücelerin patlamasıyla oluştuğundan ışıma güçleri tahmin edilebiliyor. Bu bilgi, süpernovanın ölçümlenen ışımasıyla karşılaştırılarak uzaklık tespiti yapılabilir.

10 Evrenin pozitif eğriliğe sahip olması, tıpkı Dünya'nın yüzeyi gibi kapalı (sonlu) ve küresel bir uzay geometrisine sahip olduğu anlamına gelir. Benzer şekilde negatif eğrilik, açık ve hiperbolik (at eğerini andıran) bir geometriye karşılık gelirken, eğriliğin sıfır oluşu düz bir evreni ifade eder.

2. Standart Kozmolojik Modeldeki Uyuşmazlıklar

Standart Kozmolojik Modelin çıkarımlarının evrenin gözlemlenebilen bölümüyle genel bir tutarlılık gösterdiği söylenebilir de, modelin gözlemlerle uyumsuzluk yaşadığı noktalar da vardır. Günümüzde kozmoloji araştırmalarının önemli kısmının odağını oluşturan bu uyumsuzlıklardan bir kısmı kozmik şişme (enflasyon) modeli gibi kuramsal yamalarla çözüme kavuşturulabilirken, kimisi için kuramsal bir çözüm henüz bulunamamıştır. Bunlara kısaca değinelim.

2.1. Hubble sabitine dair uyumsuzluklar

CMB'ye bakıldığında, evrenin erken dönemlerinde oldukça düzgün bir ışınma dağılımına sahip olduğu görülse de, bu dağılımın tamamen homojen olduğu söylenebilir; içerisinde ilkel dalgalanmalar barındırır. Bugün gökadalardan ve büyük ölçekli yapıların oluşabilmesi bu dalgalanmaların neden olduğu kümeleşmeler sayesinde olmuştur. CMB'de görülen bu ilkel dalgalanmaların boyutu bize evrenin erken dönemlerindeki genişleme hızını verir. Bu bilgi Standart Kozmolojik Modele yerleştirilip, bir anlamda zaman ileri doğru sarılarak, bugünkü kozmik genişleme hızı, yani Hubble sabiti ve evrenin genişleme tarihi hakkında tahminde bulunulabilir. Dolayısıyla, bahsi geçen dalgalanmaların boyutunun hassas bir şekilde ölçülmesi önemlidir.

Genellikle mikrodalga tayftaki bu tarz hassas ölçümler, atmosferin bloke edici etkisini ortadan kaldırmak için uzay ortamında yapılır. Bugün mikrodalga ve kızılötesi tayfta en yüksek ölçüm hassasiyetine sahip uzay teleskoplarından olan Planck uydusu ile yapılan 2020 tarihli son CMB gözlemlerine dayanılarak, Hubble sabitinin değerinin 66.9 ila 67.9 km/s/Mpc¹¹, arasında olduğu tahmin ediliyor. Buna ek olarak, 2020 Aralık ayında Şili'nin kuzeyindeki Atacama Kozmoloji Teleskopu (ACT) ile CMB'deki polarizasyonun ölçüğü (Hubble sabitine dair bilgi edinmenin bir yolu da polarizasyon) şimdiye kadarki en hassas şekilde ölçümlendi ve Hubble sabitinin değerinin Planck'inkiyle uyumlu olarak 66.4 ila 69.4 km/s/Mpc arasında olduğu tespit edildi. Buradan, evrenin kuramdaki Büyük Patlama tekilliğinden günümüze yaklaşık 13,77 milyar yıldır genişlediği hesaplanıyor (Choi ve ark., 2020).

Ancak evrenin genişleme hızını ölçmenin başka yolları da var; bunlardan en öne çıkanı uzaktaki 1A tipi süpernovaların¹² (SN1A) hız ve uzaklık ölçümlerine dayanıyor. Bu gözlemler CMB ölçümlerinin aksine, evrenin yakın geçmişine dair direkt gözlemler olma niteliği taşıyor. Sorun şu ki, iki yöntemin verdiği sonuçlar birbirleriyle

tutarsızlık gösteriyor. SN1A baz alındığında CMB'ye göre daha büyük (71.6 ila 74.4 km/s/Mpc aralığında) bir Hubble sabiti bulunuyor. Yani eğer süpernovalara dayanan yöntemi doğru kabul edersek, evrenimiz CMB'nin öngördüğüne göre daha hızlı genişliyor ve daha genç. Bu uyumsuzluğun Standart Kozmolojik Modele için bir sorun olabileceği olasılıklar arasında.

2.2. Kozmik şişme ile çözülmeye çalışılan meseleler: Ufuk problemi, ince ayarlı düzlük ve kayıp manyetik monopoller

CMB'nin oldukça düzgün bir dağılıma sahip olduğundan bahsettik. Bu derece düzgün bir sıcaklık dağılımının sağlanabilmesi için CMB'nin üzerindeki herhangi iki uzak bölgenin ilişki içerisinde (diğer bir deyişle nedensel bağlantılı) olması gereklidir. Bu durum kapalı bir kaptaki karıştırılan farklı sıcaklıklardaki gazların etkileşerek termodinamik dengeye ulaşmasına benzetilebilir. Eğer gazlar birbirlerinden izole edilirse gaz partiküllerinin etkileşmeleri, yani birbirlerine sıcaklık bilgilerini iletmesi mümkün olmaz. Benzer şekilde CMB'nin ısı dengeye ulaşabilmesi için farklı bölgelerindeki fotonların ışık hızında hareket ederek birbirlerine ulaşarak etkileşime girecek yeterli süreye sahip olmaları gerekir. Halbuki, yapılan ölçümler kozmik genişleme sırasında CMB üzerindeki birbirine uzak noktaların etkileşime girebilmeleri için yeterli süre olmadığını ortaya koyuyor; CMB üzerindeki mesafeler ışık hızında bilgiyi iletmek için çok uzun. Ufuk problemi ismiyle bilinen bu durum gözlemlenen homojen sıcaklık dağılımıyla çelişmektedir.

Diğer bir problem ise Birleşik Alan Teorilerinin (Grand Unified Theories) öngördüğü üzere, evrenin çok sıcak olduğu erken dönemlerinde oluşmuş olması gereken manyetik monopollerin (tek kutupların) bugüne kadar gözlenememiş olması. Bilindiği üzere doğada gözlemlenebildiğimiz tüm manyetik malzemeler çift kutuplu, yani dipol olma özelliği taşır. Halbuki Standart Kozmolojik Modele göre evrenin erken dönemleri, günümüze kadar varlığını sürdürebilecek kadar stabil yapıda manyetik monopollerin oluşmasına izin verecek şartlara sahipti (Carrigan ve Trower, 1983), dolayısıyla manyetik monopollerin varlığına ilişkin gözlemsel bir kanıt bulunamaması Standart Kozmolojik Modelin kendi başına açıklayamadığı bir durumdur.

Son olarak, Standart Kozmolojik Modelin benimsediği evrendeki enerji bütçesine göre, evrenin enerji yoğunluğu (Ω), alabileceği bütün olası değerler içerisinde evrenin geometrik olarak düz olmasını sağlayacak kritik denge değerine (Ω -kritik) hayli yakın çıkar. Model üzerinden zaman geriye doğru sarılarak evrenin erken dönemlerine gidildikçe bu yoğunluk değeri kritik değere giderek daha yüksek bir hassasiyetle yaklaşır. Günümüzde Ω ile kritik değer arasındaki fark 10^{-3} mertebesinde iken, büyük patlamanın ertesindeki ilk saniyede bu fark 10^{-16} mertebesine kadar düşer (Guth, 2018). Kritik yoğunluktan ufak bir sapmanın evrenin geometrisini açık veya kapalı yapabileceği göz önünde bulundurulunca kritik enerji değerine bu derece hassas

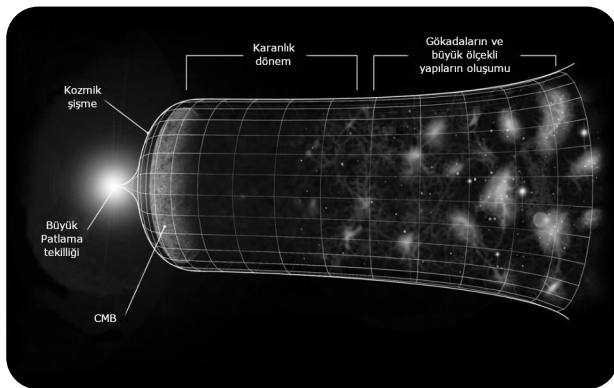
11 Megaparsek (Mpc) bir astronomik uzaklık birimidir. 1 parsek 3.26 ışık yılına, yani yaklaşık 30.9 trilyon kilometreye karşılık gelir. Megaparsek ise bir milyon parseği ifade eder. Dikkat edilirse Hubble sabitindeki uzaklık birimleri birbirini götürdüğünden, Hubble sabiti 1/s birimiyle de yazılabilir. Ancak görsel olarak kolaylık sağladığından literatürde km/s/Mpc biçiminde gösterilir.

12 1A tipi süpernovalar birbirlerine yakın kütlelere sahip ve dolayısıyla benzer evrimsel süreçlerden geçen beyaz cücelerin patlamasıyla oluştuğundan ışınma güçleri tahmin edilebiliyor. Bu bilgi, süpernovanın ölçülen ısımlarıyla karşılaştırılarak uzaklık tespiti yapılabilir.

bir yakınsama, ortada bir ince ayar problemi olduğu izlenimi veriyor. Evrenin böyle hassas bir dengede bulunmasını gerektirecek bir durum olmadığından Standart Kozmolojik Model kendi başına bu durumu açıklamakta yetersiz kalıyor.

Bahsi geçen sorunların çözümünde genel kabul gören yaklaşım, 1980'li yıllarda Alan Guth, Andrei Linde ve Aleksey Starobinskiy tarafından geliştirilen kozmik şişme (enflasyon) modelidir. Kozmik şişme modeline göre evren çok erken dönemlerinde üstel bir şekilde şişerek, o zamanki boyutlarının en az 10^{26} katına (bu değer farklı şişme modellerine göre değişiklik göstermektedir) kadar genişlemiştir. Model, neredeyse anlık olan bu üstel şişmenin Büyük Patlama tekiliğinden 10^{-36} ila 10^{-35} saniye sonra başlayıp 10^{-33} ila 10^{-32} saniyelere kadar sürdüğünü öngörmektedir. Üstel şişme dönemini takiben, evren genişlemesini daha yavaş hızlarda günümüze değin sürdürmüştür. Sıklıkla Standart Kozmolojik Modelin bir uzantısı olarak ele alınan şişme modeli, esasen ilk olarak manyetik monopol problemini çözmek için ortaya atılmış olmakla birlikte yukarıda değinilen diğer problemleri de çözümlendiği anlaşılmıştır. Genel tabloya şişme eklendiğinde ufuk problemi ortadan kalkar çünkü kozmik şişme öncesi evrenin çok daha küçük bir hacme sıkışmış olması gerekir. Bu durumda şişme öncesi CMB üzerindeki gözlemlenen tüm bölgeler birbirleri ile etkileşime girme imkanı bulurlar. Evrenin hacminin kısa süre içerisinde devasa miktarda genişlemesi, erken dönemlerde oluşmuş olabilecek manyetik monopollerin evrene oldukça seyrek bir şekilde dağılmasına neden olarak gözlenebilme ihtimallerini çok azaltmıştır. Bu şekilde neden manyetik monopoller gözlemlenemiyor olduğumuza bir açıklama getirilmiş olur. Son olarak şişen evrende enerji yoğunluğunun ezelden ebede kritik yoğunluk değerine hassas bir şekilde bağlı olması gerekliliği de ortadan kalkar. Evren erken zamanlarında eğri geometride dahi olsa kozmik şişme bu eğriliği düzelterek evrenin düz olmasını sağlayacaktır (Guth, 2018).

Kısacası, kozmik şişme kuramı, Standart Kozmolojik Modelin evren senaryosunu tutarlı hale getirmek için geliştirilmiş kuramsal bir yama işlevi görür. Kozmik



Şekil 3. Kozmik şişmeyi içeren kozmolojinin evren tasviri (Faucher-Giguère, Lidz ve Hernquist 2008).

şişme modelini destekleyecek direkt gözlemsel kanıtlar bulunmamakla birlikte, işlevselliğinden dolayı Standart Kozmolojik Modelin bir parçası olarak araştırmaların odağında yer alır.

2.3. Hipotetik karanlık maddenin bulunamayışı

Standart Kozmolojik Modelin en büyük eksikliklerinden biri 'karanlık' olarak ifade edilen ve bir anlamda modelin gözlemlerle uyumlu olmasını sağlayan bölümünü açıklamakta yetersiz kalışıdır. Karanlık madde direkt olarak gözlemlenemediği için, eğer gerçekten varsa baryonik madde (bildiğimizi sıradan madde) ve ışımaya ile kütleçekimsel etkileşim hariç hiç etkileşime girmemesi (veya çok çok az girmesi) gerekir. Bilindik madde ile etkileşimi kısıtlı olduğu gibi, evrenin erken dönemlerinde elementlerin oluşum sürecine de katılmadığı kabul edilir (Copi, Schramm ve Turner, 1994), dolayısıyla varlığına dair tek işaret yukarıda da değindiğimiz gibi kütleçekim etkisidir.

Kayıp karanlık madde sorununun çözümü için en çok destek gören yaklaşım, hem Standart Kozmolojik Modelin beklentilerine cevap verecek hem de temel korunum yasalarıyla tutarlı hipotetik parçacıkların varlığına dayanmaktadır. Bugün, modelin ihtiyaç duyduğu karanlık maddenin bu sıra dışı özelliklerini karşılayacağı düşünülen bir dizi hipotetik egzotik parçacık söz konusu. Geniş bir liste oluşturan bu kuramsal parçacıkların arasından en öne çıkanları WIMP (Weakly Interacting Massive Particles), Aksiyon ve steril nötrinolar olarak gösterilebilir. WIMP ve Aksiyon türü parçacıklar genellikle 'soğuk' karanlık madde adayları sınıfına girmektedir. Buradaki soğuk ifadesi sıcaklıktan çok hızı ifade etmekte; ilgili parçacığın evrende gökadalardan oluşmaya başladığı dönemde rölativistik olmayan (daha yavaş) hızlarda hareket ettiği anlamına gelir. Benzer şekilde 'sıcak' ifadesi de aynı dönemde rölativistik hızlarda hareket eden parçacıklara karşılık gelir. Kuramsal olarak WIMP sınıfı parçacıklar tıpkı baryonik madde gibi evrenin erken dönemlerindeki termal süreçlerde oluşan ağır ve yavaş hareket eden parçacıkları tasvir ederken, Aksiyon ise esasında güçlü etkileşim kuramındaki yük-parite sorununu¹³ çözmek için ortaya atılmış kuramsal bir parçacıktır ve hipotetik karanlık maddenin en olası adaylarından biri olarak görülmektedir. Steril nötrinolar ise bilinen nötrinoların aksine madde ile zayıf etkileşime girmeyen, ağır ve yavaş kuramsal parçacıklara karşılık gelir. Steril nötrinolar genellikle soğuk ve sıcak sınıflandırılmasında arada bir yerde durduğundan, bu tarz parçacıklar 'ılık' parçacıklar olarak kategorize edilir.

Simülasyon bazlı çalışmalar (Libeskind ve ark., 2013), karanlık maddenin 'sıcak' parçacıklardan meydana gelmesi durumunda evrende önce (bugün gökada kümelerine karşılık gelen) büyük yoğunluk topaklanmalarının oluştuğu ve sonradan bu topaklanmaların kendi içlerinde daha ufak ölçekli kümeleşmelere giderek

¹³ Bir parçacık antiparçacığı ile değiş-tokuş edildiğinde ve uzaysal koordinatları ters çevrildiğinde fizik kurallarının aynı kalması kuralının ihlali.

gökadaları oluşturduğuna işaret ediyor.¹⁴ Bu durumda gökadaların gözlemlerimizle çelişecek şekilde evrenin çok daha geç bir döneminde oluşması sorunu doğuyor. Karanlık parçacıkların soğuk ya da ılık parçacıklardan meydana gelmesi durumunda ise gözlemlerle uyumlu şekilde önce gökadalar, daha sonra gökada kümelerinin meydana geleceği hesaplanıyor. Dolayısıyla bugün deneye dayalı karanlık madde araştırmalarının odağını büyük ölçüde soğuk ve ılık karanlık madde varsayımı oluşturuyor. Ancak bu parçacık temelli karanlık madde adaylarından hiçbiri bu zamana kadar deney ortamında gözlenmedi. Dolayısıyla kayıp karanlık madde sorunu Standart Kozmolojik Modelin en temel sorunlarından biri olmayı sürdürüyor.

Diğer yandan, astronomik gözlemlerin işaret ettiği fazladan kütleçekim etkisini üzerine yıkacağımız görünmez parçacıklar aramak yerine, kütleçekim kuramını (yani Genel Göreliliği) yeniden düzenleyerek karanlık madde varsayımını tamamen ortadan kaldırma arayışları da sürmektedir. Bu yaklaşımı alternatif kozmoloji modelleri bölümünde ayrıntılı şekilde inceleyeceğiz.

STANDART KOZMOLOJİNİN YÖNTESEL ELEŞTİRİSİ

Batlamyus modeli, evreni merkezinde Dünya'nın bulunduğu ve çevresinde Güneş'in, Ay'ın ve diğer gezegenlerin döndüğü bir betimlemeye sahipti. Ancak bu dönemin şekli ve mekanı yapılan gözlemler sonucunda çembersel olandan sapıyordu. Özellikle gezegenlerin gökyüzünde çizdikleri geri dönüşlü yollarının tam çembersel olmadığı aşikardı. Bu nedenle "çembersel dönüş" paradigmasının çembersel bir yörüngede dönen bir merkezin çevresinde dönen dış çembersel bir yörünge geliştirmesi gerekmişti. Batlamyus modeli elbette ortaya çıkışından itibaren bu "dış çember" (epicycle) kavramına dayanıyordu. Ancak modele bin yıldan uzun dayanıklılığı getiren özelliği, gözlemlerin ayrıntılanması ile gün geçtikçe artan gerçeklerle uyuşmama durumunun dış çemberin üzerine oturtulan başka bir dış çemberle ince ayar yapılarak giderilebilmesi olmuştur. Burada dikkat çekici nokta, bu ince ayar faaliyetinin arkasındaki felsefi yaklaşımdır. Model evrene uymadığı oranda farklı merkez ve çapta çemberlerle genişletilip daha uygun hale getirilirken yakalanan "gerçekliğin daha sadık bir betimlemesi" gibi görünüyor. Ancak bu tür ayarlamalar ad hoc yamalardan öteye gitmediği oranda modelin sağlamlığını sorgulatıyor.

Tam burada bilimsel faaliyetin sadakat aranişından ibaret olup olmadığı bir daha sorulmalıdır. Günümüz fiziği evrenin dokusuna ve yapısına dair önemli ipuçları biriktirmiş ve evrenin betimlemesi konusunda her gün bazı köşeleri/ayrıntıları düzeltir görünmektedir. Ancak bu, modelin karmaşıklığını artırma pahasına olmaktadır. Yani bilim diyalektik yöntemden uzaklaştıkça soyutlamanın frenine basıp bir olgular sıralamasına dönüş-

¹⁴ Bunun temel sebebi, sıcak karanlık madde parçacıklarının nispeten yüksek hızları sayesinde gökada ölçeğindeki kütleçekim alanlarının etkisinden kaçabilmesidir.

mektedir.

Burada bir de sıklıkla görmezden gelinen aşikar soruna değinmek gerekir. Evrenin yapıtaşlarına dair elimizdeki teori (kuantum fiziği), evrenin gezegenler ve gökadalar düzeyinde ele alınışı olan Genel Görelilik ile birleştirilememiştir. Yani bazı olgulara bakarken yaptığımız açıklamalar, başka bazı olguların açıklamaları ile açıkça çelişmektedir.

Son iki paragrafta özetlenen sorunlar birlikte ele alındığında var olan teorilere yamalar ve revizyonlar yapıp kurtarma girişimlerinin bilimsel yöntem açısından sorunlu olduğu, makul bir çözümün mutlaka kuantum kuramı ve kütleçekimini içerip aşacak bir kurama eşdeğer gelişkinlikte olması gerektiği görülür. Yani artık ihtiyaç tanımı modele yapılabilecek yamalardan ziyade modelde devrimci bir dönüşüm beklentisi olarak güncellenmelidir. Yamalar yapılmaya devam edebilir, ancak bu dönüşüm beklentisi bilim insanları için çok daha ufuk açıcı olacaktır.

MAKUL BİR KOZMOLOJİDEN NELER BEKLEMELİYİZ?

Makul bir kozmolojinin nasıl olacağından daha ziyade gelişim sürecinin nasıl olması gerektiği, yani sağlıklı bir kozmolojinin nasıl gelişeceği, yani yöntem üzerinde durulmalı. Bilimsel pratiğin tüm gücü yüzyıllara yayılan birikimindedir. Ancak yöntemsel boşluklar birikimin yerinde saymasına da yol açabilir.

Ancak bu bir kozmolojinin işlevini ve sağlaması gereken bilimsel kıstasları önemsiz kılmıyor. Bir kozmolojinin statik resminin neye benzemesi gerektiği tarihsel bağlamından ve içinde şekillendiği toplumsal koşullardan kopartılamaz. Ancak günümüz koşullarında bir bilimsel yaklaşımın nasıl olması gerektiği konusunda gelişkin bir fikre sahibiz. Makul bir kozmolojinin günümüz biliminin gelişkinliğinde sağlaması gereken kriterler vardır.

21. Yüzyılda bilimin örneğin nedenselliği veya nesnelliği dışlayan yaklaşımlar geliştiren odakların etkisinden arındırılması gerekir. Özellikle kozmolojide maddenin korunumunun el çabukluğuyla ihmal edilmesi, yine gericiliğin bir hamlesi olarak gündemdedir. Özellikle ana akım medyanın rüzgarı ile bilimin üzerine doğru ittirilen "evrenin başlangıcı" ve "tanrı parçacığı" gibi çıkışların arkasındaki deist motivasyonların bilim insanları tarafından sessizlikle karşılanması ve bilim topluluğunun bu tür çıkışlar karşısında geri çekilme alışkanlığı kazanması maalesef bilimsel faaliyetin üzerindeki ideolojik hegemonyanın göstergeleridir. Oysa bilimsel faaliyetin geçtiğimiz yüzyılların bazı temel kazanımlarından geri düşülmesine bilim topluluğu bir direnç geliştirmelidir.

Bu her ne kadar başlı başına bir çalışma konusu olsa da bu yazıda en azından kozmoloji konusunda geri düşülmemesi gereken en temel konuların bir listesine de yer vermeyi yararlı bulduk:

- a. Materyalizm. Bizim dışımızda nesnel olarak var olan ve var olmak için bizim bilincimize gereksinim duymayan her şey maddidir ve “madde” bu varlıkların tamamına denir. Bilimsel faaliyet maddenin ve deviniminin kavranması faaliyettir. Buraya öznel idealizm, nesnel idealizm ve “evren dışı” güçlerin üzerinden açıklamalar geliştirilmesi bilimsel camianın söz konusu yaklaşımları bilim dışı olarak dışlamasını hak eder ve bu, bilim insanlarının bir sorumluluğudur.
- b. Nesnellik. Madde, bizim bilincimizin bir sonucu değil, biz yokken de kendi nedenselliğine sahip bir akış içindedir. Olguların açıklanmasında olgulara bilinç atfeden veya bilincimizle ilişkilendiren yaklaşımlar ne kadar bilimsel formüllerin arkasına saklansalar da bilimsel değildir. (Materyalizm ve Nesnellik birbirini destekleyen yaklaşımlardır. İlki ontolojik maddeyi neden olarak öne koyarken ikincisi epistemolojik olarak açıklamaların bilince dayandırılmasını karşısına alır.)
- c. Nedensellik. Bilimsel faaliyet olguları nedensellik zinciri içine yerleştirir. Nedenselliği ihlal eden yaklaşımlar tanım gereği bilim dışıdır. İçerme-aşma ilişkisi. Yüzyıllardır süregelen bilimsel birikim, geçmiş bilgilerin içerilip aşılmasıyla yeni bakışlara alan açmıştır. Var olan bilimin inkar edilmesi kadar, bilimsel birikimin açıklayamadığı olguların biriktiği durumlarda kabuk değişimine direnmek de gericedir.
- d. Maddenin korunumu. Maddenin yoktan var veya vardan yok olamayacağı kabulünün ihlali bilimsel birikimin kolay kabullenemeyeceği bir noktadır. Bu noktaya gereksinim duyan teorilerin de buna dair anlamlı açıklamalarının olması gerekir.
- e. Benzer şekilde maddenin öncelenmesi, ya da teknik olarak uzay-zamanı maddenin şekillendirmesi de önemli bir kazanımdır. Bu kazanımdan vazgeçmek de ancak büyük başka kazanımlar için kabul edilebilir.

STANDART KOZMOLOJİK MODELİN MODİFİKASYONLARI VE ALTERNATİF MODELLER

1. Standart Modelin Modifikasyonları

1.1. Sicim (string) kuramı

Sicim kuramının temelini standart parçacık fiziğindeki noktasal parçacıkların yerini alan, iplik şeklinde 1 boyutlu yapılar olarak tariflenen “sicim”ler oluşturuyor. Bu iplikli yapıdaki sicimler çok küçük (yaklaşık olarak Planck boyutlarında) olmak zorundadır. Belirli enerjilere sahip sicimlerin belirli frekanslarda titreşmesi farklı parçacıklara karşılık gelmektedir. Sicimlerin enerjilerinin bu şekilde belirli kesikli değerlerde olması kuan-

tum fiziği ile arasında bağlantı kurulmasını da sağlıyor. Kuramda kütleçekim sicimlerin yaptığı salınımların çekim etkisini yaratabileceği fikri ile sağlanıyor ve bunun doğal bir sonucu olarak model, kütleçekim kuvvetinin taşıyıcısı olan hipotetik graviton parçacığının varlığına işaret ediyor. Bu açıdan Sicim Kuramı bir kuantum-kütleçekim modeli oluşturma girişimi olarak görülebilir.

Theodor Kaluza ve Oskar Klein tarafından 1920 yılında ortaya atılan fikir 5 boyutlu bir uzay-zaman tasviri ile kütleçekimin davranışının bizim evrenimize benzer şekilde açıklanabileceğini savunuyordu. Bu sayede 4 boyutta (zamanı da içeren 3+1 boyuttan bahsediliyor) kütleçekimin elektromanyetik kuvvete oranla neden zayıf bir kuvvet olduğu açıklanabiliyordu. Ancak önerilen bu ekstra boyutun gözlemlenemiyor oluşu sebebiyle sıkışmış (çok küçük, kompakt) hâlde bulunabileceği düşünülmüştür. Kaluza-Klein modelindeki “sıkışmış boyut” fikri günümüz sicim kuramlarına da temel oluşturmuştur.

Günümüz sicim kuramlarında dört temel kuvvetin evrenin erken dönemlerinde birbiriyle etkileşen sicimler aracılığıyla ortaya çıkabildiği varsayımından yola çıkarak kütleçekim ile diğer temel kuvvetlerin birleştirilebileceği bir yol aranıyor. Oluşturulan modellerde karşılaşılan anomaliler ekstra boyutlar eklenerek ya da çeşitli modifikasyonlar uygulanarak giderilebiliyor (Tong, 2009; Mukhi, 2011; Bachas ve Troost, 2006).

Neticede parçacık fiziğinin Standart Modelinde yer alan her parçacığa karşılık süpersimetrik bir eşini gerekli kılan 10 boyutlu bir uzay-zaman yapısına ulaşıyor. Fazladan eklenen boyutların gerçekte var olup olmadığına dair gözlemsel bir kanıt olmadığı için bu boyutların çok küçük ve atom altı ölçeklere kadar sıkışmış durumda bulunduğu düşünülüyor. Aynı akıl yürütmeyle sicim kuramı belki de sonsuz sayıda, kuralları bizimkinden farklı işleyebilen evrenlerin varlığını öngörebiliyor. Bu da her defasında gözlem ve deneylerle uyuşacak şekilde kuramın modifiye edilebileceğine işaret ediyor. Bunun yanı sıra henüz LHC’de süpersimetriye dair bir ize rastlanmamış olması sicim kuramına olan şüpheleri arttırıyor.

Sicim Kuramı’na dair deneysel çalışmalar devam ediyor olmasına karşın henüz deneysel bir kanıt bulunmamakta, dolayısıyla modelin şu an için sadece matematiksel çıkarımlar yoluyla kendi içerisinde tutarlı sonuçlar sunabildiği söylenebilir. Kuramda bahsedilen sıkışmış halde bulunan ekstra boyutların fiziksel karşılığının ne olduğu ise hâlâ anlaşılmayı bekleyen bir sorun olarak duruyor. Ayrıca gerçek dünyaya dair herkesin uzlaştığı bir sicim tanımı da bulunmuyor, bu konuda çalışan bilim insanlarının yaklaşımı çerçevesinde yeni boyutlar eklenebiliyor. Bu özelliği ile Sicim Kuramı bir kozmolojik modelden ziyade sıklıkla bir “oyuncak (toy) model” olarak görülmektedir.

1.2. Halka kuantum kütleçekim (Loop Quantum Gravity- LQG)

Abhay Ashtekar tarafından 1986'da ortaya atılan fikir, temelde Genel Görelilik Kuramını kuantize etmeyi, yani Genel Görelilik ile kuantum fiziği arasında bağlantı kurmayı amaçlıyor. Uzay-zamanın birbiriyle hiç temas etmeyen ancak birbiriyle etkileşim kurabilen ve "hiçlik"te yüzen enerji halkalarından oluştuğunu varsayıyor. Bu enerji halkalarının Planck ölçeklerinde¹⁵ yapılar olduğunu, yani uzay-zamanın kuantalanmış olduğunu düşünüyor. Kuantum mekaniğinde elektronun kesikli enerji seviyelerinde bulunması gibi uzay-zamanın da kesikli enerji halkalarından oluştuğunu söylüyor (Rovelli, 1998; Tate, 2010).

Bu yöntemin iki temel dayanak noktası bulunuyor; arka plan bağımsızlığı ve diffeomorfizm¹⁶ değişmezliği (Ashtekar, 2013). Ayrıntılarına bu yazıda giremeyeceğimiz bahsi geçen kavramlar Genel Göreliliğin kuantalanabilmesi için gerekli görülen koşullar olarak ele alınıyor.

LQG'ye göre evren sonlu büyüklükteki (Planck boyutundaki) yapılardan oluşmaktadır ve zaman da kesintili akmaktadır. Planck zamanı ölçülebilecek en kısa zaman dilimidir, daha küçük zaman aralıkları bulunmamaktadır. Ancak uzay kuantalanmış enerji halkalarıyla ifade edilerek kesikli hale getirilirken aynı yaklaşım zamana uygulanamıyor. Dolayısıyla, LQG çerçevesinde bu tarz arayışlar sürmekle birlikte uzay-zaman henüz bütünüyle kuantize edilebilmiş değil. Bu da LQG modeli için Görelilik Kuramı ile kuantum fiziğinin hâlâ tam anlamıyla birleştirilemediği anlamına geliyor. Henüz doğrudan veya dolaylı bir deneysel doğrulaması bulunmayan LQG kuramdan ziyade bir yöntem olarak ele alınabilir.

1.3. Modifiye edilmiş newton dinamiği (Modified Newton Dynamics - MOND)

ΛCDM Standart Kozmolojik Model olarak en çok kabul gören model olmasına rağmen gökadalarda gözlemlenen madde miktarını ve gökadalardan dinamiklerini açıklamakta yetersiz kalıyor; madde miktarındaki tutarsızlıkları açıklamak için "karanlık madde"ye, manyetik monopollerin bulunmaması, düzlük problemi gibi sorunlarda ise "enfilyasyon"a ihtiyaç duyuyordu. Teoride yapılan bir takım hipotetik kabuller (karanlık madde, karanlık enerji, enfilyasyon) ile gözlemler arasındaki tutarsızlıklar giderilmeye çalışılıyor olsa da bu tutarsızlıkları karanlık fenomenlere ihtiyaç duymadan kütleçekim kuramını modifiye ederek açıklamaya çalışan modeller de mevcut.

Bu modellerden biri olan MOND gözlemlenen madde miktarının doğru, ancak kütleçekim kuramının gökada

ölçeklerinde hatalı olduğunu söylüyor. Aynı zamanda gökadalardaki madde miktarının bir sonucu olan dönme eğrilerinin düzleşmesini açıklarken karanlık maddeyi gerekli kılmıyor. İlk olarak 1981 yılında Mordheai Milgrom tarafından ortaya atılan model temelde gökadalarda gözlenen verileri dikkate alarak Newton dinamiklerini yeniden yorumluyor. Bunun neticesinde Samanyolu'nun merkezinden uzaktaki gök cisimleri için standart kütleçekim ivmesi g 'yi sabit değil, cisimlerin ivmesi ve bir evrensel sabite bağlı olarak ele alıyor ($a^2/\alpha_0 = g$)¹⁷ (Milgrom, 2014; Milgrom, 1983).

MOND yalnızca $|a| \ll \alpha_0$ olduğu durumlar için (küçük ivmeler ölçeğinde) Newton dinamiğinde bir modifikasyon yapılmasını gerekli kılıyor. Aksi durumlarda ise klasik anlamdaki denklemler kullanılabilir. Örneğin Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüşündeki ivmelenmesi 'dan milyon kat büyük olduğu için klasik Newton mekaniği ile çalışılabilir. Ancak Samanyolu gökadasının merkezinden uzaklaştıkça yıldızların (merkez etrafındaki) yörüngeleri için klasik denklemler artık doğru sonuçlar vermeye başlıyor (Bekenstein, 2019, sf. 120).

MOND aynı zamanda spiral bir gökadanın görünen kütlesi ile dönme hızı arasındaki bağlantıya dair de bir yaklaşım içeriyor ($v^4 = G\alpha_0 M$). Bu yaklaşımını spiral gökadalardaki küçük yıldızların kızılaltı ışımaya güçleri ile kütleleri arasındaki ilişkinin doğrusal olması gerektiğini söyleyen Tully-Fisher yasası¹⁸ ile ilişkilendirmeye çalışıyor ($L \sim v^4/G\alpha_0$) (Bekenstein, 2019, sf. 122). Milgrom bu sayede MOND'un gökada kümeleri gözlemlerindeki kütle tutarsızlıklarını büyük ölçüde çözdüğünü söylüyor (Milgrom, 2014). MOND gökada dinamiklerini ve gökada içlerinde yıldızların hareketini karanlık madde yorumlarından daha iyi şekilde açıklayabiliyor olmasına karşın kütleçekimsel mercekleme (kütleçekimin ışığı saptırması), evrenin genişlemesi gibi kavramlara henüz cevap verebilmiş değil.

MOND'un genel bir kütleçekim kuramını içeren tamamlanmış rölativistik bir modeli bulunmuyor. Ancak yine de "sonlu genişleyen küresel bir bölge"yi ele alarak MOND evreni hakkında sonuçlar çıkarılabileceği düşünülüyor. Newton dinamikleri için bu yaklaşıklığın kozmik ölçeklerde Fridman denklemine yol açtığı biliniyor. Bu konuda çalışma yapan R.H. Sanders, Newton'ın formülü yerine Milgrom'un formülünü kullanarak benzer bir yöntemle MOND kozmolojisinin geliştirilmesinin mümkün olabileceğini söylüyor. Evrenin enerji yoğunluğuna radyasyonun hâkim olduğu dönemden "madde"nin¹⁹ hâkim olduğu döneme geçildiğinde (bu, düşük yoğunluklu bir evrende oldukça geç olabilir) ise MOND kozmolojisinin standart kozmolojiden farklılaşacağını belirtiyor (Sanders, 1998).

15 Yaklaşık olarak Planck uzunluğu 10^{-35} m, Planck anı 10^{-43} s.

16 Uzay-zaman koordinat dönüşümleri ile ilgili bir kavram. Örneğin, düz geometri için iki nokta arasındaki en kısa çizgi doğru iken, Dünya gibi küresel yüzeyli yapılarda en kısa mesafe bir eğridir. Uaçakların rotasının belirlenmesi için haritalardaki düz çizgiler diffeomorfizm dönüşümleri uygulanarak eğrilere dönüştürülmektedir. Benzer şekilde Genel Görelilikte kütlelerin uzay-zamanı bükmesi olayının matematiksel olarak formüle edilmesi gerekir ve düz geometriden eğri geometriye geçiş bu dönüşümler ile sağlanır.

17 Burada α_0 Milgrom'un modelinde hesaplarıyla belirlemiş olduğu temel bir sabit olarak yer alıyor. $\alpha_0 = 1.2 \times 10^{-10}$ m/s².

18 Tully-Fisher yasası özellikle uzaktaki gökadalardan olan mesafeyi belirlemede kullanılan en güçlü yöntemlerden biri olarak biliniyor (Tully ve Fisher, 1977).

19 Baryonik ve karanlık madde

MOND fenomenlerini açıklamak için henüz gelişkin bir kozmoloji modeli oluşturulmadığı, ancak literatürde buna dair denemelerin mevcut olduğunu görüyoruz. Temel kanı gökadalara ve gökada kümeleri ölçeğinde Newton dinamiklerinde böylesine radikal bir değişikliği içeren modelin Büyük Patlama'nın öngörülerine tutarlı olmayan alışılmadık bir kozmolojiye yol açacağı yönünde.

Örneğin, MOND'un işlediği karanlık madde içermeyen bir evreni simüle etmeyi amaçlayan bir çalışmada (Wittenburg ve ark., 2020) Büyük Patlama'dan 100-300 bin yıl sonra olduğu düşünülen ilk yıldız ve gökadalara ortaya çıkışı ve nasıl evrildiği incelenmiş, elde edilen sonuçlarda gökadalardaki yıldızların dağılımının ve hızının bugünkü görünen evren ile uyduğu görülmüş. Ancak çalışmayı yapan ekip "bu simülasyonların yalnızca bir ilk adım" olduğunu ve MOND'un geçerli bir kuram olabilmesi için daha karmaşık etkilerin de hesaba katılmasını bir gereklilik olduğunu söylüyor (Williams, 2020). (Her zaman MOND ile uyumlu çalışmalar elde edilmiyor. Literatürde MOND'un tahminleriyle gözlemlerin uyuşmadığını söyleyen çalışmalar da mevcut (Rodrigues ve ark., 2018).)

MOND'un rölativistik bir yorumunun olmaması da onun geniş çevrelerce kabul görmesinin önünde bir engeldi. Bu nedenle modeli Genel Görelilik ile uyumlu hale getirecek yeni yorumlara ihtiyaç duyuluyordu. Ancak günümüzde MOND'dan yola çıkarak geliştirilmiş birçok rölativistik model mevcut. TeVeS, Einstein-Esir teorilerinin MOND uyarlamaları (MOND adaptations of Einstein-Aether theories), Bimetrik MOND, Yerel olmayan metrik teorileri (Nonlocal single-metric theories), Çift-kutuplu Karanlık Madde (Dipolar Dark Matter) bilinen modellerden birkaçı (Milgrom, 2014). MOND ve onun rölativistik modifikasyonları henüz bütünlüklü bir kozmolojik evren modeli olacak gelişimi gösterememiş olsalar da, bu yöndeki dikkate değer çalışmalar daha kapsamlı bir kütleçekim kuramı oluşturmak için başlangıç kabul edilebilir.

1.4. TeVeS kütleçekim

MOND'un ilk rölativistik modellemesi olan TeVeS (Tensor Vector Scalar), 2014 yılında Bekenstein tarafından teoriye - uzay-zamanın metrik tensörüne ek olarak - bir skaler alan ve bir de zamana bağlı vektörel alan eklenerek oluşturuluyor⁽²⁰⁾. TeVeS'in gökadalara dönme eğrilerinin düzleşmesinin yanı sıra MOND'un başlangıçta açıklamakta yetersiz kaldığı kütleçekimsel merceklemeyle de açıklayabildiği söyleniyor (Bekenstein, 2004).

TeVeS için Einstein'ın kütleçekim teorisine benzer bir kozmolojik model üretilebiliyor. Ancak TeVeS'in çözüm getiremediği problemler hâlâ mevcut. Bu problemler-

20 Bir skaler alan uzayın her noktasında sayısal bir karşılığı olan bir fonksiyon olarak ifade edilebilir. Belirli bir kuvvetle ilişkili olduğunda potansiyel enerji (örneğin, kütleçekim potansiyeli) alanını ifade eder. Vektörel alan ise sayısal değerler yerine vektörlerden oluşur.

den en üst sıraya yazılması gereken modelin CMB gözlemleriyle olan çelişkisi olabilir (Skordis, 2009). Modelin yalnızca CMB gözlemlerinde değil; gökada kümeleri ve kütleçekimsel mercekleme gözlemlerinde de açıklamakta yetersiz kaldığı noktalar olduğu görülüyor. (2006 yılında gözlenen çarpışan iki gökada kümesinin (Kurşun gökada - Bullet galaxy) davranışı herhangi bir modifiye kütleçekim teorisi ile açıklanamıyor (Clowe ve ark., 2006).) Gözlemlerle olan tutarsızlıkları gidermek için ise TeVeS de "gözlemlenemeyen madde"ye ihtiyaç duyuyor ve bunun için henüz varlığı tespit edilememiş ağır nötrinolar (steril nötrino⁽²¹⁾) aday gösteriliyor (Chahichian ve ark., 2014).

Tüm bu sorunlar giderildiği durumda ise oluşturulan modeli kuantize etme çabası Genel Görelilik Kuramında olduğu gibi TeVeS için de gerçekleşmesi gereken zor bir iş olarak önümüzde duruyor. Yine de kozmoloji alanında verilerin akışı günümüzde de devam ediyor, TeVeS gibi teorilerin açıklanamayan/tespit edilemeyen kütle ve enerji problemlerinin bir alternatifi olarak daha fazla düşünülmesi evren anlayışımızı geliştirecek bir gereklilik olarak görünüyor.

1.5. f(R) kütleçekim ve diğer yüksek mertebeli terimler kuramları

f(R) Kütleçekim Kuramları aslında Einstein'ın Genel Göreliliğinin modifikasyonu olarak ele alınabilecek bir kuramlar sınıfına karşılık gelir. Bu kuramların ortak noktası, Genel Göreliliğin üzerine inşa edildiği Hilbert-Einstein aksiyonunun yeniden düzenlenmesiyle türetilmiş olmalarıdır. Orijinal Hilbert-Einstein aksiyonuna göre, kütleçekimsel alanı veren aksiyon Ricci eğrilik skaleri $(R)^{(22)}$ ile doğru orantılıdır. f(R) kuramlarında ise bu doğrusal ilişki bozularak, R yerine R'yi değişken olarak alan keyfi bir f(R) fonksiyonu konulur⁽²³⁾. Bu, bir anlamda Genel Göreliliği yeniden düzenlemenin en sade yoludur (De Felice ve Tsujikawa, 2010).

Aksiyonu bu şekilde değiştirmekteki temel motivasyon, aksiyona yerleştirilen uygun bir f(R) fonksiyonu ile karanlık madde ve enerjiye ihtiyaç duymaksızın ivmelenerek genişleyen ve evrendeki büyük ölçekli yapıların dinamiğinin gözlemlerle uyumlu olduğu bir model türetmektir. Bunu gerçekleştirme iddiasında olan farklı yaklaşımlar vardır. Örneğin, bunlardan en popülerlerinden olan metrik f(R) yaklaşımında, kütleçekimsel etkileşimi metrikle (ölçekle) ilişkilendiren yeni bir geometrik standart getirerek (diğer bir deyişle alan denklemleri metriğe göre şekillenen bir aksiyondan elde edilir) Standart Kozmolojik Modeldeki karanlık bölüm ortadan kaldırılmaya çalışılır (De Felice ve Tsujikawa, 2010). Aksiyon ve alan denklemleri düzenlenirken Ge-

21 Sadece kütleçekimle etkileşime giren, diğer 3 temel kuvvetle etkileşime girmeyen varsayımsal parçacıklar. Parçacık fiziğinin Standart Modelindeki nötrinolardan ayırmak için "steril nötrino" denmektedir.

22 Ricci eğrilik tensörü bir geometrik şeklin eğri uzaya iki nokta arasındaki en kısa mesafeyi (jeodezik) kat ederken nasıl deforme olduğunu ifade eden matematiksel bir kavramdır. Ricci eğrilik skaleri ise Ricci tensöründen türetilen ve uzayın geometrik eğriliklerinin bir ölçütüne karşılık gelen terimdir.

23 Bu durumda ancak f(R)=R kabulü yapıldığında Genel Görelilik elde edilir.

nel Göreliliğin iyi sınanmış sonuçlarının da korunması amaçlanır.

Diğer bir yaklaşım ise Einstein-Hilbert aksiyonunun ilişkilendirildiği f fonksiyonunu R 'ye ek olan R 'nin türevlerine de bağlı kılmaktır. Bu tarz kuramlar yüksek mertebeli terimler kuramları altında kategorize edilebilir. Bu kategoriye f fonksiyonunu oluştururken daha farklı parametreleri ve bunların kombinasyonlarını da hesaba katan (Örneğin, Ricci eğrilik tensörünü içeren terimler ve skaler alanlar) kuramlar da dahil edilebilir (Clifton ve ark., 2012). Bu girişimlerdeki amaç hem $f(R)$ kuramlarında olduğu gibi Genel Göreliliği karanlık madde ve enerji hipotezlerinden kurtarmak, hem de bunu yaparken doğabilecek kuramsal sorunları matematiksel olarak çözmektir. Bunun yanı sıra bir kuantum kütleçekim kuramının temelini oluşturma iddiası taşıyan girişimler de vardır. Ancak bu girişimler arasında kuantum ölçeğinden kozmolojik ölçeğe kadar tutarlı şekilde çalışan bütüncül bir model henüz elde edilememiştir.

1.6. İndüklenmiş kütleçekim (Induced Gravity)

Fizikçi Andrey Saharov'un 1967 yılında yayınladığı makalesinde (Sakharov, 2000) ortaya attığı hipotez kütleçekimin temel bir etkileşim olarak değil, kuantum salınımlarından ortaya çıkan bir etkileşme gibi düşünülebileceğini öne sürüyor. Temel parçacıkların kuantum salınımlarının çekim kuvvetini indükleyebildiğini²⁴, dolayısıyla kütleçekimin kuantumlanması gibi bir problemin olmaması gerektiğini savunuyor ve Genel Göreliliği kuantum alan teorisinden çıkarmayı öneriyor (Demir, 2021; Visser, 2002).

Saharov'un fikirlerindeki en önemli noktanın, bu senaryoda (modelde bahsedilen teknik detaylar sağlandıktan sonra) "ters kare yasası"nın ve Einstein'ın kütleçekim kuramının kolaylıkla türetilmesi olduğu söyleniyor (Visser, 2002).

Saharov'un kütleçekimi kuantum etkilerinden üretme fikrinden yola çıkarak oluşturulan farklı birçok model de mevcut. Entropik kütleçekim (Verlinde, 2011), dolanık (entanglement) kütleçekim (Raamsdonk, 2010), analog kütleçekim (Barcelo, 2011) bunlardan yalnızca birkaçı. (Weinberg-Witten teoremi üzerinden, hem Saharov'un modelinin hem de benzer fikirlerle kurulan modellerin mümkün olamayacağını gösterildiği çalışmalar da literatürde yer almakta (Weinberg ve Witten, 1980).)

2. Alternatif Modeller

2.1. Plazma evren modeli

24 Cisimleri/atomları bir arada tutan kuvvet Van der Waals kuvveti olarak biliniyor. Cisimler bu etki sayesinde olduğu şekli alabiliyor. Örneğin, birbirinden ayrı bulunan yüksüz 2 atom birbirine yaklaştırıldığında eksi ve artı yükler uçlarda toplanıyor ve dipol meydana getiriyorlar, bu sayede iki atom arasında bir çekme kuvveti oluşuyor. Var olmayan bir çekim kuvveti birbirlerine yaklaştıklarında kuantum etkilerinden ortaya çıkıyormuş gibi düşünüyor. <https://www.youtube.com/watch?v=NESvHR1BXnc&t=2027s>

Alternatif bir model olarak değerlendirebileceğimiz "Plazma evren" modeli bir başlangıç ve sonu olmayan, sonsuz süredir var olan bir evren tasvir ediyor. Modelin önemli özelliklerinden birisi Büyük Patlama'da bir problem olarak gördüğümüz, bildiğimiz fizik yasaları ile açıklayamadığımız "tekillik" kavramının yer almasıdır. Model maddenin "yoktan var, vardan yok olamayacağı" ilkesini sahiplenmekte, maddeye öncelik vermektedir. Ayrıca evrene bir başlangıç atfetmediği için Büyük Patlama modelindeki teolojik saldırılara da kapalıdır.

Plazma evren modeli ilk olarak Hannes Alfvén tarafından ortaya atılmış ve temelleri laboratuvarında yapılan plazma ve elektrik boşalma (discharging) deneylerinin gökada boyutlarına yükseltilebileceği fikrine dayandırılmıştır (Alfvén, 1987b). Evrenin içinin yüksek sıcaklıklarda elektronlarını kaybederek iyonize²⁵ olmuş yoğun "plazma"²⁶ ile dolu olduğunu söyler. Evrendeki geniş plazma bölgelerinin yeryüzündeki plazma gibi davrandığı, plazmada meydana gelen manyetik etkileşmelerin/dalgaların da çok uzun süreler neticesinde evrenimizi oluşturduğu varsayılmaktadır. Yani evrenimizi şekillendiren büyük patlama modelindeki gibi kütleçekim etkisi değil elektromanyetizma olmuştur.

Alfvén plazmanın akım taşıyabildiğini keşettikten sonra, bu akımlar arasında bir çekim oluşabildiğini (aynı yönde akım taşıyan tellerin birbirini çekmesi gibi), ve herhangi bir akım kendini çevreleyecek bir manyetik alan oluşturacağı için plazmadaki akımların bu nedenle içlerine daha fazla plazma çekeceklerini ve "filaman" denilen birbirini çevreleyen/bükülmüş akım ve manyetik alanlara sahip bir tür "plazma ipi" oluşacağını söyler. Bunları önceleri laboratuvarında gözlemleyen Alfvén, aynı durumun uzayın herhangi bir bölgesinde de geçerli olabileceğini söyler. Ve bu filaman yapıların gökada ve bulutsu oluşumlarında rol alabileceğini söyler (Talbot, 2011; Parker, 2013).

Daha sonra 1960'larda Alfvén ve Oscar Klein tarafından ayrıntılandırılan modele göre gökadalardan birbirinden uzaklaşmıyor, yani evren genişlemiyor. Gözlenen kırmızıya kayma ise gökadalardan ve başka gök cisimlerinden gelen ışığın plazma tarafından soğurulmasıyla açıklanıyor. Erken evren zamanlarından gelen CMB ışınımının ise Büyük Patlama kalıntısı değil, elektromanyetik ivmelenmeden kaynaklandığını söylüyorlar.

Plazma evren modeli aslında "büyük patlama" denen olayı farklı bir çerçevede içeriyor denebilir. Bu modele göre büyük patlama maddeyi ve uzay-zamanı yaratan bir olay olarak ele alınmaz. Enerji uzay-zaman içinde de sıkışıp ani patlamalara yol açabilir ve bu patlamalar

25 Gaz halindeki maddeye ısı verildiğinde elektron atom çekirdeğinin çekiminden kurtulur ve atom bir eksi yük kaybetmiş olur. Yani yükü artmış, pozitif yüklenmiştir. Atom elektron kazandıysa ise negatif yüklü hale gelir. Bu şekilde pozitif veya negatif yüklenmiş atomlar "iyon", meydana gelen olay ise "iyonizasyon" olarak adlandırılır.

26 İyon, elektron ve nötr atom bulutlarından oluşan yoğun madde.

plazmayı çok hızlı bir şekilde milyonlarca yıl genişletecek (Hubble'ın öngördüğü genişleme) güçte olabilirler (Daha büyük ölçeklerde güneş patlamaları gibi düşünülebilir.) (Hansson, 2019). Ayrıca model bizimkine benzer evrenlerin var olmuş olabileceğini, ancak evrenler arasındaki mesafe çok fazla olacağı için bunlarla haberleşmenin çok zor olacağını, onların ışığının bize ulaşana kadar evrenimizin yok olacağını öne sürer.

Alfven-Klein modeli Standart Kozmolojik Modelde yeterince açıklanamayan spiral gökada oluşumları (Alfvén, 1987a; Arp, 1986), gökadaların dönmeleri, madde-anti-madde simetrisinin kırılması gibi olguları daha iyi açıklayabilmesinin yanında Standart Kozmolojik Modelde sorun teşkil eden tekliklik, enflasyon, karanlık madde, karanlık enerji gibi hipotetik kavramlara ihtiyaç duymadan tutarlı bir model oluşturulabilmesi açısından da önemli bir yerde durmakta, alternatif bir evren modeli olarak üzerine daha fazla düşünmeyi / odaklanmayı gerekli kılmaktadır.

Ancak görüldüğü üzere Standart Kozmolojik Model doğadaki dört temel kuvvetten birisi olan kütleçekim üzerinde yükselirken Plazma Kozmolojisi kütleçekim karşısında elektromanyetik etkileşimi öne çıkarmaktadır. Burada vurgulanması gereken nokta ise bütünlüklü ve sağlıklı çalışan bir kuramın inşası için bütün kuvvetlerin harmanlandığı bir modelin gerekliliğidir.

Plazma evren modeli plazmaya dair bilimsel gerçeklerle önemli oranda uyduğu, buna karşın Büyük Patlama modelinin maddenin korunumuna dair sorunlarından ve tekliklik anomalisinden azade olduğu halde üzerinde yeterince çalışılmayan bir teori olmuş, bir iç tutarsızlık veya olgularla uyumsuzluktan ziyade ilgisizlikle boğulmuştur. Büyük Patlama modelinin daha fazla destek görmesinin önemli bir nedeni dinsel görüşlerle bir paralelliği olması gibi görünmektedir.

2.2. Konformal çevrimsel kozmoloji (Conformal Cyclic Cosmology)

Alternatif fikirlerden biri de Roger Penrose'un "konformal çevrimsel kozmoloji" fikridir. Bu fikir, evrenin bir nevi doğum - ölüm - yeniden doğum çevrimi içinde evrildiğini savunur. Penrose bu evrelere "aeon" adını vermektedir. Bir evrenin sonu, evrendeki tüm maddenin karadeliklerce yutulmasından sonra karadeliklerin Hawking radyasyonu ile tamamen buharlaşması şeklinde gelir. Bu noktada evren, "ne kadar büyük olduğunu" unuttur, zira evrende görelî büyüklük ölçekleri teşkil edecek hiçbir referans nesne kalmamış olur. Bu noktada, yeni bir büyük patlama, yani yeni bir doğum için bir zemin oluşur, ve yeniden doğum gerçekleştiğinde yeni bir evreye geçilmiş olur. Penrose'a göre, bir evreden bir sonrakine fiziksel sinyal göndermek de mümkündür ve Penrose, örneğin CMB radyasyonunda bir önceki evreden izler bulunabileceği görüşünü değerlendirmiştir (Cartlidge, 2018; Tod, 2018).

Tabii ki Penrose'a itiraz edenler de vardır (örneğin Siegel, 2020). Konformal çevrimsel kozmoloji fikrinin henüz gözlemsel olarak desteklenmediğini ifade etmek gerekmektedir. Ancak alternatif fikirlerin ne gibi hususları dikkate alması gerektiğini gösteren, mevcut modern fizik bilgisi ile formüle edilmiş, teknik açıdan iyi tanımlı bir görüş olması nedeniyle değerlidir.

SONUÇ

Bu yazıda evrenin başı ve sonu gibi deistik göndermeleri olan bir konudaki bilimsel çalışmaların hem yöntemsel sınırlarını çizmek, hem de etrafındaki tartışmaları özetlemeyi hedefledik. Özellikle "Büyük Patlama" savunusu etrafında şekillenen "yaradılış" efsaneleri ve deist propaganda bilimsellik görünümüne bürünüyor. Bilim insanları büyük çoğunlukla bu propagandaya gülüp geçiyor ve bilimsel faaliyetleri sırasında bunlara yaslanmıyorlar, ancak bu pasif tavırları ana akım medyanın gücünü de arkasına almış propaganda karşısında sessiz kalmaları ve alanı terk etmeleri şeklinde sonuçlanıyor.

Standart Kozmoloji ve özellikle "Büyük Patlama" şeklinde ifade edilen ve "evrenin başlangıcı" savunularına sahne oluşturan fiziksel alan, fonları ve pek çok bilim insanının çalışmasını üzerinde topluyor. Örneğin CERN, sıklıkla Büyük Patlamayı desteklemeyi hedefleyen çalışmalar yapıyor. Oysa hem çıkış noktası hem de vardığı sonuçlar açısından sorunlar biriktirmiş durumda. Bu durumdaki bir teorinin geliştirilmesi kadar içerilip aşılmasına çaba gösterilmesi de verimli olacaktır.

Genellikle bilim insanları teorinin başındaki "tekliklik" durumunu bir anomali olarak görüp gelecekteki gelişmelerle bu durumun giderileceğini umarken deist yaklaşımlar bu bir kaşık suda fırtınalar koparıyor.

Parçacık fiziğindeki dalga parçacık dualitesinin evrenin kavranmasında önemli bir adım olduğuna dair pek çok gösterge var. Ancak burada kullanılan uzay modeli Minkowski uzayıdır ve Genel Göreliliğin eğimli olan Riemann uzayından farklıdır. Öte yandan özellikle büyük kütleli cisimler, büyük mesafeler ve hızlar için Genel Görelilik kadar, hatta ona yakın gelişkinlikte başka bir model yok. Bu iki model daha içinde yer aldıkları uzay düzeyinde uyumlulaştırılamıyor. Büyük Patlama fikri ayrıca maddenin korunumunu ihlal eden biçimde formüle ediliyor. Yine model içinde tekliklik bir anomali olarak boy gösteriyor. Fizikçilerin önemli bir kısmı bunun bir zaaf olduğunun bilincinde olsa da modelin bir sonucu olarak göz yumuluyor. Son olarak model içindeki gözlemsel verilerle uyum yakalamak için konulmuş kozmik şişme gibi irili ufaklı pek çok yama kuramlar var ve model bunların eklektik bir bileşimi olarak karmaşılaşıyor.

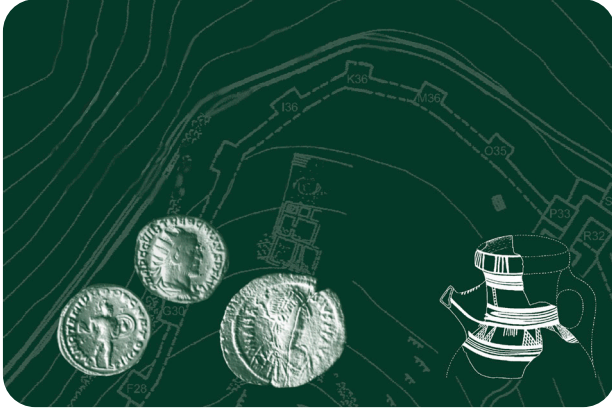
Bütün bu zaafardan kurtulunacak yeni bir fizik arayışına dair olan bu yazıda öncelikle biriken sorunların sergilenmesi denenmiştir. Bu sorunların yanı sıra yine çıkışın ne özellikler taşıması gerektiğine dair bir akıl

yürütmeye de yer verilmiştir. Bu yazının temel amacı problemi ortaya koymaktır. Problemin çözümü elbette bu yazının kapsamının ötesindedir.

KAYNAKLAR

- Alfvén, H. (1987). Comment on H. Arp "The Persistent Problem of Spiral Galaxies". KTH Royal Institute of Technology.
- Alfvén, H. (1987). Plasma Universe, *Physica Scripta*, 1987 (T18), 20-28.
- Angus, G. W. (2009). Are sterile neutrinos consistent with clusters, the CMB and MOND? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 394(1), 527-532.
- Arp, H. (1986). The persistent problem of spiral galaxies. *IEEE transactions on plasma science*, 14(6), 748-762.
- Ashtekar, A. (2013). Introduction to Loop Quantum Gravity and Cosmology. Calcagni G., Papantonopoulos L., Siopsis G., Tsamis N. (Editörler). *Quantum gravity and quantum cosmology. Lecture Notes in Physics*, 863, 31-56. Berlin: Springer. Doi: 978-3-642-33036-0_2.
- Bachas, C. ve Troost, J. (2006). Superstring theories. *Encyclopedia of Mathematical Physics*, 133-140. Doi: 10.1016/b0-12-512666-2/00362-x.
- Barceló, C., Liberati, S. ve Visser, M. (2011). Analogue gravity. *Living reviews in relativity*, 14(1), 1-159.
- Bekenstein, J. D. (2004). Relativistic gravitation theory for the modified Newtonian dynamics paradigm. *Physical Review D*, 70(8). Doi: 10.1103/PhysRevD.70.083509.
- Bekenstein, J. D. (2019). Kütleçekim, karadelikler ve bilgi üzerine, (C. Oran, Çev.). İstanbul: Ginko Bilim.
- Bertone, G. ve Hooper, D. (2018). The history of dark matter. *Reviews of Modern Physics*, 90, 32.
- Carrigan, R. ve Trower, W. (1983). Magnetic monopoles, *Nature* 305, 673-678.
- Cartlidge, E. (2018). Roger Penrose claims new evidence for cyclic universe. *Physics World*, 31(10), 5. Erişim tarihi: 10.04.2021, <https://physicsworld.com/a/new-evidence-for-cyclic-universe-claimed-by-roger-penrose-and-colleagues/>.
- Chaichian, M., Klusoň, J., Oksanen, M. ve Tureanu, A. (2014). Can TeVeS be a viable theory of gravity? *Physics Letters B*, 735, 322-326.
- Choi, S.K. ve ark. (2020). The Atacama Cosmology Telescope: a measurement of the cosmic microwave background power spectra at 98 and 150 GHz. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 12, 45.
- Clifton, T., Ferreira, P.G., Padillab, A. ve Skordisbet, C. (2012). Modified gravity and cosmology. *Physical Reports*, 513(1-3), 1-189.
- Clowe, D., Bradač, M., Gonzalez, A. H., Markevitch, M., Randall, S. W., Jones, C. ve Zaritsky, D. (2006). A direct empirical proof of the existence of dark matter. *The Astrophysical Journal Letters*, 648(2), L109. Doi: 10.1086/508162.
- Copi, C.J., Schramm, D.N. ve Turner, M.S. (1994). TurnerBig-Bang nucleosynthesis and the baryon density of the universe. *Science*, 267, 192-199.
- De Felice, A. ve Tsujikawa, S. (2010). f(R) theories. *Living Reviews in Relativity*, 13, 3.
- De Leo, M. (2018). Erişim tarihi: 09.04.2021, https://en.wikipedia.org/wiki/Galaxy_rotation_curve
- Demir, D. A. (2021). Emergent gravity as the eraser of anomalous gauge boson masses, and QFT-GR concord. *General Relativity and Gravitation*, 53(2), 1-22.
- Einstein, A. (1920). On the electrodynamics of moving bodies, (M.N. Saha, Çev.). *The principle of relativity: original papers by A. Einstein and H. Minkowski kitabı içinde (1-34 ss.)*, University of Calcutta. (Orijinal makale: Zur elektrodynamik bewegter Körper, in *Annalen der Physik*. 17:891-921, 1905.)
- Einstein, A. (1986). Cosmological considerations on the general theory of relativity. J. Bernstein ve G. Feinberg (Editörler). *Cosmological Constants*, 16. (Orijinal makale: Einstein, A. 1917. Kosmologische Betrachtungen zur allgemeinen Relativitätstheorie. *Sitz. Königl. Preuss. Akad.*, 142-152.)
- Einstein, A. (1997). The collected papers of Albert Einstein; volume 6 the Berlin years: Writings 1914-1917, (A. Engel, Çev.). (98-120 ss.), Princeton: Princeton University Press.
- Einstein, A. (1998). İzafiyet teorisi (G. Aktaş, Çev.), 5. Baskı. İstanbul: Say Yayınları. (Orijinal kitap: "Relativity: the special and general theory. (1916)").
- Evans, J. (12.02.2020). Aristarchus of Samos. *Encyclopedia Britannica*. Erişim tarihi: 08.04.2021, <https://www.britannica.com/biography/Aristarchus-of-Samos>.
- Event Horizon Collaboration ve ark. (2019). First M87 Event Horizon Telescope results. v. physical origin of the asymmetric ring. *The Astrophysical Journal Letters*, 875(L5), 31.
- Faucher-Giguère, C., Lidz, A. ve Hernquist L. (2008). Numerical simulations unravel the cosmic web. *Science*, 319, 52-55.
- Ferreira, P.G. (2019). Cosmological tests of gravity. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, 57, 335-374.
- Guth, A. (2018). The early universe MIT lecture notes 8-10. Erişim tarihi: 09.04.2021, <https://web.mit.edu/8.286/www/lec18/ln08-euf18.pdf>
- Hansson, J. (2019). The Klein-Alfvén cosmology revisited, *Journal of Physics Communications*, 3(11). Doi: 10.1088/2399-6528/ab4ffa.
- Libeskind M.I. ve ark. (2013). Cold versus warm dark Matter simulations of a galaxy group. *Publications of the Astronomical Society of Australia*, 30.
- LIGO Scientific Collaboration ve the Virgo Collaboration. (2016). *Physical Review Letters*, 116, 061102.
- Milgrom, M. (1983). A modification of the Newtonian dynamics: implications for galaxies. *The Astrophysical Journal*, 270, 384-389.
- Milgrom, M. (2008). Marriage à-la-MOND: Baryonic dark matter in galaxy clusters and the cooling flow puzzle. *New Astronomy Reviews*, 51(10-12), 906-915.
- Milgrom, M. (2014). The MOND paradigm of modified dynamics. *Scholarpedia*, 9(6). Doi: 10.4249/scholarpedia.31410.
- Mukhi, S. (2011). String theory: a perspective over the last 25 years. *Classical and Quantum Gravity*, 28(15). Doi: 10.1088/0264-9381/28/15/153001.
- NASA/WMAP Science Team (24.01.2014). Foundations of Big Bang cosmology. Erişim tarihi: 08.04.2021, https://map.gsfc.nasa.gov/universe/bb_concepts.html.
- Olpak, M. A. (2018). Kopernik, Kepler, Galileo, Newton: Bilimsel dünya görüşünün oluşumunu nasıl etkilediler? *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 1(4), 286-291.
- Olpak, M. A. (2020). "Görelilik" üzerine: ne anlaşıyor, ne anlamalıyız? *Madde, Diyalektik ve Toplum*, 3(2), 95-110.
- Parker, B. R. (2013). *Plasma Cosmology. The vindication of the big bang: Breakthroughs and barriers*. Boston: Springer. 325-335. Doi: 10.1007/978-1-4899-5980-5.
- Van Raamsdonk, M. (2010). Building up spacetime with quantum entanglement. *General Relativity and Gravitation*, 42(10), 2323-2329.
- Randall, L. (2015). *Dark matter and the dinosaurs: the astounding interconnectedness of the universe*. Ecco / Harper Collins Publishers.
- Riess, A.G. ve ark. (1998). Observational evidence from supernovae for an accelerating universe and a cosmological constant. *The Astronomical Journal*, 116, 1009-1038.
- Rodrigues, D. C., Marra, V., del Popolo A. ve Davari, Z. (2018). Absence of a fundamental acceleration scale in galaxies. *Nature Astronomy*, 2(8), 668-672.
- Rovelli, C. (1998). Loop quantum gravity. *Living Reviews in Relativity*. 1(1), 1. Doi: 10.12942/lrr-1998-1.
- Sakharov, A. D. (2000). Vacuum quantum fluctuations in curved space and the theory of gravitation. *General Relativity and Gravitation*, 32(2), 365-367. (Orijinal makale: Sakharov, A. D. (1967). *Doklady Akademii Nauk SSSR*, 177(1), 70-71.)
- Sanders, R. H. (1998). Cosmology with modified Newtonian dynamics (MOND). *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 296(4), 1009-1018.

- Sanders, R. H. (2003). Clusters of galaxies with modified Newtonian dynamics. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 342(3), 901-908. Doi: 10.1046/j.1365-8711.2003.06596.x.
- SDSS (2002). Sloan Digital Sky Survey: early data release. *The Astronomical Journal*, 123(1), 485-548.
- Siegel, E. (08.10.2020). No, Roger Penrose, we see no evidence of a 'Universe before the Big Bang'. Erişim Tarihi: 08.04.2021, <https://www.forbes.com/sites/startswithabang/2020/10/08/no-roger-penrose-we-see-no-evidence-of-a-universe-before-the-big-bang/>.
- Skordis, C. (2009). The tensor-vector-scalar theory and its cosmology. *Classical and Quantum Gravity*, 26(14). Doi: 10.1088/0264-9381/26/14/143001.
- Talbott, D. (2011). The plasma universe of Hannes Alfvén. *Edge Science: Current Research and Insights*, 2011 (9), 5-10. <http://coincider.com/wp-content/uploads/2014/10/edgescience-09.pdf>
- Tate, J. (14.01.2010). What is loop quantum gravity? Erişim tarihi: 08.04.2021, <https://www.universetoday.com/50702/loop-quantum-gravity/>.
- Tod, P. (2021). Conformal methods in general relativity with application to Conformal Cyclic Cosmology: A minicourse at the IXth IMLG Warsaw 2018, Polish Acad. Sci. Inst. Math. (IMPAN).
- Tong, D. (2009). String theory: University of Cambridge part III mathematical tripos. arXiv:0908.0333.
- Tully, R. B. ve Fisher, J. R. (1977). A new method of determining distances to galaxies. *Astronomy and Astrophysics*, 54(3), 661-673.
- Vázquez, J. A., Padilla, L. E. ve Matos, T. (2018). Inflationary cosmology: from theory to observations. *Revista Mexicana de Física*. E17(1), 73-91. Doi: 10.31349/RevMexFisE.17.73.
- Verlinde, E. (2011). On the origin of gravity and the laws of Newton. *Journal of High Energy Physics*, 2011(4), 1-27. Doi: 10.1007/JHEP04(2011)029.
- Visser, M. (2002). Sakharov's induced gravity: a modern perspective. *Modern Physics Letters A*, 17(15n17), 977-991.
- Weinberg, S. ve Witten, E. (1980). Limits on massless particles. *Physics Letters B*, 96(1-2), 59-62.
- Wheeler, J. ve Ford, K. (2000). *Geons, black holes and quantum foam: a life in physics*. New York: W. W. Norton & Company.
- Williams, M. (13.02.2020). Astronomers simulated how the universe would look without dark matter. Erişim tarihi: 08.04.2021, <https://www.universetoday.com/144985/astronomers-simulated-how-the-universe-would-look-without-dark-matter/>.
- Wittenburg, N., Kroupa, P. ve Famaey, B. (2020). The formation of exponential disk galaxies in MOND. *The Astrophysical Journal*, 890(2), 173.
- Wittgenstein, L. (1985). *Tractatus Logico-Philosophicus*, (O. Aruoba, Çev). İstanbul: Bilim/Felsefe/Sanat Yayınları, 165.
- Zhao, H. ve Famaey, B. (2012). Unifying all mass discrepancies with one effective gravity law?. *Physical Review D*, 86(6). Doi: 10.1103/PhysRevD.86.067301.



KAPAK RESMİ

Arkeolog Halet Çambel'in "Karatepe-Aslantaş Azatiwataya" kitabının kapağıdır.

Çambel'in kazıları ile küçük buluntular ve sikkeler (Helenistik Dönemden Modern Döneme) Karatepe'nin ünlü kabartma ve yazıtları ilk kez arkeolojik bağlarına yerleştirilmiş ve Anadolu, Kuzey Suriye ve Levanten paralellikleriyle olan benzerlik ve farklılıkları tartışılmıştır.



Halet Çambel Çayönü kazı ekibi ile birlikte, 1978. sol yanındaki Robert Braidwood.

Arka sıra soldan sağa, (1) bir Alman öğrenci, (2) Berrin Kuşatman, (3) Sara Atabay, (4) Michael Davis, (5) Güven Arsebük, (6) Mehmet Özdoğan, (7) Mehmet Ündemiş, (8) Aşmı Muammer, (9) bir Alman öğrenci (10) Savaş Harmankaya.

Alt sıra soldan sağa (1) Erhan Bıçacı, (2) Linda Braidwood, (3) Ayşe Baykal Seeher, (4) Robert Braidwood, (5) Halet Çambel, (6) Wulf Schirmer, (7) Fakülte sekreteri Münireh, (8) Aslı Erim Özdoğan, (9) Sevil Gülçur

Önde yatanlar Werner Snuchel ve Berndt

DOSYA: ANADOLU TARİHİNİN ANLAŞILMASINDA ÖNCÜ BİLİM İNSANLARI

ÖNCÜ KİMLİĞİ İLE HALET ÇAMBEL

Mehmet Özdoğan

Emeritus Prof. Dr.
İstanbul Üniversitesi, İstanbul
c.mozdo@gmail.com

ÖZET

Halet Çambel her zaman, her ortamda aydın bir bilim insanı olmanın sorumluluğunu taşımıştır; akademisyen olarak da üniversite ile okul arasındaki ayırdı, okulların var olan bilginin belletildiği, üniversitelerin ise bilginin nasıl edinileceğinin gösterildiği kurumlar olarak tanımlamış, öğrencilerini de bu ilke doğrusunda yetiştirmiştir. Verdiği eğitimin esası, öğrencinin bilgiyi kendisinin araştırıp bularak düzene sokması ve uygulayarak etkin duruma dönüştürmesi olmuştur. Çambel işi, görev olarak tanımladığı için, eğer yapılması gerekli ise yapmanın hiçbir mazereti olamayacağı öngörüsü ile çok sayıda proje geliştirmiş ve uygulamıştır; bu projeler aynı zamanda eğitimimizin de temel taşı olmuşlardır. Projelerinin tümü çağın çok ilerisinde, 'yenilik' içeren ve topluma uzun erimde yarar sağlayacak projelerdir; bu yazıda Karatepe Aslantaş, Çukurova ve Adana planlama, Keban ile Arkeometri projeleri kısaca özetlenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Halet Çambel, Eğitim, Karatepe Aslantaş, Keban, Planlama, Arkeometri.

HALET ÇAMBEL, A PIONEERING INTELLECTUAL

ABSTRACT

Halet Çambel, in her intellectual capacity, was insistent on emphasizing the difference between schools and universities, the former being the place where knowledge is taught, while the latter being based on learning the modalities to acquire knowledge and to develop systematic thinking. Çambel considering work as a social task and if it was an indispensable one, there should be no excuse for not achieving the task. In this respect, she had devised several groundbreaking projects, all of which have to be acknowledged as being novelties of its time. Among several projects Çambel had devised and successfully activated, the paper will present a conspectus on Karatepe Aslantaş, Çukurova and Adana Regional Planning, Keban and archaeometry.

Keywords: Halet Çambel, Tutoring, Karatepe Aslantaş, Keban, Regional Planning, Archaeometry.

Halet Çambel Hocayı ilk olarak 1963 Kasım ayında, tümü ile yanlışlıkla girmiş olduğum Prehistorya Kürsüsünün ilk dersinde tanıdım, 2014 yılında vefatına kadar tam 50 yıl öğrencisi, asistanı, ekip üyesi olarak uzun aylar arazide onunla birlikte çalıştım, geliştirdiği çok sayıdaki projenin uygulamasında bulundum, onunla birlikte yurtdışı toplantılara katıldım, bilimsel etkinliklerin ötesinde birçok toplumsal olayı da birlikte yaşadım. Akademik ortamın üzerine gelen ister bürokratik ister siyasi olsun tüm baskıları birlikte göğüsleyerek en az zararlar atlatmanın yollarını yine birlikte aradık, daha doğrusu zorlu olan süreçlerin üzerinden gelecek olan strateji ve taktikleri Halet Hoca kendine özgü yolları ile geliştirip sorunları çözerken ona uyum sağlayarak destek olmaya çabaladım. Bu hiç de kolay değildi; Halet Hocanın verdiği kararlar, olaylar karşısındaki davranışı, tutumu her seferinde beni şaşırtacak kadar değişkendi. Ne zaman Halet Hoca bu durumda şunu yapar dedimse hiç tutmadı, hatta o sıralarda "hoca da ne kadar tutarsız, bu kadar esneklik de olur mu" diye sıklıkla düşünür ve hatta bazen kızardım. Geriye dönüp baktığımda, her seferinde bana davranışı ne kadar aykırı gelmiş olsa da en doğruyu yapmış olduğunun ayırdına yıllar sonra vardım. Kendine olan saygısını yitirmeden, inandığı doğrulardan ödün vermeden, her seferinde başka bir çizgideymiş izlenimini vererek, kendine ve kurumuna zarar ver-

meden sorunları çözümlenebilmek. Halet Hocanın her zaman usta bir satranç oyuncusu gibi olayı ve kendini riske atmadan, doğru kurguyu hesaplayarak karar verip davrandığını o zaman da anlardık, ancak bunu nasıl yapabildiğini, her farklı durumda farklı bir kurguyu geliştirme becerisini, olayın içindeyken bile anlayamazdık.

Halet Hoca ile 50 yıl boyunca yaptığı her işin içinde olmama karşın hocayı ve daha doğrusu yaptığı işlerin ne kadar önemli, çağın ilerisinde olduğunu onu kaybettikten sonra, onunla ilgili yazı yazma durumunda kaldıkça anlamaya başladım. Halet Hoca'yı anlama bağlamında zorluk çekmemiz, yukarıda kısaca değindiğimiz gibi Hocanın "farklı" ya da "sıra dışı" olmasından çok, yaptığı işleri herhangi birinin yapabileceği ya da yapması gerekli sıradan işler gibi görmesinden idi. Bunu öylesine içine sindirerek yapardı ki biz de hocanın önemsiz sıradan işlerle zaman yitirdiğini düşünür, üzülmürdük. Yıllar sonra Halet Hocanın yaptığı hemen hemen bütün işlerin kendi alanında öncü, çağının çok ilerisinde işler olduğunu gördükçe şaşırdık. Sonunda Halet Hoca'nın "yaptığın iş ne kadar önemli olursa olsun, eğer gerekli değilse öne çıkartma, gereksiz yere övünmeye kalkma, hedef haline gelme, engellerle" öğüdü ile yaşamını birleştirebildim. Gerçekleştirdiği çığır açacak kadar önemli işleri kimsenin gözüne sokmadı, iyi bir dilbilimci olduğu halde başka dillerden aktarma sözcüklerle karmaşık sıfatlar

geliştirerek yaptığı işleri tanımlamaktan çekindi, en sade, basit sözlerle yaptıklarını anlattı, biz dahil herkes yaptıklarını sıradan, basit işler gibi gördü. Bunların gerçekte ne anlama geldikleri, ne kadar önemli ve ufuk açıcı olduğu zaman geçtikçe anlaşıldı. Bilimsellikten çok politikadan güç alarak yükselen bir zamanların 'büyükleri' onu uğraşmaya değmeyecek kadar basit olarak gördüler. Günümüze geldiğimizde eskinin 'büyüklerini' pek anımsayan kalmadı, Halet Çambel adı ise efsaneleşerek yüceldi.

Bu yazının amacı ne Halet Çambel Hoca'nın yaşam öyküsünü ve yaptığı işleri ne de yayınlarını tanıtmaya değil; hocamızın yaşamı farklı açılardan birçok kere yayınlanmıştır¹¹, burada bunları yinelemek yerine önemli olduğunu düşündüğüm Halet Hoca'ya özgü bazı aktarımları yapmakla yetineceğim.

ÖĞRETİM ÜYESİ KİMLİĞİ İLE HALET ÇAMBEL

Halet Hocayı ilk olarak 1963 yılı Kasım ayının son haftasında, alan çalışması için gittiği Siirt'ten geldiği gün, Kurtalan Ekspresi'nden Haydarpaşa'da inip, ayağında çizmesi, sırtında yeşil pelerini ve ayağında eşi Nail Çakırhan'ın pantolonu ile Fakülteye gelip Amfi 6'da kürsüye çıktığında gördüm. Sömestir başlayalı çok olmuştu, girdiğim diğer derslerden de çok sıkılmış, arkeoloji seçtiğim için pişman olmuş, bölümü terk etme aşamasına gelmişim; arkeolojiyi bırakma kararını, adını ailemden sıkça duyduğum Çambel'i de gördükten sonraya ertelemiştim. Çambel kürsüye çıktı, sınıfı süzdü, okul ile üniversitenin farkını anlatarak başladı, "burası okul değil üniversite, hepimiz okumasını yazmasını biliyorsunuz ve buraya öğrenmeye geldiniz" dedi, "bilgi sürekli değişir, bu nedenle ben size dersle bilgi anlatacak değilim" dedi, "üniversitede bilgi ezberlenmek üzere aktarılmaz, bilgiyi kendinizin nasıl öğreneceğiniz, bilgiyi nasıl kullanacağınız ve bilginin ne anlama geldiği anlatılır, benden size ders belletmemi beklemeyin" dedi ve sonra bütün sınıfı bir kez daha dikkatle süzdü. Kendime tamam, ben bu bölümde kalıyorum dedim ve kaldım. Daha sonra bütün yeni öğrencileri tek tek odasına çağırıp, daha yakından tanımak için sohbet etti, kimi ile yarım saati aşkın görüştü. Bir hoca niye bu kadar zaman harcar mı diye düşünmüştüm, sonraları seminer ve proje çalışmalarını öğrencinin yapısı ile nasıl bir bütün olarak ele aldığını gördüğümde, neden her bir öğrenciyi tanımak için onca zaman ayırdığını anlayabildim.

Üniversitedeki tüm öğrencilik yaşamımda, ki lisans 6, doktora çok daha uzun bir süre idi, Halet Hoca'dan yalnızca birkaç gün "bilimsel araştırma yöntemleri" adlı dersi gördüm; dersin özü bir konunun sistematize edilerek ana hat planı hazırlanması ve çalışmanın bu plan uyarınca sürdürülmesiydi. Herhangi bir konu üzerinde çalışmaya başlandığında önce ayrıntılı bir ana hat ha-

zırlanması, yayınları taradıkça düz kâğıda değil, yapılan ana hatta göre düzenlenmiş fişlere not alınmasıydı; Halet Hoca başka birinin yazdığı yazıyı düz okuduğunuzda, onun gibi düşünürsünüz, ancak kendi planınıza göre bölerek not alırsanız, artık o bilgi sizin malınız, sizin süzgecinizden geçip düşüncenizin bir parçası olarak ayrışır" derdi. Birçok uygulama yaptırdı, çok zorlandık, çok gereksiz zaman kaybı gibi geldi önceleri, ancak bir kitabı kendi çıkarttığımız ana hatta göre not alarak okuduğumuzda, o bilginin ileride ne kadar rahat kullanılabilir duruma geldiğini özellikle tezlerimizi yazarken görebildik.

Yukarıda değinildiği gibi bütün öğrencilik yaşamımda Halet Çambel Hocadan yalnızca birkaç saat, o da bilimsel çalışma yöntemleri dersi aldım başka da ders görmedik. Buna karşılık sürekli seminer yapardık, seminerleri de biz hazırlar, önceden çoğaltıp dağıtır, bir araya geldiğimizde de okumak yerine tartışırdık. Seminerler bazen Hoca'nın Arnavutköy'deki evinde gece yarısına kadar sürerdi; bazen de Fakültede, gerçek arkeolojik malzeme ile birlikte yapardık. Bir yıl da semineri İstanbul Arkeoloji Müzesi'nde gerçek Troya malzemesi üzerinde yaptık. Troya'da Carl Blegen'in kazıları 1938 yılında II. Dünya Savaşı'nın rüzgârı ile sonlanmış, buluntuların sandıkları İstanbul'a getirildikten sonra diğer önemli buluntular ile birlikte savaş sonlanıncaya kadar Kayseri'ye aktarılmış, ancak geri geldikten sonra çanak kırıklarının olduğu sandıklar açılmadan kalmıştı. Çambel Hoca 1938'den bu yana açılmadan bekleyen sandıkların açılmasını bizim seminer ile birleştirdi, heyecan verici olduğu kadar katıldığım en öğretici çalışmaydı. Seminerlere o sıralar İstanbul'da olan Kurt Bittel'de katılırdı, hatta bir ay boyunca Tübingen'deki öğrencileri ile geldi, birlikte seminer yaptık; böylesi bir deneyimi kolay kolay başka bir yerde yaşayamazdık.

Halet Hoca ders vermediği için diğer bölümlerdeki hocaların sürekli olarak eleştiri konusu olmaktadır; biz ise bu süreçte kendimizin hazırladığı seminerlerle diğer bölümlerde onlarca saat ders görenlerden daha çok şey öğrenmiş ve seminer hazırlamak için kitaplıkta geçirdiğimiz günler sayesinde de yayınlara hâkim olmayı öğrenmiştik. Evet Halet Hoca'nın kendisi ders vermezdi, ancak o sıralar İstanbul'a gelen yabancı hocalara mutlaka konferans verir, çoğu kez de konferans sonrasını tartışmalı seminer gibi bir oturum izlerdi. Çambel Hoca'nın bu tutumu bizlere, bilime tek bir bakış açısı yerine, farklılıkları da görerek bakma alışkanlığını kazandırdı. O yıllarda diğer bilim alanlarında olduğu gibi arkeolojide de farklı kuramsal yaklaşımlar, giderek daha fazla ayrışan bakış açıları vardı. Genç kuşak da kendi hocasının yolunu en doğrusu olarak kabullenip, diğerlerine genellikle gözünü kapamakta, bunun sonucu olarak da farklı bilim "okullarının" çatışması bilim dünyasını kaplamaktaydı. Çambel bizi bundan kurtardı, her bir "arkeoloji okuluna" kendi içindeki doğru ve yanlışları ile bakmamızı sağladı. Bunun ne kadar değerli bir yaklaşım olduğunu yıllar geçtikçe çok daha iyi anladık.

¹¹ Halet Çambel'in yaşamını farklı açıdan ele alan eserlerin arasında özellikle bakınız: Albek 1998; Anonim 1995, 1998, 2010; Ateşoğulları 1999, 2002; Başgelen 2014; Braidwood ve Braidwood 1998; Dirican 1997; Duruel 1999; Güvenç 1998; Hauptmann 2014; Işık 2014; Küçük 2010; Özdoğan 2013a, 2018; Özdoğan ve Başgelen 2011; Tan 2006.

Yabancı hocalar ile birlikte yaptığımız seminerlerin en çarpıcı olanı, üniversiteye ilk girdiğim yıl, 1964’de o dönemin en ünlü arkeologlarından olan Robert Braidwood ile üç ay süren seminerdi. Chicago Üniversitesi Yakın Doğu Araştırmaları Enstitüsü (Oriental Institute) başkanı olan Braidwood arkeologlar kadar doğa bilimcilerinden oluşan ekibi ile bir araştırma için Türkiye’deydi, tüm ekibi ile seminere katıldı, sanırım bilim dünyasında o yılların yeniliklere en açık toplantısı olmuştur, arkeozoolojiden arkeobotanike, çevresel arkeolojiden arkeometriye kadar tüm yeni yöntem ve kuramlar artı ve ekileri ile masaya yatırılmış, hocaların kendi aralarındaki tartışmalar bizler için ufuk açıcı olmanın da ötesine geçmişti. O yıl bir de Braidwood ekibindeki uzmanlardan Arthur Jelinek Orta Amerika semineri yaptı, herhalde ülkemizde bu bağlamda yapılan ilk akademik etkinlikti. Sonuç olarak, Halet Hoca bize bilimin ne olduğunu, bilimsel anlayışın nasıl kazanılacağını, bilimin yeniliklere ve dünyaya açık olması gerektiğini ve daha da önemlisi bilimin sistemli düşünmek olduğunu öğretti. Bilimin ancak dünyaya açık, bilim dünyası ile paylaşarak yapılabileceğini, içine kapanık kaldığımızda bilim dünyası her zaman ileriye yönelik adımlar atacağı için geri düşeceğimizi ısrarla söyleyerek belleğimize yerleştirdi. Dışardan bakıldığında Halet Hocanın bu yaklaşımı kolay algılanır bir şey değildi, adı ‘büyük’ hocaların asistanlar bize acıdiklarını belli ederdi. Bir keresinde biri “sen çok yeteneklisin, o kadından kurtul, birlikte neler yaparız” bile demişti, o kadın dediği Çambel’di.

BİLİM YAPMA, BİLİMSEL ÇALIŞMA

Halet Hoca bilimin, bilimsel çalışmanın “iş” değil, “görev” olduğunu ısrarla vurgulardı, “topluma olan borcumuz” derdi. Bilim insanının kendi yarattığı fildişi kule içinde bilim yapma hakkı olmadığını, bilimin toplum ile, toplumun yararına olacak biçimde, paylaşarak yapılması gereği üzerinde dururdu. Ancak, bu bağlamda Çambel’in “toplumun yararı” tanımı, kısa erimli hoşagidecek basitlikler düzeyinde değil, “uzun erimli toplumun yararına olacak” anlamı yüklenmiş olarak anlaşılmalıdır.

Halet Hoca’nın biz öğrencilerine sıkça yinelediği bir söz vardı, “üniversiteden aldığınız diploma sizin o alanda iş yapabilecek duruma geldiğinizin belgesidir. Yarın, size bir görev verildiğinde, benim hocam kötüydü, bu konuyu öğretmedi sizin mazeretiniz olamaz, kendiniz çablayıp öğrenseydiniz denir.” “Sınavlarda aldığınız not – o yıllarda geçer not 60 puandı- bilginin ancak %60’ını biliyorum, gerisini öğrenmedim, o işi yapamam diyebilir misiniz?” derdi.

Bilimsel bir konuşma ya da yazıyı hazırlarken en ince ayrıntıya kadar yazılan her şeyin tam, doğru olmasına önem verdiği için günümüzde hemen hepimizin yaptığı gibi kendisini bir yazı “fabrikasına” çevirmemiş, az, ancak arkasında durabileceği gibi yazmıştı. Bunun en somut örneği hazırlanması 20 yılı aşkın bir süre alan Karatepe yazıtları kitabı olmuştur (Çambel 1999). Ya-

zıtlar ilk bulunduğu iyi korundukları için rahatlıkla okunabilenler ilk kazı başkanı H.T. Bossert tarafından hızla yayınlanarak Hitit resim yazısının çözümünü sağlamıştı. Çambel, aşağıda daha ayrıntılı olarak belirtileceği gibi, bununla yetinmeyi bilimsel kimliğine yakıştırmadığından kırık dökük parçaları toplattı, yıllarca onları birleştirmeye çalışıp Karatepe yazıtlarının sayısını iki katına çıkarttı. Silik, okunması zor olanları farklı ışıklarda yılmadan inceledi, son yayın öncesi tüm bulguları Almanya’da konunun uzmanları ile son kez gözden geçirdikten sonra kitap olarak yayınladı.

Arkeoloji eğitiminin soyut anlatımlar ile yapılamayacağını, mutlaka arkeolojik malzemenin eğitimde yerini alması gerektiğinin bilinciyle, daha bölüm kurulma aşamasındayken büyük bir öngörü ile ilerideki eğitim malzemesinin altlığını hazırlamıştır. Çambel’in bu bağlamda gelişmiş ülke üniversitelerindeki koleksiyonları örnek aldığından kuşku yoktur; onun başarısı, arkeolojik malzemeyi akademik olarak kullanmak yerine, müzelerin deposuna hapsetme yaklaşımı olan ülkemizde, sanırım arkeoloji dünyasının en kapsamlı, en büyük eğitim koleksiyonunu kurabilmiş ve bunu sürdürebilmiş olmasındadır. Eğer bugün, koleksiyonun kuruluşundan 70 yıl sonra hala İstanbul Üniversitesi Prehistorya Anabilim Dalı koleksiyonu duruyor ve öğrenciler bununla eğitim yapabiliyorsa ve bu ülkemizdeki 46 arkeoloji bölümü içinde tek ders koleksiyonu durumunda ise, bunu Halet Çambel’in doğru insanlara, sorunu doğru olarak anlatarak, arkeolojiye salt bürokrasi olarak bakanlardan sakınmayı becermesine borçluyuz². Çambel, koleksiyonun çekirdeğini oluşturmaya ünlü 1938 Dolmabahçe sergisine Ankara Müzesi’nden gelen parçalardan seçme bir örnekleme olarak başlamış, daha sonra bunu ülkede müzelerin kazılardan çıkıp “eser değildir” diye istemediği, “atın ya da gömün” dediklerini üniversiteye kazandırmakla sürdürmüştür. Öğrenciler kadar bilim insanlarının kullanımına da açık olan koleksiyonun ünlenmesiyle Fransa, Danimarka, Amerika, Suriye, Irak, İsrail, İran, Romanya Bulgaristan ve Macaristan’dan da o bölgelerin kültürlerinin örneklemelemlerinin armağan olarak gelmesi ile üç binin üzerindeki arkeolojik merkezin temsil edildiği bugünkü koleksiyon oluşabilmiştir.

SOMUT UYGULAMA PROJELERİ

Çambel bilimin topluma ancak uygulama projeleri ile yansıtılabileceği savını her zaman savunmuş ve uygulamıştır. Bilim dünyasında ve özellikle arkeoloji alanında herhalde Halet Çambel kadar proje geliştirip, geliştirmenin ötesinde uygulayabilmiş olan pek az bilim insanı vardır. Geliştirdiği projelerin her biri çok titizlikle kurgulanmış, her biri sınırlarının alışıl gelmiş kalıplarını zorlayan bir “yeniliği” getirmeye, bilimi bir adım ileri taşımaya yönelik tasarımlardır. Herhalde hepimiz zaman zaman “şöyle bir şey olsa ne iyi olur” diye düşleriz olamayacağını bile bile. Çambel kurguladığı, ilk söylendiğinde olmayacak düş gibi gelen projelerin tümünü uy-

² Nitekim 2019 yılında açılan İstanbul Üniversitesi Rıdvan Çelikel Arkeoloji Müzesi’nin çekirdeğini bu koleksiyon oluşturmuştur.

gulayabilmiştir. Çambel “yapılması gerekli bir iş varsa, onu yapmamanın mazereti olamaz” derdi. Çambel’in geliştirip uyguladığı projelerin sayısı oldukça fazladır; düşündükçe bunların sayısı arttıkça artmaktadır; daha önce vurguladığımız gibi Çambel bunları hep çok sıradan işlermişçesine gerçekleştirilmiş, önemi ve hatta tasarlanmış bir proje oldukları ancak üzerinde düşünülünce ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle burada Çambel’in başarı ile uyguladığı projelerden bir seçkiyi kısaca da olsa tanıtmaya çalışacağız:

1. Karatepe Aslantaş

Halet Çambel çoğumuzun gözünde Karatepe Aslantaş ören yeri, milli parkı ve titizlikle sürdürdüğü koruma çalışmaları ile özdeşleşmiştir; ancak Çambel’in Karatepe’de yaptıkları düz korumanın çok ötesinde bütüncül bir yaklaşım ile koruma, arkeoloji ve kültürel miras yönetimi alanlarında çığır açıcı öncü çalışmalarıdır. 1950’li yılların başlarında o zamanki kazı heyeti çalışmayı ve elde edilen sonuçları yeterli görüp başka bir ören yerinde kazı yapmak üzere Karatepe’yi terk etme kararı alır; Çambel “biz ancak buradaki kültür varlığının kaymağını aldık, daha burada yapılacak, yapılması gerekli çok iş var,” “açığa çıkarttığımız eserleri doğanın tahribatına açık bırakamayız” savları ile büyük hocaların kararına karşı çıkarak Karatepe’de kalma kararı alır ve kalmıştır. Başlangıçta ne parasal ne de kurumsal desteği vardır; eşi Nail Çakırhan ile önce çadıra, sonra da kur-



Fotoğraf 1. Halet Çambel, Karatepe, 2009.

dukları ‘huğ’³ türü kulübeye yerleşir, vefatından iki yıl öncesine, 2012 yılına kadar da Karatepe için çalışmayı sürdürür (Akman 2018). Bu sürede yapılanları özet olarak bile verme olanağı olmayacağı için burada yalnızca en önemlilerini madde başları olarak sıralamakla yetineceğiz⁴. O yıllarda kazılarda çıkan heykel, yazıt gibi eserlerin müzelere taşınarak korunması ve sergilenmesi esastı, bunların çıktığı ören yerlerini gezmek için kimsenin gelmesi pek beklenmezdi. Çambel, olasılıkla Karatepe’nin zengin orman örtüsünün arasından Ceyhan vadisine bakan eşsiz güzelliğinin de etkisi ile devrim

niteliğinde bir karar almış, “bunlar müzede değil, kendi doğal çevre ortamında sergilenmeli” demiştir (Çambel 1993, 2004). Önceleri bürokrasi dahil herkes karşı çıkmış, ancak Karatepe’ye ulaşan bir yol olmadığı için bazalt taşından yapılma büyük heykel ve yazıtlı levhaları taşıma olanağı bulunamadığı için Çambel’in kararını ister istemez kabullenmek durumunda kalmışlardır. Eserlerin ve ören yerinin insan ve doğanın tahribinden korunması gerekmektedir. Çambel korumanın ilk adımının o bölgede yaşayanların bilinçlendirilmesi, yaşam düzeyinin iyileştirilmesi olduğunu, sanırım dünyada ilk olarak gören ve uygulayan olmuştur. Bugün “farkındalık yaratmak”, “bilinçlendirmek”, “ekonomik çıkar sağlamak”, “katılımcı model”, “tabandan başlamak” gibi süslü adlandırmalardan hiçbirinin olmadığı yıllarda, adını koymadan bugün “olmazsa olmaz” olarak kabulendiklerimizin tümünü, fazlasıyla ve çok başarılı şekilde gerçekleştirmiştir. Karatepe’nin bağlı olduğu Kadırlı ilçesinin ileri gelenlerini yanına çekmeyi başarmış, o sıralarda kaymakam olan Mehmet Can ile dostluk kurmuş, projeleri için destek bulmasını sağlamıştır⁵. Okulu olmayan orman köyünde okul açmış, İstanbul’dan getirdiği arkadaşları ile ders vermiş, kalkınmaları için marangozluk, demircilik, ustalık eğitimi almalarını ve işlik açmalarını sağlamıştır. Yerel kilim ve dokumayı canlandırıp yeniden kök boya kullanmalarını sağlamış, kilimciliği canlandırmak için dostlarını seferber ederek her bir kilimi satmayı başarmış, Karatepe kilimlerinin bir marka olmasını sağlamış, keçi besleyen köylülere koyun bakmayı öğreterek ormanın korunmasını sağlamıştır.

Karatepe ören yerinin çevresindeki orman ile bir bütün olduğu ve ormanın da önlenemez şekilde yok edilmekte olduğundan yola çıkmış, Türkiye’de Milli Park yasasının çıkması için Ankara’da kulis yapmış, yabancı uzmanlardan da yararlanarak yasanın altlığını hazırlamış ve yasa çıktığında da Karatepe ülkemizin ilk iki Milli Parkından biri olarak koruma güvencesi kazanmıştır. Daha sonraları da bilinçsiz müdahaleleri sürekli izleyerek engellemiştir.

Karatepe öreni özellikle Hitit resim yazısının okunmasını sağlayan iki dilli, Luwi ve Aramice yazıtları ile ünlüdür (Çambel ve Özyar, 2003; Özyar, 1998, 2006, 2018); kabartma ve heykellerin büyük kısmı da yazıtlar gibi bazalt taşından yapılmadığıdır. Bazalt sert püskürük bir kayacın olmasına karşın açık havada bozulur. Çambel önce gönüllü köylüleri seferber ederek bütün Karatepe çevresini ve Karatepe’nin altında derin vadide akan Ceyhan vadisini taramış ve bölgeye yabancı bazalt parçalarının toplanmasını sağlamış, toplanan yüzlerce küçük taş parçasını yıllar süren bir çalışma ile bütünleyip kabartma ve yazıtların sayısını arttırmıştır. Bunların yerinde nasıl korunacağı konusunda dünyanın o sıralarda en ünlü koruma uzmanlarından olan İtalyan Cesare Brandi ile yazışıp, onun Karatepe’ye gelmesini sağlamıştır.

3 Bölgede duvarları dallardan sepet gibi örülerek yapılmış, saz damlı yapılara verilen ad.

4 Ayrıntılı bilgi için bakınız Ceram 1955; Çambel, 2010; Eres, 2018; Mahsereci 2007; Sayan ve Eres 2021; Sicker Akman 1999.

5 Esasen Mehmet Can’ın toprak ağalarından biraz da zorla sağladığı destek, ağaların Mehmet Can’ın arkasından, Yaşar Kemal’in öykülediği gibi teneke kaldırarak sürülmesine sebep olmuştur.

Halen günümüz için bile geçerli koruma kuramlarının sahibi olan Brandi Çambel'den çok etkilenmiş, ekibini seferber etmiş diğer önlemlerin yanı sıra mutlaka bir koruma çatısının gerekli olduğuna karar verip, çatı projesini çizdirmiştir. Brandi arkeolojik bir kalıntının yerinde çatı ile korunmasını ilk öneren uzmanlardandır; Sicilya'da yaptığı koruma yapısı, arkeolojik alanda bir ilk olarak ünlenmiştir. Ancak Brandi tarafından kendi enstitüsünün mimarı Minissi'ye çizdirilen çatı projesinin Karatepe koşullarında uygulanmasının olanaksız olduğunu gören Çambel, mimar Turgut Cansever'in Brandi'nin proje konseptine bağlı kalmakla birlikte yeni bir proje geliştirmesini istemiş ve Türkiye'nin ilk, dünyanın ikinci arkeolojik alan koruma çatısı olan bu proje eşi Nail Çakırhan tarafından yapılmıştır (Sayan ve Eres, 2021). Çakırhan bu çatı ile aynı zamanda ülkemizdeki ilk çıplak beton uygulamasını da yapmıştır.

1970'li yıllarda Devlet Su İşleri Ceyhan üzerinde Karatepe ve çevresini etkileyecek yeni bir baraj projesi kararı almıştır; baraj Karatepe'nin eteklerini su altında bırakacak şekilde planlanmıştır. Çambel bunun üzerine bir yıl boyunca DSİ'nin baraj projesini inceleme altına almış ve baraj projesinin hatalı olduğunu, su kotunun maliyeti gereksiz bir şekilde arttıracak şekilde yüksek tutulduğunu, düşürülürse çok daha verimli, az maliyetli olacağını belirten kapsamlı bir rapor hazırlamıştır. İlginç olan Devlet Su İşleri Çambel'in bireysel olarak hazırladığı raporu haklı bulmuş ve baraj kotunu Karatepe'yi etkilemeyecek gibi düşürmüştür. Çambel sonraki yıllarda baraj gölü altında kalan alanın araştırılmasını, bir Orta Çağ Haçlı kalesi olan Kumkale ve gene bir Hitit yerleşimi olan Domuztepe'nin de kazılmasını sağlamış, bölgenin geleneksel kültür ve ağızlarını da derleyerek Karatepe Aslantaş ören yerinin doğal çevre kadar kültürel çevre ile de bütünleşmesini sağlamıştır (Çambel, 1970; Çambel ve ark., 2007; Türkmenoğlu 2008).

2. Çukurova Bölge Planlama Projesi

1960'dan sonra Atilla Karaosmanoğlu'nun ülkemize çağırılarak Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) kurulmasının hemen ardından Çukurova pilot bölge olarak seçilmiş ve aralarında turizm de olmak üzere birçok başlık altında öngörülen planların uygulanması için Çukurova Bölge Planlama Teşkilatı kurulmuştur. Çambel, Karaosmanoğlu ile görüşerek her türlü yatırımın ve özellikle öngörülen yol ağının bölgedeki kültür varlıklarına zarar vermeden uygulanması için kültür varlıklarına yönelik arazide tespiti dayalı bir envanter çalışması yapılması konusunda görüş birliğine varmışlardır. Günümüzde çok sıradan olan bu yaklaşım 1960'lı yıllarda Batı ülkeleri için bile çok yeni ve alışılmadık bir karardır. Çambel bu amaçla, 1965 ve 1966 yıllarında biz öğrencilerini seferber etmiş, kışın kapsamlı bir kitaplık çalışması ve seminerler yaptıktan sonra yaz aylarında Silifke'den Payas'a kadar kıyı şeridini ayrıntılı olarak tarayarak ören yerleri başta olmak üzere her türlü kültür varlığını belgeyerek 1:25.000 ölçekli plana işlemiştik. Bu çalışma, önceden varlığı bilinen yerlerin haritaya işlenmesini

sağladığı gibi bilinmeyen birçok yeni ören yerinin de saptanmasını sağlamıştır. Ülkemizde planlama için yapılan bu ilk kapsamlı alan çalışması bize 1967 Keban Projesi için de yadsınmaz bir deneyim sağlamıştır.

Bu proje kapsamında, DPT'nin isteği üzerine Adana kentinin tarihi çekirdeğini ev ev gezerek saptayıp belgeleyerek kent planına da işlemiştik. 1966 yılında alan çalışmamız sona erdi, raporları DPT'ye teslim ettik. Adana kent planının onaylanacağı gece Belediye Başkanı Ali Sepici gece yarısı operasyonu ile buldozerlerle tarihi kent çekirdeğini oluşturan höyüğü yarakarak yol geçirdi. Adana kentinin Hitit döneminde bölgenin başkenti olan "Adanawanda" kenti olduğu düşünülürse, gece operasyonu ile yapılan tahribatın verdiği zarar daha iyi anlaşılır. Çukurova kıyı şeridi üzerinde yaptığımız çalışma da, Süleyman Demirel'in "plan değil pilav istiyoruz" sloganı ile iktidara gelmesinin ardından, basımı bile durdurularak rafa kalktı ve bizde yalnızca hazırladığımız bilgi fişleri ile paftalar kaldı...

3. Keban Projesi⁶⁾

Kültürel miras ve özellikle arkeoloji ile ilgilenmeye bizden birkaç yüzyıl önce başlamış olan ülkelere bile baraj gibi çağın gerçeği olan büyük yatırımlar ile yok olacak kalıntıların belgelenmesi ve mümkün ise kurtarılması oldukça geç bir tarihte başlamıştır. Bunun ilk örnekleri Mississippi üzerinde 1947 ile 1949 yılları arasında yapılan barajlar ve yalnızca anıt yapıların su alanı dışına taşınmasını hedefleyen Aswan barajında 1959'da başlayan çalışmalar olmuştur. Keban Barajı'nın yapımı başladıktan sonra 1966 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Rektörü Kemal Kurdaş'ın üniversitenin yeni kurulan mimari restorasyon bölümünü yönlendirmesi ve Halet Çambel'in de baraj gölü alanında ayrıntılı bir yüzey araştırması yaptırması, Çambel ile Kurdaş'ı kapsamlı bir proje için birlikte çalışmaya yöneltmiştir. Kurdaş'ın siyasi ve mali bürokrasiye olan hâkimiyeti ile iş bitirici ve geniş vizyonu Çambel'in her ayrıntıyı ince ince ele alarak, en sağlam kurguyu oluşturmaya dayalı yaklaşımı birleşerek Keban Projesi olarak ünlenen, çok yönlü oluşumu ortaya çıkartmıştır. Keban Projesi yalnızca baraj gölü alanı içinde kalacak eski eserleri kurtarma ile sınırlı bir proje değildir. Proje, o yıllar için henüz bilim dünyasında sözü bile edilmeyen yalnızca arkeolojiyi değil, her alanı kapsayan, bütüncül bir yaklaşımı esas almış, arkeologların yanı sıra, geleneksel mimari, sosyoloji ve etnografya üzerinde çalışacak ekiplere de verdiği destek ile sonraki çalışmalar için örnek bir kurgu oluşturmuştur. Proje, çalışan ekiplere sağladığı alt yapı, bürokratik kolaylık ve parasal desteğin karşılığında yalnızca yayınlanmak üzere ayrıntılı bir rapor istemiş ve bunun iki dilli olarak her yıl düzenli olarak basımını sağlamıştır. Keban Projesi yeniliklere açık yaklaşımı ve genç bilim insanlarına verdiği destek ile Türk

6) Projenin arkeolojik sonuçların tanıtılmadan çok arkeolojik çalışmalara getirdiği yeni yaklaşımları tanımlayan yayınlar için bkz. Başgelen, 2000, 2001; Özdoğan, 2000a, 2000b, 2000c, 2006a, 2006b, 2019. Projenin bilimsel sonuçları ODTÜ tarafından yıllık ve sonuç raporları olarak yayınlanmıştır.

arkeolojisinin canlanmasını sağlamış, sergilediği yaklaşım ile de başka ülkelerde örnek olmuştur.

4. Arkeoloji ile Doğa Bilim Dalları Arasında Kurumsal Bütünlük Sağlanması

Çambel arkeolojinin toprak hafriyatı değil bilimsel bir çalışma olduğunu, geçmiş dönemleri ancak doğa bilimi dallarının geliştirdiği yöntemlerden yararlanarak öğrenebileceğimizi sıklıkla yinelerdi. 1963 yılında Chicago Üniversitesi Doğu Bilimleri Enstitüsü (Oriental Institute) ile birlikte geliştirdiği araştırma projesi ile ülkemizde ilk kez 1964 yılında Çayönü kazısında botanik, zooloji, coğrafya ve jeoloji bilim uzmanlarının katıldığı kapsamlı bir çalışma yapılmış, bunu üniversitede de bir yarıyıl süren seminerler izlemiştir. 1960'lı yıllar dünyada arkeolojinin hızlı bir gelişim süreci içine girdiği, diğer bilim dalları ile olan ortak çalışmanın giderek kapsamının genişlediği, arkeobotani, arkeozooloji, jeo-arkeoloji ve arkeometri gibi ara bilim alanlarının ortaya çıktığı bir dönemdir. Çambel bu yeni açılımların ülkemize de gelmesi için yoğun bir çaba göstermiş (Çambel, 1964, 1985a, 1985b) Keban Projesi bağlamında ODTÜ ile kurduğu işbirliğini, o üniversitedeki fizik, kimya ve yerbilim dallarındaki öğretim üyelerini de içine alacak biçimde genişleterek önce TÜBİTAK ve ardından da ODTÜ içinde Arkeometri Ünitesi kurulmasına önayak olmuştur (Özdoğan, 2013b). Bugün ülkemizde bu alan-



Fotoğraf 2. Soldan sağa Linda Braidwood, Bruce Howe, Robert Braidwood, Halet Çambel, Çayönü, 1970.



Fotoğraf 3. Çambel, Hilar Köyü, Çayönü, 1979.

larda araştırmalar yapan genç bir kuşak varsa, bunu büyük ölçüde Çambel'in açtığı yola borçlu olduğumuzu rahatlıkla söyleyebiliriz.

BITİRİRKEN

Bu yazı daha önce de değindiğimiz gibi Halet Çambel Hoca'nın yaşamını özetlemek için yazılmamıştır, burada Halet Hoca'yı farklı yapan, üzerinde durarak düşünmemiz gereken bazı açılımlarına değinmeye çalıştık. Burada değindiklerimizin ötesinde Hoca'yı çok farklı açılardan da ele alabiliriz ve bunların da her biri değerinden ilginç bir kimliğin portresini çizerdi. Gençliğinde Beşiktaş Spor Kulübü'nde bulunması; eskrim, judo, okçuluk, yüzme ve kürek alanlarında yarışmalara katılarak kendini göstermesi; Olimpiyatlara katılan ilk Türk kadın sporcu olarak eskrim dalında Berlin Olimpiyatlarına katılımı ve burada Hitler'in görüşme davetini geri çevirmesi; Fransa bisiklet turunu tamamlaması; bir dilbilim dehası olarak anadili gibi bildiği 6 dilin ötesinde, kongre için Norveç'e gitmeden bir ay içinde Norveççe öğrenmesi; eşi Nail Çakırhan'ın Sovyetler Birliği'ndeki eski eşini ve çocuklarını bulmak için Rusça öğrenip onları bulup getirmesi gibi birbirinden farklı ve her seferinde de şaşırtıcı bir yaşam çizgisi vardı.

Belki de Halet Çambel Hoca'nın üniversite sistemimizde varlığını sürdürebilmesi, onun nasıl başarılı olabildiğinin en açık göstergesidir. Çambel'in sol kimliği hemen herkesin bildiği, kendisinin de hiç saklamadığı bir olguydu; eşi Nail Çakırhan'ın siyasi duruşunu da bilmeyen yoktu. Çambel'in akademik yaşamını sürdürdüğü üniversitenin ve özellikle bağlı olduğu fakültenin hocalarının çok büyük bir kısmının sağ eğilimli olduğu da herkesin bildiği bir başka gerçektir. Arkeoloji ve Prehistorya Kürsüsü, Türkiye'nin politik yaşamında belirleyici yeri olan farklı sağ görüşlerin başı çeken ideologlarının olduğu bir fakülte yapılanmasının içindeydi. 1960 darbesini izleyen 147'ler olayının dışında üniversitede, yönetimin sağ, hocanın sol çizgide olmasına karşın darbe almamış, kadrosunu sürekli olarak büyütmüş, fakülte binası içinde oda, laboratuvar, depo alanlarını arttırmış, projelerini hiç aksatmadan varlığını sürdürebilmiş tek kürsü Çambel'in kurduğu Prehistorya Kürsüsü'ydü. Hoca, politik ortamın en zorlayıcı olduğu günlerde, "solcu olmak kendini hedef haline getirerek telef olmak değildir" derdi, "önemli olan kendine olan saygını yitirmeden ayakta kalıp bayrağı ileri taşımaktır" derdi. Nitekim de Üniversitemizdeki ister sağ, ister sol çizgideki bütün bölümler zemin kaybederken Halet Çambel'in akılcı stratejisi, en güç dönemlerde bile büyük çaplı somut işlerin ortaya çıkması ve uzun erimde bunların yarattığı saygı ortamı Çambel'in Prehistorya Kürsüsü'nü ayakta tutabilmiştir. "Yönetici olayım, Fakültenin olanaklarını kendi projelerime çekerim" tuzağına hiçbir zaman düşmemiş, bir yönetim ile yakın ilişki kurmanın bir sonraki yönetimde ilk darbeyi yiyen demek olduğunun her zaman ayırıcında olmuş, kısır kuramsal ya da politik söylemlere hiç girmemiştir. Sonuç olarak da bu konuları çok renkli olarak dillendirenlerden çok, ama çok daha

fazla bilimin ve toplumun yararına iş ortaya çıkartmış ve bütün bunları da çok kolaymış gibi yapmıştır.

KAYNAKLAR

- Akman, M. (2018). Halet Çambel und ihre letzten jahre in Karatepe-Aslantaş. *Der Anschnitt, VIII*, 25-28.
- Albek, A. (1998). Dr. Halet Çambel ile Frigya Yüksekaylası'nda. Arsebük, G., Mellink, M.J., ve Schirmer, W. (Ed.), *Light on top of the Black Hill. Studies presented to Halet Çambel*. İstanbul: Ege Yayınları. 35-37.
- Anonim. (1995). Prof. Dr. Halet Çambel'in özgeçmişi. İstanbul Üniversitesi Prehistorya Anabilim Dalı (Ed.), *Halet Çambel için Prehistorya Yazıları*. İstanbul: Graphis Yayınları. 1-4.
- Anonim. (1998). Various publications of Halet Çambel. Arsebük, G., Mellink, M.J., ve Schirmer, W. (Ed.), *Light on top of the Black Hill. Studies presented to Halet Çambel*. İstanbul: Ege Yayınları. XI-XV.
- Anonim (2010). Kültürel mirasta Halet Çambel açılımı: geçmişe gelecek yaratmak. *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, 8. 137-140.
- Ateşoğulları, S. (1999). Prof. Dr. Halet Çambel. *İdol*, 1, 24-38.
- Ateşoğulları, S. (2002). *Arkeolojik söyleşiler I*. Ankara: Arkeoloji ve Arkeologlar Derneği Yayınları.
- Başgelen, N. (2000). Barajlar ve geçmişimizin geleceği. *Arkeoloji ve Sanat*, 98, 2-5.
- Başgelen, N. (2001). *Türkiye'de barajlar ve göl alanlarındaki kültürel ve doğal miras*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Başgelen, N. (2014). Türkiye arkeolojisinde kuşakları etkilemiş bir öncü: Halet Çambel (1916-2014). *Arkeoloji ve Sanat*, 145, VII-XVII.
- Braidwood, R.J. ve Braidwood, L. (1998). A highly successful collegiality. Arsebük, G., Mellink, M.J., ve Schirmer, W. (Ed.), *Light on top of the Black Hill. Studies presented to Halet Çambel*. İstanbul: Ege Yayınları. 189-194.
- Ceram, C.W. (1955). *Enge schlucht und schwarzer berg*. Hamburg: Rowohlt Verlag.
- Çambel, H. (1964). Anadolu'nun tarih öncesinde bugünkü bazı ana sorunlar. *Atatürk Konferansları*, 253-265.
- Çambel, H. (1970). *Aslantaş baraj alanında korunması gerekli tarihi- arkeolojik ve doğal- termal değerler. Karatepe- Aslantaş- Domuztepe Hitit merkezi ve Haruniye Kaplıcaları*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Çambel, H. (1985a). Doğa ve fen bilimlerinde yeni yöntemler: kan ve doku analizleri. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, I, 7-11.
- Çambel, H. (1985b). Çayönü arkeometrik araştırmalarına ait yorumlar. *Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri*, II, 151-155.
- Çambel, H. (1993). Das freilichtmuseum von Karatepe-Aslantaş. *Istanbul Mitteilungen*, 43, 495-509.
- Çambel, H. (1999). *Corpus of hieroglyphic Luwian inscriptions, Volume II: Karatepe-Aslantaş*. New York, Berlin: Walter de Gruyter.
- Çambel, H. (2004). Karatepe-Aslantaş (Azatıvataya): bir keşfin öyküsü. *Toplumsal Tarih*, 125, 70-75.
- Çambel, H. (2010). Karatepe-Aslantaş açık hava müzesi: çok yönlü bir proje. *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, 8. 131-136.
- Çambel, H., Günay, R., ve Sabuncu, A. (2007). *Kumkale. Toros eteklerinde bir Haçlı kalesi*. İstanbul: Ege Yayınları.
- Çambel, H. ve Özyar, A. (2003). *Karatepe-Aslantaş. Azatiwataya- die bildwerke*. Mainz am Rhein: Philipp von Zabern.
- Dirican, M. (1997). Yaşamını arkeolojiye ve Anadolu'ya adanmış bir bilim kadını Halet Çambel. *Bilim ve Teknik*, 359, 72-80.
- Duruel, N. (1999). Karatepe'deki ışık. Halet Çambel ile geçmişten bugüne. *Sanat Dünyamız*, 71, 61-73.
- Eres, Z. (2018). Türkiye'nin arkeolojik alan koruma tarihinde Karatepe Aslan- taş'ın yeri. *Arkeoloji ve Sanat*, 157-158, 283-298.
- Güvenç, B. (1998). Öğretmenim Halet Çambel. Arsebük, G., Mellink, M.J., ve Schirmer, W. (Ed.), *Light on top of the Black Hill. Studies presented to Halet Çambel*. İstanbul: Ege Yayınları. 371-373.
- Hauptmann, H. (2014). In memoriam Halet Çambel. *Istanbul Mitteilungen*, 64, 15-23.
- Işık, F. (2011). Türkiye arkeolojisinin toprak anaları: Halet Çambel - Nimet Özgüç. *Arkeoloji ve Sanat*, 136, 3-4.
- Küçük, İ. (2010). *Halet Abla destanı*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Mahsereci, N. (2007). Halet Çambel: Karatepe-Aslantaş'ın hiç aksamayan saati. *Bilim ve Gelecek*, 36, 35-45.
- Özdoğan, M. (2000a). Türkiye'de yok olan kültürler ve baraj gölleri: sorunlar ve öneriler. *GAP Bölgesinde Kültür Varlıklarının Korunması, Yaşatılması ve Tanıtılması Sempozyumu*. Ankara: GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı GAP Yayınları Kültür Dizisi no. 3. 71-84.
- Özdoğan, M. (2000b). Türkiye'de baraj projeleri ve tarihsel yerleşme alanları. Özden, E. (Ed.), *Zeugma Yalnız Değil*. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı. 86-97.
- Özdoğan, M. (2000c). *Cultural heritage and dam projects in Turkey: an overview*. Erişim tarihi: 2000
- <http://www.adb.org/water/topics/dams/pdf/culture.pdf>
- Özdoğan, M. (2006a). Büyük sırrın arkeolojik keşfi. Nuh Tufanı. *Atlas*, 157, 58-73.
- Özdoğan, M. (2006b). Keban projesi ve Türkiye'de kurtarma kazıları. Tolun, V. ve Takaoğlu, T. (Ed.), *Sevim Buluç Anı Kitabı*. Çanakkale: Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, 13-19.
- Özdoğan, M. (2013a). Halet Çambel: arkeoloji, bilim ve çağdaşlaşma. Işın, E. (Ed.), *Cumhuriyet: yeni insan, yeni hayat*. İstanbul: İstanbul Araştırmaları Enstitüsü. 17-30.
- Özdoğan, M. (2013b). Keban projesinden arkeometri ünitesine Türk arkeolojisinde çağdaşlaşma süreci. Akyol, A.A. ve Özdemir, K. (Ed.), *Türkiye'de Arkeolojinin Ulu Çınarları Prof. Dr. Ay Melek Özer ve Prof. Dr. Şahinde Demirci'ye Armağan*. İstanbul: Homer Kitabevi, 43-51.
- Özdoğan, M. (2018). "Thinking and living ahead of time" Halet Çambel (27 August 1916- 12 January 2014). *Der Anschnitt, VIII*, 11-23.
- Özdoğan, M. (2019). Keban projesi uygarlık tarihine bakımımızı değiştirecek. *Bilim ve Ütopya*, 295, 43-46.
- Özdoğan, M. ve Başgelen, N. (2011). İş görev, arkeolojiyi bilgi, bilimi değer olarak gören bir insan: Halet Çambel. *Arkeoloji ve Sanat*, 136, 5-36.
- Özyar, A. (1998). Die schiffsszene aus Karatepe-Arslantaş. *Istanbul Mitteilungen*, 48, 97-106.
- Özyar, A. (2006). Karatepe tanrıları. *Atlas*, 155, 86-108.
- Özyar, A. (2018). Bildliche und schriftliche denkmäler zur selbstdarstellung von eliten in Anatolien. *Der Anschnitt, VIII*, 241-254.
- Sayan, M. ve Eres, Z. (2021). 60 yıllık koruma mücadelesi, Karatepe-Aslantaş: Halet Çambel ve ilklerin inşası. *Mimar.ist*, 70, 14-26.
- Sicker-Akman, M. (1999). Untersuchungen zur architektur der späthethischen burgenanlage Karatepe-Aslantaş. *Istanbul Mitteilungen*, 49, 529-541.
- Tan, G. (2006). Halet Çambel. *Atlas*, 155, 110-112.
- Türkmenoğlu, A. (2008). *Çukurova Kadırlı Dağkolu Türkmen ağız sözlüğü*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

TARIK GÜÇLÜTÜRK İLE SÖYLEŞİ: HALET ÇAMBEL'İN SAHA ÇALIŞMALARINA DAİR TANIKLIK

Uğur Kayrak

Merhabalar, öncelikle kısaca sizi tanıyabilir miyiz?

İstanbul Üniversitesi, Arkeoloji ve Sanat Tarihi Bölümü, Tarihöncesi Arkeolojisi Anabilim Dalı'nda lisans eğitimimi tamamladım. Aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde yüksek lisans çalışmamı yaptım, halen doktora çalışmama devam etmekteyim. Arkeolog ve restoratör olarak sayısız arkeolojik kazı çalışmasına katıldım. Halet Çambel'in referansıyla Almanya'da Carl Duisberg Vakfı'nın vermiş olduğu "Profesyonel Meslek Eğitim Bursu" ile Almanya'da 1 yıl süre ile farklı atölyelerde farklı konularda restorasyon eğitimlerine katıldım. Halen kültür mirasını koruma uzmanı olarak çalışmalarımı sürdürmekteyim. Özellikle kazı teknikleri, arkeolojik kazılardan çıkarılan inorganik buluntuların ve mimari yapı elemanlarının restorasyonu uzmanlık alanıma dönüştü.

Halet Hanımla Karatepe-Aslantaş höyüğünde birlikte çalışma fırsatı buldunuz. Bu alanda ne kadar süre kazılara katıldınız? Halet Hanım ile kazı deneyiminizden kısaca söz edebilir misiniz?

1993-2003 yılları arasında 10 yıl süresince her sezon ortalama 2,5 ay kadar Karatepe-Aslantaş'da hocamla birlikte çalışmalara katıldım. İlk yedi sezon, Karatepe Geç Hitit Kalesi'nin hemen karşısında yer alan Domuztepe Höyüğü'nde çalıştık. Domuztepe, Demir Çağı'ndan Geç Antik Dönem'e kadar yerleşim görmüş bir höyük tür.

Halet Hocam, her iki yerleşimde de itinalı çalışmalar yürütüyordu. Karatepe'deki sur duvarlarının uzandığı hatlar ve giriş kapılarındaki kazılarıyla kalenin kimliğini ortaya çıkarmıştı. Domuztepe'de 7 sezon boyunca höyüğün çok katmanlı yapısını anlamak ve rölovesini çıkarmak için tüm höyük alanında farklı noktalarda kazılar yaptık. Halet Hocam, özellikle Domuztepe'nin Karatepe ile çağdaş dönemlerinde ve öncesindeki stratigrafiyi¹ anlamak çabasıydı. Geç Hitit Kalesi olarak kullanıldığı dönemi keşfetmek ilk amacıydı. Roma ve Bizans tahribatı ve özellikle Bizans dönemi olduğu düşünülen yapı kalıntıları vardı. Ancak hem sur duvarları hem de giriş kapısı olabilecek alanlar kazıldı ve 7 sezon sonunda bir plan ortaya çıkartıldı. Bununla ilgili ayrıntılı bilgiyi Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın düzenlediği 17. Kazı Sonuçları Toplantısı'ndaki Hocamın bildirisinde

görebilirsiniz.

Halet Hocam Domuztepe'deki kazı çalışmalarını yürütme işini Amerikalı Mimar James (Jim) Knudstad'a emanet etmişti. Kazının ilk gününden itibaren 7 sezon boyunca ben de yanında Jim'in bütün deneyimlerinden faydalanarak kazıyı sürdürdüm. Halet Hocam'ın neden Jim ile bu kazıyı yürüttüğünü başlangıçta bilmiyordum. İlk sezon sonunda "neden Jim" sorusunun cevabını almıştım. Jim, benim tanıştığım 1993 yılında 63 yaşında, hayatının büyük bölümünü kazılara vermiş, uzun yıllar Robert John Braidwood ile İran, Afganistan, Irak ve Kuzey Afrika Ülkelerinde çalışmış akil almaz bir tecrübeydi. En az kendisi kadar bilge, müthiş bir iş disiplini olan, bir o kadar da mütevazı kişilikti. Kazı konusunda gerçek bir üstattı. Bir süre sonra hocamın kendi karakterine benzerlikleri olan bir insanla çalıştığını tam anlamıyla fark etmiştim.

Halet Hocamın önderliğinde çalışmalar yapmak, bana kazı, restorasyon, bilimsel yaklaşım gibi konularda çok şey kattığı gibi, Karatepe'de bulunarak hayatımın en renkli sahnelerini yaşadığımı söylemeliyim. Örnek verecek olursam, Ceyhan Nehri üzerinde konumlanan Aslantaş Baraj gölü sebebiyle, höyüğe karadan ulaşım yoktu. Her sabah saat 06:30 da sandalla yağmur çamur demeden Domuztepe'ye sandalla geçer, akşam 16:00 da dönerdik. Elbette ki havanın sıcak olduğu zamanlarda, dönüş yolunda suya atlamanın ve yüzmenin keyfini anlatabilmem mümkün değil. 1993 senesi benim kazıdaki



Fotoğraf 1. Solda gerideki Tarik Güçlütürk, sağda geride Murat Akman, orta gerideki kazının ev sorumlusu Zekeriya Türkmenoğlu. önde soldan sağa Halet Çambel, Jim Knudstad, Nejat Atar ve Ertan Yılmaz Bakanlık temsilcileri, en sağda Nail Çakırhan, 1999.

1 Domuztepe'deki en erken dönemden en geç döneme kadar ki tabakalanma

ilk yılımdı, sandalla dönüşlerin birisinde hocam kıyıda bizi bekliyordu ve Hocamla ilk ve son kez yüzme fırsatım olmuştu. Benim için unutulmaz bir andı. O günden sonra suya girdiğini hiç görmedim.

Halet Hocamla uzun süre çalışmak benim için her zaman bir onur vesilesi olmuştur. Onun mücadeleden asla vazgeçmeyen ve işine görev olarak bakan yüzünü, 60 yıl boyunca aralıksız çalıştığı yerin hemen her konuda kalkınması için saf bir uğraşı gösterdiğini, benim yoğun çalıştığım 10 yıllık süreçte izlemiş olmak, bugün geriye dönüp baktığımda bir masal dünyasından çıkmış gibi hissetmeme sebep oluyor. Eşi benzeri olduğunu düşünmüyorum, en azından ben görmedim.

Hem bir arkeolog, hem de Halet Hanım ile çalışmış kendisinin bir meslektaşı olarak Halet Çambel'in Karatepe-Aslantaş Höyüğü kazılarına nasıl bir katkısı oldu? Onun katkısı ile ne tür bulgular ve sonuçlar elde edildi?

1940'lı yılları hayal edin lütfen. II. Dünya Savaşı sebebiyle birçok konuda yoklukla yüz yüze yaşayan bir ülke. Akıl almaz zor koşullarda, at, eşek sırtında kazı alanına varan idealist bir Cumhuriyet kadını Halet Çambel. Halet Hocam 1946 yılı itibarıyla bölgeye adımını atar ve çalışmalara başlar. Burası ilk geldiği andan itibaren onun bir parçası haline dönüşür. Bahadır Alkım ve Theodor Bossert ile kazılara başlar. Belirtmeden geçmek olmaz, Bossert'in kızı Eva Maria Bossert ve torunu Fischer Bossert de beni çalıştığım dönemde kazılara eşlik etmiş ve çalışmışlardır. Geç Hitit Kalesi'ne ait ortostatları açığa çıkarırlar. Çift dilli yazıt sayesinde Hitit resim yazısının çözülmesi Karatepe ile başlar. Diğerleri burada işimiz bitti derken, O bu noktada onlardan ayrılır ve burasını başka türlü bir dünyaya çevirmek için kolları sıvar. "Biz yeni bir ülke kurma arzusuyla doluyduk" cümlesini kendi ağzından duyduğum gibi bu inancı gözlerinde de görmek benim için inanılmazdır. Bu düstur ile hareketle Karatepe de çalışır, ilk milli park anlayışını geliştirir, ilk açık hava müzesini kurar, ilk çıplak beton uygulamasını burada görürsünüz. Bugün kazılarda popüler ve aynı zamanda gerekli bir uygulama olarak sıkça görmeye başladığımız üst çatı örtüsünü kalenin ortostatlı kapılarına, müthiş bir doğa saygısıyla yaptırır. Bütün bunları gerçekleştirirken de amacı, bir ilke imza atıp kendini öne çıkarmak değil, bu toprakların bilimde doğru olanı hak ettiğine olan inancıydı. Bunu 1946 yılında düşündüyse, benim çalıştığım dönemlerde de hiç değişmediğini görmek mümkündür.

Yapılan tüm bu işler, hiçbir konfor olmadan, çok zor coğrafi koşullar altında yıllarca sürdürülür. Kitaplardan okuyup eşi Nail Çakırhan'la birlikte inşaat öğrendiğini anlatır, Ceyhan Nehri'nden çimento için nasıl su çektiklerinden söz ederdi. Bugün baraj gölüne kadar yüzlerce kez inmiş, bunun ne zahmetli olduğunu deneyimlemiş biri olarak, nehrin daha aşağı kottaki yatağından yukarıya nasıl su taşıdıklarını düşünmek bile sizi yorar. Ama

onlar yaptılar!

Son olarak, Karatepe'nin girişindeki müzeyi inşa ettirdi. Ben de orada bulunduğum son 4 sezonda Domuztepe'deki aslan heykellerini taşımak ve sergilenen eserlerin restorasyonlarıyla uğraştım. Vinç yardımıyla Domuztepe aslanlarını sergi alanına yerleştirmekle meşgulken, hocamın bekçi kulübesinin yanındaki elektrik direğine yaslanıp, "50 yıl" dediğini bugün gibi hatırlıyorum ve yine şahsına münhasır gülümsemesiyle birlikte O'nun dolan gözlerini izledik.

Halet Çambel'in kazı çalışmaları sırasında gerek yöre insanı, gerek kazılar ile bir biçimde iltisaki olan kurum ve kişilerle olan ilişkisi nasıldı?

Halet Hocamı sadece arkeolog diye tanımlamak tamamen yanlış olur. Bana göre, ilkokulda gördüğümüz "Hayat Bilgisi" dersinin en gerçek öğretmeni idi. Dilbilimci (İngilizce, Fransızca ve Almanca anadili gibiydi, Almanca Türkçemden daha iyidir dediğini biliyorum), çevirmen, eğitmen, planlamacı, mimar, inşaat ustası, halk insanı, felsefeci gibi bir sürü sığa haizdir. Bana ve çevresindeki herkese hayat dersleri veriyordu.

Karatepe-Aslantaş açık Hava Müzesi'ni bölge halkına getirisini düşünerek de kurmuştur. Gelir kaynağı olacağını düşünür. Bölgedeki okullarda birebir dersler verirler diğer okulların inşaatlarını yaparlar. El sanatlarını destekler, Karatepe kilimlerini dünyaya açar, marangozluk demircilik gibi konularda eğitici getirtir. Sandal ağacından yapılan ahşap malzemeler halen satılmaktadır. Hocamın ağzından bölgede yapılanları ara ara hep dinledim, ancak bilinmeli ki bunları konuşurken asla bir övünç kaynağı olarak bahsetmez, bir işi daha bitirmiş olmanın verdiği mutluluk ifadesiyle anlatır.

Benim çalıştığım dönemlerde Kadırlı'deki tüm devlet erkânı ile ilişkileri çok iyiydi. Kaymakam, Belediye Başkanı, Mal Müdürü, Jandarma Komutanı... Hepsi ziyaret edilirdi ve ihmal edilmezdi. Hassas davrandığını rahatlıkla söyleyebilirim.



Fotoğraf 2. Tarık Güçlütürk ve Halet Çambel kazı alanında, 1997.

1993-1994 yılında bölgede yaptığımız yüzey araştırmaları sırasında kilometrelerce ötedeki köylere gidiyorduk. Nereye gitsek köyden birisi O'nu "abla hoş geldin" diye karşılıyordu. Şaşırılmak elde değildi. Bölgedeki herkesin hayatına dokunmuş olduğunu görüyordunuz.

Hangi koşullarda çalışıyordunuz? Halet Hanım bir kadın arkeolog olarak güçlüklerle karşılaşılıyor muydu?

Halet Hocamın bir kadın olarak herhangi bir sorunla karşılaştığını benim çalıştığım dönemde hiç görmedim. Aksine bölgede bir efsane olduğu için, saygıda kusur edilmeyen bir pozisyonu vardı. İlk geldiği dönemlerde ne olduğunu bilemeyiz ama insanlarla ilgili bir sıkıntısı olduğunu hiç duymadım. Yalnız başına Kadirli'ye erzak almak için 21 kilometre yürüyüp, sonra sırtında erzak çuvalıyla yine yürüyerek 21 kilometre geri geldiğini anlatırdı. Daha da zor olanı, bunu ayağında altı traktör lastiği, üstü dana derisinden yapılan sert yemenilerle yapmasıydı. Şahsen bu yemenileri kullanmış biri olarak, birkaç km yürüdüğünüzde ayağınızda oluşacak yaraları iyi bilirim. İşte o zaman O'nun için güçlük kavramının biraz değişik olduğunu fark ediyorsunuz. Bölgedeki eşkıyaların başı ile karşılaşılıp, daha sonra bu yürüme işini at ile yapmaya başladığını, eşkıyaların onları bir çeşit koruma altına aldığını dinleyince zaten herhangi bir zorluğun hocama çok uzak olduğunu anlıyorsunuz.

1946 yıllarında geldiklerindeki koşullardan çok bahsedirdi sohbetlerinde. Bölgeden birisinden akşam yemeği için yumurta bulurlarsa nasıl sevindiklerini anlatırdı. Su sorun, çadır sorun, erzak sorun, yol sorun, sivrisinek sorun, sıcak sorun, coğrafya çok sert, orman ve ulaşım tamamen felaket iken çalışıyorlar. Benim çalıştığım dönemde yol var, araç var, aşçı var, su var vs. şikâyet etmek ancak terbiyesizlik olur. Zaman içerisinde yapılan her faaliyet, hiçbir şekilde doğanın güzelliğini bozmamıştı.

Son olarak Halet Hanım ile ilgili paylaşmak istediğiniz bir anekdot var mı?

Çok fazla var, ama bölgedeki insanın O'nun gözündeki kıymetini anlamak adına bir yaşanmışlığım var. Kızıysuflu Köyü'nden iki işçi baltayla odun keseceklerdi. Çok güzel bir hava vardı. Spor olsun diye ve keyif aldığım için ben keserim dedim. Aslında onların üç-dört günlük işleriydi. Ama ben spor olsun diye başladığım odun kırma işinden nasıl bir zevk aldysam artık, bir günde hepsini bitirdim. Keserken Hocam yanımdan geçerken o müthiş gülümsemesiyle "sen mi kesiyorsun?" dedi ve Karatepe'ye doğru yürüdü. Ertesi gün bekçilerden birisi bana iki işçinin üç günlük yevmiyesine engel olduğumu ve Hocamın buna üzülebileceğini çok edeplice fark ettirdi. Bana sıkıntı bastı, başkasının rızkına engel olmuştum ve Hocamın yıllardır işlettiği bir düzeni bozmuştum. Aslında beni durdurabilirdi ama sanıyorum benim hevesimi de kıramamıştı. Yalnızken yakaladım ve üzüntümü dile getirdim. Yine müthiş bir gülümseme ve "böyle düşündüğüne çok sevindim, olsun, onlara yeni iş

bakarız" dedi. O, bölge insanının hakikaten anası, bacısı ve ablasıydı.

ORTAOKULDAN BERİ HİTİTOLOG: OĞUZ SOYSAL

Erhan Nalçacı

Sayın Oğuz Soysal, bu söyleşiyi kabul ettiğiniz için çok teşekkür ederiz. Kendi alanınızda çok önemli bir otor olmanıza karşın Türkiye’de çok tanınmıyorsunuz. Uzmanlık alanınız nedir, bize açıklar mısınız?

Söyleşi teklifiniz için ben teşekkür ederim; çünkü bu vesile ile kamuoyuna sesini duyurmakta zorlanan bir bilim dalının temsilcileri olan bizlere de konuşma fırsatı tanımaktasınız. Bahsettiğiniz konu, aslında alanımız Hititoloji’nin son derece küçük ve izole bir bilim dalı olmasından ve fazla tanınmamasından kaynaklanıyor. Avrupa dillerinde “orkide bilim dalları” olarak nitelenen bir kategoriye giriyor: Konusu zor, ilgileneni ve geçerliliği az, ama daha kötüsü mesleki güvencesi yok. Ancak sevilerle yapılması durumunda kanımca dünyanın en güzel uğraşlarından biri. Meslekten daha çok bir hobi karakterinde diyebilirim. Profesyonel/akademik bir Hititolog olarak uzmanlık alanımı, M.Ö. 2. Bin Anadolu tarih ve kültür araştırmaları oluşturuyor. Bu alandaki uğraşlarım çerçevesinde Hititler’den günümüze kalan çivi yazılı tabletleri okumak ve bunlardan sonuçlar çıkarmak ise temel amacım. Hititler ile çağdaş olan diğer Anadolu kavimleri (Hattiler, Luviler, Hurriler vs.), komşu devlet ve uygarlıklar (Eski Mısır, Asur, Mitanni vs.) ile de hem filolog hem de tarihçi olarak ilgileniyorum.

Hititolog olmayı daha ortaokuldayken karar verdiğiniz biliyoruz. Hititçe metinleri okumaya çocuk denecek yaşta başladınız. Bu motivasyonun kaynağı neydi. Aile öykünüze de değinerek bu olayı açabilir misiniz?

Çocukluğumdan beri tarih ve özellikle İlkçağ Tarihi beni etkilemiştir. Daha 10 yaşlarında iken *Herodot Tarih’i*’ni okumam mesleki hayatım için ilk adım oldu diyebilirim. 1972 yılında babamın da önermesiyle okuduğum C. W. Ceram’ın *“Tanrılar, Mezarlar ve Bilginler”* kitabı ise beni kesin olarak İlkçağ Önasya Tarihi’ne yönlendirmiştir. 1973 yılında ortaokul ikinci sınıf öğrencisi iken kendi çabalarım ile Hititçe öğrenmeye başladım. Derslerde, Hititoloji ile ilgili bilimsel kitapları gizlice okurken yakalandığım durumlar olmuştur. O devirlerde genellikle çizgi romanlar okunurdu. Babam Prof. Özer Soysal’ın Ankara Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Kütüphanecilik Kürsüsü’nde öğretim görevlisi olması, bana bu fakültenin oldukça zengin Hititoloji yayınlarını da kapsayan kütüphanesini daha çocuk yaşlarda tanıma ve kullanma fırsatını verdi. Bu arada Hititoloji Kürsüsü’ndeki öğretim görevlileri ile üniversite hayatımdan çok önceleri tanışma fırsatım oldu. Özellikle Prof. Hayri Ertem gös-

terdiği ilgi ile yetişmemde yardımcı olmuştur, kendisini burada saygıyla anıyorum.

Liseyi bitirdikten sonra Dil-Tarih Coğrafya Fakültesi’nin Hititoloji bölümüne girdiniz. 1978 yılında üniversiteye başladığınız düşünülürse siyasi olarak çok hareketli yıllardı. Sonra 12 Eylül askeri darbesi gerçekleşti. Ne söylemek istersiniz üniversite yıllarınız için?

1978 yılında, üniversite seçme sınavlarında ilk tercihim olan Hititoloji Kürsüsü’ne öğrenci olarak başladığımda Hititçe’yi artık okuyup anlayabilecek hatta basit de olsa alanımda bilimsel makale denemelerinde bulunabilecek bir düzeydeydim. O nedenle dört yıllık üniversite hayatım zaten eskiden beri tanıdığım hocalarımla yanında bir çeşit misafirlik dönemi olarak geçti. Bununla beraber, öğrenimimin ilk iki yılı kuşağımızın yaşamak zorunda kaldığı anarşi-terör ve ekonomik yıkım ile harurlanır. 1980 askeri darbesi ile kesilen öğrenci ve sokak çatışmaları bizlere görünüşte rahat nefes alma fırsatı verdi. En azından mezun oluncaya kadarki son iki yılımızı daha sessiz ve sakin bir ortamda geçirdik. Ancak 1982’de askeri yönetimin üniversitelerin özerkliğine müdahale edip YÖK’ü oluşturması, bunu takiben sözde Atatürkçülük adına bizzat Mustafa Kemal Atatürk’ün kurduğu Türk Tarih ve Dil Kurumları’nı lağvetmesi kuşağımızın şahit olduğu diğer bir şanssızlıktır. 1982’de mezun olduğumda YÖK daha hazırlık aşamasında bulunduğundan durumdan pek etkilendiğimi söyleyemem. Ancak lisans sonrası kariyerim konusunda verdiğim kararda bilinç altında da olsa YÖK olgusunun önemli bir rol oynadığı kanısındayım.

Sonra doktoranızı Almanya’da yaptınız. Buradaki hocalarınızdan ve tezinizden bahsedebilir misiniz?

Alanımız Hititoloji’nin en güçlü ve köklü araştırma merkezleri Almanya’da bulunmaktadır. Hititler’in Hint-Avrupa dil grubuna ait ve bu grubun en eski temsilcisi olması nedeniyle Almanlar Hititoloji Bilimi’ne her zaman özel bir ilgi göstermiştir. Hem alanımda atılım yapmak hem de bilimsel ufku genişletmek amacıyla 1983 Ocak ayında doktora öğrencisi olarak Marburg Üniversitesi’ne kaydoldum. Önce ailemin maddi fedakarlıkları sonra da Alman kuruluşu Deutscher Akademischer Austauschdienst’in sağladığı doktora bursu ile 1989 yılına kadar öğrenimimi sürdürdüm. 1986 yılında Marburg’da doktoramı yöneten Prof. Hans Martin Kümmel

bir trafik kazasında hayatını kaybedince Würzburg Üniversitesi'ne geçtim ve burada doktora Prof. Einar von Schuler denetiminde devam ettim. Kendisi, sonradan tanıştığım Prof. Talat Sait Halman gibi bilim insanlığı ve hümanist karakteri kişiliğinde birleştirmiş mükemmel kişilerden biriydi, ikisini de saygı ile anmak isterim. 1989 Temmuz ayında tamamladığım doktora tezim Hitit kralı I. Murşili'nin hayatını konu alan bir biyografidir. Söz konusu kral, bir imkansız başarıp o zamanlar Mezopotamya'nın Paris'i sayılan Babil'e kadar giderek şehri fethetmesi ile ünlüdür. Bu coğrafi alan, Hititlerin tüm tarihleri boyunca ulaşabildikleri en uzak bölgedir.

Çok uzun yıllar Büyük Hitit Sözlüğü çalışmasına katıldınız ve emek verdiniz. Bu çalışma nedir, tamamlandı mı?

Almanya'daki öğrenim yıllarımdan sonra alanımızda söz sahibi daha değişik bir bilimsel ekol ile tanışmak üzere yolum bu sefer Amerika Birleşik Devletleri'ne uzandı. Ankara'daki üniversite yıllarımda Chicago Üniversitesi'ne bağlı Oriental Institute'de yürütülen "Hitit Sözlüğü Projesi" çalışmalarından haberim vardı. Böyle önemli bir projede çalışmak daha o zamanlar bende bir hayal hatta mesleki hedef olarak belirmişti. Tabii bunun için öncelikle Almanya'da bir diploma ile belgenecek doktora döneminin tamamlanması gerekiyordu. 1994 yılında New York Üniversitesi'nde geçirdiğim misafir profesörlük döneminden hemen sonra 1995 Ağustosunda Chicago Hitit Sözlüğü Projesi'ne araştırma görevlisi olarak kabul edildim ve 2018 Temmuz'una kadar aralıksız 23 yıl anılan projede çalıştım. Bu vesile ile, orada Hititoloji Bilimi'nin duayeni Prof. Hans Gustav Güterbock ile birlikte çalışma onuruna da kavuştum. Okuyuculara daha iyi açıklayabilmek için "Güterbock" adının Hititoloji Bilimi'nin "Einstein"ına denk düştüğü belirteyim. Proje dahilindeki görevim, sözlük için Hititçe kelime maddelerinin ilk provalarını yazmaktı. İngilizce hazırlanan sözlüğün amacı, şimdiye kadar Hitit tabletlerinde saptanan Hititçe kelimelerinin anlamlarını, gramatiksel biçimlerini ve bunların anıldığı metin yerlerini ayrıntılı biçimde okuyucuya sunmaktır. 1980 yılında ilk cildi yayınlanan sözlük henüz ilerleme evresindedir ve kanımca daha önümüzdeki 10-15 yıllık bir uğraşı sonucunda tamamlanacaktır. Şimdiye kadar yayınlanan yaklaşık 10 ciltte Hititçe'nin "L, M, N, S ve T" harfleri ile başlayan

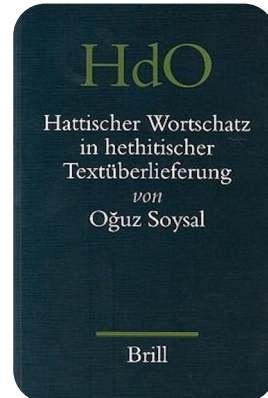


Fotoğraf 1. Prof. H. G. Güterbock & Dr. Oğuz Soysal, Ekim 1996.

kelimeleri işlenmiştir. Bu bilgiden de anlaşılacağı gibi sözlük çalışmaları oldukça yavaş ilerlemektedir; çünkü son derece titiz ve ayrıntılı bir uğraşı gerektirmektedir. 2000 yılında Hititçe sözlüğün dijital ortamda daha geniş bir okuyucu kitlesinin kullanımına sunma çalışmalarına başlandı. Chicago'daki çalışma sürecinde Hititçe kelimelerin Türkçe karşılıklarının dijital ortamda okuyuculara ulaştırılması için çalışmalarım da olmuştur. Umarım, bu ilerde üniversitenin web sayfası üzerinden Türk kullanıcıların istifadesine sunulacaktır.

Ayrıca sizin tarafınızdan yazılan Hatti sözlüğü bulunuyor? Bu çalışmanın öneminden bahsedebilir misiniz?

Hattice M. Ö. 3 ila 2. Binyıl'da konuşulan ve Anadolu'nun şimdiye kadar belgelenen en eski dilidir; yani Hititçe'den bile eskidir. Hititler, Anadolu'ya gelip buranın yerli halkı Hattiler'i egemenlikleri altına alınca Hititçe resmi dil olmuş, Hattice de eski önemini kaybetmiştir. Hititler, kendilerince kutsal kabul edilen bu dili genellikle tapınaklarda ibadet dili olarak ya da dinsel konulu metinlerde dua pasajları halinde kullanmışlardır. Hattiler'den bize ulaşan orijinal yazılı eser bulunmaması nedeniyle bizlere ancak Hititler aracılığı ile çok hatalı şekilde kullanılarak iletilen bu dil hakkında bilgilerimiz son derece kısıtlıdır. Hint-Avrupa Dili Hititçe'nin aksine Hattice izole bir dil olarak kabul edilmekte ve günümüz Kafkas Dilleri ile karşılaştırılmaktadır. Ancak şimdiye kadar bu konuda ileri sürülen savlar hiç de doyurucu değildir. Önceleri pek ilgimi çekmeyen bu gizemli dil ile doktora öğrenimimin son dönemlerinde ilgilenmeye başladım. Belki de uzun yıllardır uğraştığım Hititçe'den daha değişik bir şey yapma ihtiyacından kaynaklandı bu durum. Diğer Eski Anadolu Dilleri'ne kıyasla hakkında daha az çalışmanın yapılmış yani bakir bir konu olması nedeniyle de ilgimi özellikle çekmiş olabilir. Hattice sevgisi, Oriental Institute'deki yıllarımda gelişerek sürdü ve Hititçe sözlük çalışmaları yanındaki en ciddi uğraşımı oluşturdu. Yaklaşık on yıllık bir çaba sonucunda 2004'de Hatti Dili'ni konu alan kapsamlı sözlük-gramer kitabını yayınladım. Alanında bir ilk olduğu için oldukça ilgi gördü ve hatta Türkiye'deki bazı yayın organlarında haber konusu da oldu. Şu anda kitabın geliştirilmiş ikinci baskısı üzerinde çalışmaktayım. Bu arada Ortaköy Kazıları'nda keşfedilen Hattice-Hititçe çift dilli metinler



Fotoğraf 2. Oğuz Soysal, Hattice Sözlük.

sayesinde, bilinmeyen Hattice kelimelerin anlamlarını saptama mutluluğuna eriştik. Bunlardan bazıları kültür tarihi için önem arzeden kelimelerdir. Mesela Hattice “kinafar” kelimesi “bakır” anlamına gelmektedir ve modern dillerde hala “copper, Kupfer” gibi şekillerde yaşamaktadır; yani değişik dillere girmiş bir kültür kelimesidir. Bildiğiniz gibi Kıbrıs’ın (Cyprus) ismi de bu kelimenin Latincesine geri gitmektedir.

Tarihsel olarak üzerine çalıştığınız Anadolu’nun tunç çağı neden bugün için önemli bir araştırma alanı olarak kabul edilir?

Neolitik Çağ ile birlikte yerleşik hayata geçen insanların Tunç Çağı’nda sadece madenleri daha bilinçli bir şekilde kullanmaları değil, uygarlığın hemen her alanında kaydettikleri gelişmeler de önemlidir. Anadolu, dünya tarihinde Tunç Çağı’nın en güçlü şekilde temsil edildiği bir coğrafi bölgedir. Söz konusu çağın en önemli özelliği ise, yazının keşfi ile insanoğlunun yaşam, düşünce ve duygularını yazılı belgelere kaydetmeye başlamasıdır. Anadolu tarihini aydınlatan yazılı belgeler M. Ö. 18. yüzyıldan itibaren önce Asur Ticaret Kolonileri Çağı ve onu takiben Hititler Devri’ni kapsamak üzere ortaya çıkar. Yine bu dönemde Anadolu, doğal zenginlikleri ve refah düzeyi yüksek şehirleri ile Mezopotamyalı kavimlerin dikkatini çekmiş ve bir çeşit uluslararası ticaret merkezine dönüşmüştür. Mezopotamya kaynaklı ve özellikle Asurlu tüccarlar değişik Anadolu şehirlerinde irili ufaklı pazar merkezleri kurmuşlar ve yerel krallara yüksek vergiler ödeyerek ticari faaliyetlerde bulunmuşlardır. Bu durum, Anadolu ve Mezopotamya arasında kuvvetli bir ithal-ihrac sektörünün oluşmasını sağlamıştır. Hititler’in M. Ö. 16. yüzyıldan başlayarak Anadolu’da ilk siyasi birliği kurarak bir imparatorluk haline gelmesi ve Önasya Tarihi’nde süper güç olarak yönlendirici rol oynaması yine bu döneme rastlar. Kısacası, Tunç Çağı’nda Anadolu, tarihinin en zengin ve gösterişli dönemini yaşamıştır diyebiliriz. Eski Anadolu Tarihi’ne ilişkin en eski belge, Akkad Kralı Sargon’un (yak. M. Ö. 2340) Puruşhanda şehrine karşı yaptığı seferi konu olan edebi bir kompozisyonudur. Zenginliği ile tanınan bu şehir büyük olasılıkla bugünkü Aksaray sınırları içinde kalan Acmhöyük’tür. Tüm coğrafi zorlukları göze alan Sargon, askerlerinin şikayetlerini de dinlememiş, binlerce kilometre yol katederek Anadolu içlerine kadar gelmiş ve Puruşhanda’yı zaptetmiştir. Meyva ve kereste ağaçları ile ünlü bu şehri o kadar sevmiştir ki, ülkesine geri dönmeyip tam üç yıl burada ikamet etmiştir. Bu arada, Sargon’un dünyadaki ilk imparator ve emperyalist yayılmanın mimarı olduğunu da hatırlatalım. Söz konusu seferi konu alan metindeki diğer ilginç ayrıntı, Puruşhanda Şehri’nin onca zenginliğine karşın askeri yönden son derece zayıf olduğu gerçeğidir. Şehir kralı, düşmanın katetmesi gereken yolun uzunluğu ve zorluğuna güvenerek Sargon’un seferini ciddiye almak istememiş ve son ana kadar savunma tedbirlerini ihmal etmiştir. Hatta metinde, Puruşhanda halkının Sargon ordularını ancak şehirlerinin kuşatılması sırasında farkına vardığı

ve şehir askerlerinin de bu sırada ayakta duramayacak kadar sarhoş olduğu alaylı şekilde anlatılır. Bu anekdotta kanımca önemli bir sosyo-ekonomik mesaj yatmaktadır: Yüzyıllarca uluslararası ticaretin getirdiği refah içinde yaşayan bir toplumun askeri-politik yönden zayıflayıp dejenere olma gerçeği. Bu durum, bilindiği gibi sonraları başta Roma İmparatorluğu olmak üzere pek çok devletin yıkılma nedenlerinden olmuştur.

MDT’nin bu sayısında Halet Çambel hocanın yaşamını ve eserlerine odaklanan bir dosyaya yer veriyoruz. Halet hanımın Hititolojiye katkılarından bahsedebilir miyiz?

Kendisinden çok daha genç bir kuşağa ait tarihçi-filolog sıfatıyla arkeolog Prof. Halet Çambel hakkında ayrıntılı fikir beyanında bulunma hakkını kendimde görmüyorum. Sadece, Halet Hanım’ın uluslararası düzeyde son derece değerli ve saygın bir bilim insanı olduğunu tekrarlamakla yetineyim. Özellikle Karatepe’de yürüttüğü kazılar ve elde ettiği sonuçlar Geç Hitit Uygarlığı’nın anlaşılmasına yatsınılmayacak katkılarda bulunmuştur. Kendisi tam anlamıyla genç Cumhuriyet Devri bilim kadınıdır.

Onunla tanıştınız mı? Bize aktarmak istediğiniz anekdot var mı?

2003 yılında tanınmış arkeolog Robert Braidwood’un cenaze törenine katılmak için yaptığı Chicago Oriental Institute ziyaretinde kendisiyle bizzat tanışma fırsatı buldum. Bunu izleyen yıllarda mektuplaşmalarımız da oldu. Özellikle 2005 yılında Ankara Bilkent Üniversitesi’nde Hititçe dersler vermem konusunda beni yüreklendirmiş ve desteklemiştir. Yine onun teklifi ile yukarıda adını andığım Hititoloji duayeni Hans Gustav Güterbock ile aile büyüğüm olan Cumhuriyet Dönemi eğitimci-politikacılarından Cevat Dursunoğlu’nu konu alan bir makale gerçekleştirdim. Erzurum milletvekilliği de yapan Cevat Dursunoğlu Atatürk’ün arkadaşlarından ve onun döneminde Yüksek Tedrisat Umum Müdürlüğü de yapmıştır. Kendisi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nin kurulması ve organize edilmesinde önemli rol oynamış ve Hans Gustav Güterbock’un da aralarında bulunduğu Hitler Almanyası’ndan kaçan Alman bilim insanlarının yeni kurulmuş Türk üniversitelerinde görev almasına vesile olmuştur. Dursunoğlu ve Güterbock ilişkilerini de konu alan makalemin hazırlanması sırasında Prof. Halet Çambel’in de anılarından yararlanmıştım, çünkü ait olduğu generasyon gereği bu iki şahsiyeti yakından tanıyordu. Makale uzun bir gecikmeden sonra geçen yıl bir Armağan Kitabı’nda yayınlandı. Kendisini 2014 yılında kaybettiğimiz için ne yazık ki bu makaleyi görme fırsatı olmadı. Halet Hanım’ın arkeoloji alanı dışında çok yönlü ve entellektüel bir yaşamı vardır. 1936 yılında Berlin’deki Olimpiyatlara Türk bayan eskrimcisi olarak katılmıştır. Diğer sporcular ile birlikte Adolf Hitler’i makamında ziyaret etme teklifini reddetmesi ile de hatırlanır.

Türkiye'deki arkeoloji çalışmaları ile bağınız sürüyor mu?

Uzmanlık alanımın tarih ve filoloji ağırlıklı olması nedeniyle arkeoloji çalışmalarım sınırlı kalmaktadır. Davet edildiğim arkeolojik kazılara sadece filolog sıfatı ile hizmet verebiliyorum. Sivas Kayalıpınar kazılarında 2015'den itibaren kazı filoloğu ve 2019 yılında da başkan yardımcısı olarak görev aldım. Bu arada, diğer önemli Hitit merkezi Çorum Ortaköy kazılarına aktif olarak katılmasam da, buradaki epigrafik buluntuların değerlendirilmesi ve yayınlanması konusunda işbirliği yapmaktan son derece mutluyum. Diğer taraftan, son yıllarda Boğazköy ve Acemhöyük hafırleri ile de arkeolojik ve filolojik verilerin kombine edilerek bazı sonuçlara ulaşılması konusunda ortak çalışma ve fikir alış-verişlerimiz de olmaktadır. Şu anda, Marburg Üniversitesi'nde Deutsche Forschungsgemeinschaft tarafından finanse edilen "Yayınlanmamış Boğazköy Tabletleri Projesi"ni yönetmekteyim. Bu araştırmanın amacı, Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde saklanmakta olan ve 1987 yılında büyük diplomatik uğraşlarla o zamanki Alman Demokratik Cumhuriyeti'ndeki Berlin Müzesi'nden Türkiye'ye geri getirilen Boğazköy tabletlerini yayınlamak ve bilim dünyasına sunmaktır. Bu vesile ile, anılan müzede tablet fotoğraflarının çekilmesi, kırık parçaların birbirleriyle bir araya getirilerek restore edilmesi türünde çalışmalarım da oluyor. Bu konuda, müzede çalışan diğer Hititolog-Arkeolog meslektaşlarım ile yakın ve verimli bir çalışma ortamında olmaktan da son derece mutluyum. Chicago yıllarında başlayan bu proje şimdiye kadar iki bilimsel yayın vermiştir ve şimdiki proje çerçevesinde ilerisi için dört kitabın daha yayınlanmasını öngörmektedir.



Fotoğraf 3. Oğuz Soysal, Sivas/Kayalıpınar 2019.

Türkiye'de Hititolojinin gelişmesi için önerilerinizi paylaşabilir misiniz?

Türkiye'deki öğrencilik dönemimde tanık olduğum Hititoloji Bilim'i önündeki ciddi iki sorundan ilki, bilimsel çalışmalar için gerekli olan yabancı yayınların sağlanamaması diğeri ise üniversitelerde açılan yeni kadrola-

rın liyakat değil biat sistemine göre (o zamanki popüler benzetme ile "profesörün çantasını taşıyan asistan" modeli) kullanılmasıydı. Doğal olarak, bunlar bilimsel kaliteyi olumsuz etkileyen hususlardır. İlk anılan problemin son çeyrek asırda dijital ortamın yaygınlaşması ve böylece ülkeler arası kütüphane-arşiv kullanımının kolaylaşması ile artık problem olmaktan çıktığı kanı-sındayım. Ancak ikinci husus günümüzde daha da vahimleşerek devam etmektedir ki bu, ülkemizde sadece Hititoloji için değil bilakis her alanda kendini gösteren ciddi bir sorundur. Bu sorunun çözülmesi konusunda, Türkiye'deki güncel sosyal-politik gelişmeler de dikkate alınırca, pek iyimser olduğumu söyleyemeyeceğim. 1990'lu yıllarda, o sırada New York Üniversitesi'nde dekan sıfatıyla görev yapan Prof. Talat Sait Halman ile Türkiye'de Hititoloji'nin daha çekici hale getirilmesi konusunda fikir alışverişinde bulunmuştuk. Üzerinde anlaştığımız konu, Hititoloji araştırmalarının üniversiteler dışında bağımsız bir enstitü dahilinde de yapılmasıydı. Nitekim Avrupa ve Amerika'da bu tür kuruluşlar mevcuttur. Talat Bey önce Milliyet Gazetesi'ndeki köşesinde konu hakkında yazılar yazdı ve sonra dönemin Kültür Bakanı Fikri Sağlar ve müsteşarı Prof. Emre Kongar ile bizzat görüşerek onların da bağımsız bir "Hitit Araştırmaları Enstitüsü" kurulması için onayını aldı. Ancak iş uygulama aşamasına gelince —girişimimizin başında da korktuğumuz gibi— finans ve bürokrasi engelleri ortaya çıktı ve son çözüm olarak Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde zaten mevcut olan Hitit Tabletleri Seksiyonuna ait bir odaya sembolik anlamda "Hitit Araştırmaları Enstitüsü" tabelası asılması yoluna gidildi. Bir sonraki siyasi iktidar zamanında da bu tabela zaten yerinden kaldırıldı. Talat Bey'in bu konudaki son derece iyi niyetli ama sonuçta bürokrasi kurbanı olan çabalarına hala üzülürüm.

Son olarak okuyucularımıza aktarmak istediğiniz bir mesaj var mı?

Son 50 yıldır bilim ve özellikle basın terminolojisinde sıkça kullanılan ve hiç benimsemediğim "beyin göçü" kavramı hakkında birkaç şey söylemek isterim. Çünkü bu kavram, meslektaş olarak çok değer verdiğim Hititolog-Arkeolog Prof. Muhibbe Darga'nın hayat hikayesini konu alan "Arkeolojinin Delikanlısı" kitabında ismen beni de kapsamak üzere kullandığı "beyin göçü kervanına katılan Türk bilim insanları" ifadesiyle yer almıştır. Bilim evrenseldir ve vatani, milliyeti olamaz. Daha önemlisi, beyin göçünden şikayetçi olan devletler bilim insanlarına her yönden sahip çıkma zorunluğu taşımaktadır. O nedenle şahsımın, ama özellikle pozitif bilimlerde kendini dünya çapında ispat etmiş Türkiyeden bilim insanlarının böyle bir kategoriye dahil edilmesinin etik bakımdan doğru olmayacağını düşünüyorum.

A HITTITOLOGIST SINCE SECONDARY SCHOOL: OĞUZ SOYSAL

Erhan Nalçacı

Translation by Nihan Soycan

Dear Oğuz Soysal, we would like to thank you for accepting this interview. Although you are a very important author in your own scientific field, you are not known that much in Turkey. What is your area of expertise, would you like to explain this to us?

Thank you too for your offer of interview because you give us, as the representatives of a scientific field having difficulty in making ourselves heard by the public, an opportunity to speak. The topic you are referring to stems from Hittitology's being a very small, isolated and underrated discipline. It is under a category which is described as "orchid disciplines" in European languages: Its subject is difficult, the interested are few and its likability is low, but what is worse is that it does not have job guarantee. At the same time, when it is done as a labour of love, in my estimation it is one of the most beautiful professions. I can say it has more of a character of a hobby than an occupation. As a professional/academic Hittitologist, my field of expertise is the study of history and culture of Anatolia B.C. 2000. My main goal is to read and make inferences from extant cuneiform tablets from Hittites. I am also interested in Hittites and other Anatolian tribes (Hattians, Luwians, Hurrians, etc., the neighbouring civilizations (Ancient Egypt, Assyrian, Mitanni, etc.) as both a philologist and Historian.

We know that you decided to become a Hittitologist when you were just in secondary school. You started reading texts in Hittite language at a very young age. What was your source of motivation? Could you explain this mentioning also your family life?

History, and especially ancient history, have impressed me since my childhood. I can say that reading *Herodotus* when I was only around 10 was the first step into my professional life. The book "Gods, Graves and Scholars" by C. W. Ceram which I read in 1972 upon my father's suggestion certainly directed me towards the Ancient Near Eastern History. In 1973, when I was a second grader in secondary school, I started learning Hittite language off my own bat. There were times when I got caught in classes reading scientific books about Hittitology. At the time it was common to read comics. My father Prof. Özer Soysal's becoming an instructor at Ankara University Faculty of Language, History and Geography Librarianship Department gave me the chance to get to know and use the faculty's library including notably rich Hittitology periodicals at only child ages.

In the meantime, I had the opportunity to meet the academicians in Hittitology Department long before my university life. Prof. Hayri Ertem in particular helped my intellectual growth with the attention he showed; I remember him with respect here.

You enrolled in Ankara University Faculty of Language, History and Geography Hittitology Department after you had finished high school. Considering you started university in 1978, those were politically very dynamic years. Then the 12 September military coup took place. What would you like to say about your university years?

In 1978, when I started my studentship Hittitology Department which was my first choice in university entrance exams, I was able to read and understand Hittite Language, and even attempt to write scientific articles in my discipline though very simply. That is why my four-years university life passed like a house visit with the professors whom I have long been of acquaintance. Additionally, the first two years of my education is remembered with the anarchy & terror and economic devastation that our generation had to undergo. The interruption of student and street conflicts by the 1980 military coup gave us a chance to seemingly have a sigh of relief. At least we spent our last two years until our graduation a quiet and comfortable atmosphere. However, the interference of military government into the autonomy of universities and the forming of the Council of Higher Education in 1982, following that the abolition of Turkish Historical and Language Societies, which were founded by Mustafa Kemal Atatürk in person, with the aim of the so called "Ataturkism" are other misfortunes that our generation witnessed. When I graduated in 1982, the Council of Higher Education was still in preparation phase and I cannot say I was too much affected by it. On the other hand, I believe that it played an important role in my decision for my career after graduation, no matter if it was subconsciously.

Then you completed your doctorate degree in Germany. Could you talk about your professors and your thesis there?

The most powerful and rooted research centers in our discipline Hittitology are located in Germany. Because Hittites were Indo-European and they were the oldest representative of this group, Germans has always paid

a special attention to the Hittitology Discipline. With the aim of both to break through in my discipline and to broaden my scientific horizon, I enrolled in University of Marburg as a doctorate student in January 1983. I continued my education until 1989, first with my family's financial support and then with the doctorate scholarship provided by the German institution Deutscher Akademischer Austauschdienst. When my doctorate advisor Prof. Hans Martin Kümmel in Marburg lost his life in a traffic accident in 1986, I transferred to University of Würzburg and proceeded with my doctorate degree under the supervision of Prof. Einar von Schuler there. He was one of the perfect people to combine being a scientist and humanist character in their personality, like Prof. Talat Sait Halman, whom I met later. I would like to mention both of their names with respect. My doctorate degree which I completed in July 1989 is a biography about the Hittite king Murshili I. The aforesaid king is famous for his success achieving the impossible by going to Babylon, which is then considered as the Paris of Mesopotamia and conquering the city. This geographic region is the most remote distance Hittites managed to reach throughout their history.

You long participated for a long time in the work of Hittite Dictionary and made great effort for it. What is this project and is it complete?

After my education in Germany, my route was then to the United States of America, for meeting a different scientific eole arbiter in our field. I had heard of the "Hittite Dictionary Project" conducted in the Oriental Institute in the University of Chicago during my university years in Ankara. Back then, working in such an important project had appeared as a dream and even an occupational objective for me. Of course, for this it was a requirement to complete the doctorate period to be documented with a diploma in Germany. Right after my visiting professorship in New York University in 1994, I was accepted as a research assistant in Chicago Hittite Dictionary Project in August 1995 and worked in the same project continuously for 23 years until July 2018. On this opportunity, I had the honor to work with the connoisseur of Hittitology, Prof. Hans Gustav Güterbock. To make it more clear for the readers, let me mention that the name "Güterbock" corresponds to "Einstein" in Hittitology. My duty in the project was to write the first try-ons of Hittite vocabulary items for the dictionary. The purpose of the dictionary prepared in English is to present to the reader the meanings, grammatical structures and the cited contexts of Hittite words which have been detected in Hittite cuneiforms up to now. The dictionary, whose first volume was published in 1980, is only at a level of progress and in my opinion it will be finished after a 10 to 15 years of work. In the 10 volumes published until today, the Hittite words starting with "L, M, N, S and T" have been covered. As can be understood from this information, dictionary work progresses very slowly as it requires a highly meticulous and detailed

effort. Works to present the Hittite Dictionary to a much wider audience on digital platform were started in 2000. I also worked to present readers the Turkish translations of Hittite words on digital platform during my study process in Chicago. I hope this will come to the benefit of Turkish users on the website of the university.



Picture 1. Prof. H. G. Güterbock & Dr. Oğuz Soysal, October 1996.

There is also a Hattian Dictionary written by you. Could you talk about the importance of this work?

Hattian is the oldest documented language in Anatolia and was spoken between 3000 to 2000 B.C. When Hittites came to Anatolia and started dominating the native population Hattians, Hittite language became the formal language whereas Hattian lost its importance. Hittites used this language which was accepted to be holy in their way as a worship language or as prayer passages in religious texts. This language which was transmitted to us only by Hittites using it in a faultily as there are no original written work that reached us from Hattis, our information is very limited about this language. In contrast to the Indo-European Hittite language, Hattian is accepted to be an isolated language and is compared to today's Caucasian Languages. However, the arguments put forward about this topic thus far are not satisfying at all. I started engaging with this mystique language, which had not taken my attention that much before, in the last periods of my doctorate education. This may be a result of the need to do something different from Hittite language that I had been dealing with for many years. It may also have caught my attention specifically due to its being an untouched subject, or in other words because there were very few works about it when compared to other Ancient Anatolian Languages. The love of Hattian continued by growing during my years in Oriental Institute and it formed my most serious field of occupation in addition to the Hittite Dictionary project. As a result of efforts for about 10 years, I published a comprehensive dictionary-grammar book about Hattian language in 2004. It attracted attention for it was a first in its field and it was even discussed in the news of some media outlets in Turkey. I am currently working on the second improved edition of the book. In the meantime, thanks to the bilingual texts in Hattian-Hittite languages discovered in Ortaköy Excavations, we achieved the happiness to determine

the meanings of unknown Hattian words. Some of these were of importance for cultural history. For instance, the word “kinafar” in Hattian means “copper” and lives in modern languages still in forms like “copper, Kupfer”, so it is a cultural word which has got into various languages. As you know, the name Cyprus goes back to the Latin translation of this word.



Picture 2. Oğuz Soysal, Hattian Dictionary.

Why is the Bronze Age of Anatolia that you are working on from a historical perspective is accepted as an important research field for today?

Not only the fact that people who started adopted a sedentary life used mines more consciously in Bronze Age, but also the developments they made in almost all areas of civilization are important. Anatolia is a geographic region where the Bronze Age is represented most powerfully in world history. The age’s most important feature is that with the invention of writing humankind started recording their lives, thoughts and emotions in written documents. The written documents illuminating Anatolian history emerges covering first Assyrian Trade Colonies in 18th century B.C. and onwards and following that the era of Hittites. Again in this period, Anatolia attracted the attention of Mesopotamian peoples with its natural riches and cities with high level of welfare, thus turning into a sort of international trade center. Originally Mesopotamian and especially Assyrian traders founded large and small marketplaces in various Anatolian cities and carried out trade activities by paying high taxes to local kings. This situation enabled the emergence of a strong import-export sector between Anatolia and Mesopotamia. It is also this period when Hittites, starting from 16th century B.C., became an empire after forming for the first time a political union and played a directing role as a super power in Ancient Near Eastern History. In sum, we can say that Anatolia spanned the richest and most splendid era in Bronze Age. The oldest document about Ancient Anatolian History is a literary essay about the expedition of King Sargon of Akkad (approximately 2340 B.C.) to the city of Purushanda. This city, which is known with its richness, is most probably Acemhöyük within the borders of Aksaray today. Sargon, venturing all geographic difficulties, did not listen to the complaints of his soldiers, came to inner Anatolia getting over thousands of

kilometers and subjugated Purushanda. He loved this city famous for fruit trees and taras so much that he did not returned to his country and resided here for 3 years. By the way, let’s remind that Sargon is the first emperor in the world and the architect of imperialist expansion. Another interesting detail in the text about the mentioned expedition is that the city of Purushanda was militarily extremely weak despite all its richness. The king of the city did not want to take Sargon’s expedition seriously trusting the length and difficulty of the road his enemy needed to travel over, and neglected the defensive precautions until the last minute. In fact, it is told mordaciously that the people of Purushanda realised Sargon armies only during the siege of their city and the city soldiers were too drunk to remain standing. In my opinion, there is a very important socio-economic message in this anecdote: The reality of military-political weakening and degeneration of a society which lived for centuries in welfare brought by international trade. This situation, as well known, later on became one of the reasons for many states, the Roman Empire being in the first place, to collapse.

In this issue of Journal of Matter, Dialectic and Society we include a thematic dossier focusing on Professor Halet Çambel’s life and work. Could you explain Mrs. Çambel’s contribution to Hittitology?

With my title as a historian-philologist belonging to a much younger generation than hers, I don’t think I have the right to pass a detailed remark about the archeologist Prof. Halet Çambel. Kendisinden çok daha genç bir kuşağa ait tarihçi-filolog sıfatıyla arkeolog Prof. Halet Çambel. I will only confine myself to repeating that Mrs. Çambel is internationally a highly valuable, respected scientist. Especially the excavations she leded in Karatepe and the results she found contributed incontrovertibly to understanding the Late Hittite Civilization. She is completely a young Republican Era female scientist.

Did you meet her? Is there an anecdote you would like to tell us?

I had the chance to meet her in person in her visit to Chicago Oriental Institute to attend the funeral of well-known archeologist Robert Braidwood in 2003. In the following years we also exchanged letters. She particularly carried me through about my lecturing Hittite language in Ankara Bilkent University in 2005. Also with her offer we had an article about Hittitology doyen Hans Gustav Güterbock whose name I mentioned above and one of the Republican Era educator-politicians Cevat Dursunoğlu, who was a senior member of my family. Cevat Dursunoğlu, also served as Erzurum deputy, is one of Atatürk’s friends and he served as General Directorate of Higher Education. He played an important role in founding and organizing Language, History and Geography Faculty, while conducting German scientists in-

cluding Hans Gustav Güterbock who escaped from Hitler Germany to be assigned in newly founded Turkish Universities. During the preparation of my article covering Dursunoğlu and Güterbock relationship I benefited from Prof. Halet Çambel's memoirs because she knew those two people very closely as a result of the generation to which she belonged. The article was published last year in the Gift Book after a long delay. As we lost her in 2014, unfortunately she did not have the chance to see this article. Mrs. Çambel has a sophisticated and intellectual life apart from her archeology interest. In 1936, she participated in Berlin Olympics as Turkish female epeeist. She is remembered to reject Adolf Hitler's offer to visit him in his office with other sports people.

Are you still in connection with archeological works in Turkey?

As my expertise is mainly on history and philology, my archeological works are limited. I am only able to serve in the archeological excavations to which I am invited as a philologist. I have participated in Sivas Kayalıpınar excavations as excavation philologist since 2015 and as vice-chairperson in 2019. By the way, although I do not take active part in another important Hittite center Çorum Ortaköy excavations, I am very happy to collaborate about evaluating and publishing epigraphic findings there. On the other hand, we have lately been having common work and exchange of views about Boğazköy and Acemhöyük excavators to reach certain results by combining archeological and philological data. At the moment, I am leading "Unpublished Boğazköy Cuneiforms Project" funded by Deutsche Forschungsgemeinschaft in the University of Marburg. The aim of this research is to publish Boğazköy cuneiforms being kept in Museum of Anatolian Civilizations and brought back to Turkey from Museum of Berlin in German Democratic Republic of the time with great diplomatic efforts in 1987 and to present them to scientific world. On this opportunity I also have works like photographing cuneiforms, restoring them by combining broken pieces



Picture 3. Oğuz Soysal, Sivas/Kayalıpınar 2019.

in the mentioned museum. About this, I am very happy to be in a close and productive work environment with my other Hittitologist-Archeologist colleagues working in the museum. This project which started in Chicago years has so far gave two scientific publications and foresees four other books in the future within the framework of the current project.

Could you share your opinions about improving Hittitology in Turkey?

The first of the two serious problems in front of Hittitology which I witnessed during my studentship in Turkey is the inability to supply of foreign resources required for scientific study, and the other is the use of new positions in opening in universities based on the system of allegiance rather than merit (with a metaphor of the time, the model of "assistant carrying professor's bag"). Naturally, these are cases which affect scientific quality. I think the former problem is no longer a trouble thanks to the proliferation of digital platforms in the last quarter-century and thus easing the use of library-archive uses between countries. However, the later case is continuing by getting worse and this is a serious problem showing itself in all disciplines rather than Hittitology alone. I cannot say that I am very optimistic about the solution to this problem, considering the current socio-political trends in Turkey. In 1990s, we shared opinions about making Hittitology in Turkey more attractive with Prof. Talat Sait Halman working as dean in New York University at that time. The topic we agreed on was to conduct Hittitology research in an independent institute in addition to universities. As a matter of fact, there are such institutes in Europe and America. Mr. Halman first wrote about the issue in his corner in Milliyet Newspaper and then got the approval of Fikri Sağlar who was the Minister of Culture of the time and his counselor Prof. Emre Kongar about founding an independent "Hittite Research Insitute" by negotiating with them in person. However, when it came to the application step – as we feared at the beginning of our attempt – finance and bureaucracy obstacles emerged, and as the last solution it was sought to hang a symbolic hanging of "Hittite Research Institute" plate on the room belonging to Hittite Cuneiforms Section which had already been existent in Ankara Museum of Anatolian Civilizations. In the next term of political power, this plate was removed anyway. I am still sorry for Mr. Halman's intensely well-disposed efforts to be a victim of bureaucracy.

Lastly, is there a message you would like to give to our readers?

I want to say a few things about the notion "brain drain" which is frequently used for the last 50 years in science and especially media terminology because this notion appeared in the book "*Arkeolojinin Delikanlısı*" about Prof. Muhibbe Darga's life story, partly including me in name as "Turkish scientists who jumped on the band-

wagon of brain drain". Science is universal and it does not have a homeland, nor does it have a nationality. More importantly, the states who complain about brain drain should carry the obligation to hold onto their scientists in all aspects. That is why I think it is unethical for myself, and especially the scientists from Turkey who proved themselves in positive sciences to be included in such a category.



Fotoğraf: 19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramı hazırlığı yapan kız öğrenciler, 1964 .

(Aslı Tolun ayakta, sağdan üçüncü)

RÖPORTAJ: PROF. DR. ASLI TOLUN

EVİRİMSEL ARAŞTIRMALAR VE EVRİM SAVUNUSUYLA GEÇEN BİR ÖMÜR: PROF. DR. ASLI TOLUN İLE SÖYLEŞİ

Röportaj: Zelal Özgür Durmuş

Çözümleme: Nida Yaren Yılmaz

Madde, Diyalektik ve Toplum Dergisi'nde gerçekleştirdiğimiz röportajların bu sayıdaki konuğu, moleküler biyoloji alanında uzun yıllardır çalışan başarılı bir bilim insanı, evrim ve aydınlanma mücadelesine önemli katkılar yapmış bir akademisyen Prof. Dr. Aslı Tolun. Kendisiyle çeşitli Anadolu şehirlerindeki çocukluk yıllarını ve ardından İstanbul'da geçen ilk gençlik yıllarını, bilimsel araştırmalarını ve evrimi savunma mücadelesini konuştuk.



Prof. Dr. Aslı Tolun

Merhaba, öncelikle bu söyleşiyi kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz. Röportaja sizi tanıyarak başlamak isteriz. Çocukluğunuzu, 1950'li yıllarda, Anadolu'da geçirdiğinizi biliyoruz. Bize o yıllardan bahsedebilir misiniz?

Üç çocuklu bir ailenin en küçük çocuğuyum ben. Babam memur olduğu için çocukluğum Anadolu'nun çeşitli yerlerinde geçti. İlkokulu bir yıl Gümüşhane'de okudum. Küçük olmama rağmen buraya dair çok güzel anılarım var; dostluklar, arkadaşlıklar, yazları Gümüşhane'nin meşhur meyve bahçelerinde dolaşan kadınlar ve çocuklar...



Fotoğraf 1. Artvin

Daha sonra Artvin'e gittik ve orada dört yıl kaldım. Artvin o zamanlar okuma oranlarının en yüksek olduğu şehirdi, çocukların okutulması da çok teşvik edilirdi. Suç oranları düşüktü. O yılların Artvin'i dışarıya açık, tutucu olmayan, aydın ve de kadın erkek eşitliği konusunda ile-

ri bir toplumdur. Uzak köylerdeki çobanlar bile okula gidebiliyordu. Benim böyle bir sınıf arkadaşım da vardı ve hepimiz bir arada kaynaşmış olarak okurduk. Dostluk, dayanışma hep ön plandaydı.

Bu şehirlere dair, gündelik yaşamın akışına ilişkin özellikle aklınızda kalan anılarınız varsa onları da duymak isteriz.

Benim ilkokulumun, yeni yapıldığı için, büyük bir salonu vardı. Bu salonda 23 Nisan, Cumhuriyet baloları gibi kutlamalar düzenlenirdi. Canlı orkestra olurdu, danslar edilirdi, şehrin tamamı katılırdı. Biz de çocuklar olarak hep ortalıkta dans ederdik bu balolarda.



Fotoğraf 2. 1955 Yılında Tolun Ailesi hep birlikte (Aslı Tolun ailenin en küçüğü)

İnsan Anadolu'da büyüyünce sanki İstanbul'daki kültürel hayatı, sinemayı, tiyatroyu kaçırmış gibi geliyor. Ama burada da kaç aile götürebiliyor ki çocuğunu öyle yerlere? Bence Artvin gibi küçük bir yerde büyümek çok daha güzeldi. Kimse çocuğunun güvenliğinden endişe duymazdı. Hep bahçelerde oynardık, gezerdik, dolaşırdık.



Fotoğraf 3. Artvin Gazi İlkokulu 5. Sınıf öğrencileri ve öğretmenleri, 1959.

Sonrasında eğitim için çok genç bir yaşta İstanbul'a geldiniz...

Evet, 1960 yılında 11 yaşımdayken Üsküdar Amerikan Kız Lisesi'ni kazanınca İstanbul'a geldim. Ailem de benimle birlikte İstanbul'a geldi ama ben yatılı kalıyordum, hafta sonları eve gidiyordum. İstanbul'a gelmem benim için dünyaya açılmak demek oldu. Burada herkes gelen her filmi görürdü, bütün tiyatro oyunlarına giderdik. Radyodan haberleri dinlerdik. Politik bir duruşumuzun olması önemliydi.

Sosyal Yardım Kulübü'ne katıldım bu yıllarda. Hatta lisede son senemde kulüp başkanıydım. Köylere gider, gece kalırdık, uyku tulumlarında yatarız. Köylere gidip oranın ihtiyaçlarını karşılamaya yardım ederdik. Mesela Kilyos'a gidip merkezi planlama dahilinde bir okul yapımına katılmıştık. Bir de Çocuk Esirgeme Kurumları'na gider çocuklarla vakit geçirirdik hafta sonu.

İstanbul o zamanlar daha küçüktü, arkadaşlarımla gezerdik boş zamanlarımızda. Sinemaya, tiyatroya hem arkadaşlarımla hem de hafta sonları ailemle de giderdik. Çok fazla kitap da okurdum. Sartre, Camus gibi yazarları seviyordum. O dönemde ne kadar anlayabiliyor muyum emin değilim tabii. Ama çocukluğumdan beri ailemde hep çok kitap okunurdu. Robert Koleji'nde bir tiyatro kulübü vardı, güzel oyunlar sergilenirdi. Birçok sınıf arkadaşım da bu kulüpteydi; ama ben derslerimin yoğunluğundan katılmadım hiç.

Lise ve üniversite yıllarınız Türkiye'de politik bir iklime, toplumsal yaşamın hareketli olduğu ve ilerici hareketlerin yükseldiği bir döneme denk geliyor. Bu yılları ve sizin üzerinizde bıraktığı etkileri anlatabilir misiniz?

Biz nesil olarak çok politiktik. Şimdi de gençler bu ko-

nulara ilgili ama onlarınki daha bireysel. Mesela herkes bir şekilde yurt dışına gitmeye çalışıyor. Herkes kendi haklarına dokunulduğunda protestolar yapıyor. Bunlar da güzel tabii ki. Ama biz milletin haklarına dokunulduğu için protestolar yapardık. Tabii o zamanlar internet olmadığı için takip etmek bizim için daha zor oluyordu. Hafta sonları eve gittiğimde gazete okuyordum.

Bunun dışında ben 6 yaşındayken 6-7 Eylül olayları sırasında İstanbul'daydım. Onu gayet net hatırlıyorum, benim için çok kötü bir deneyimdi.

Ben liseden mezun olduğumda, yani 1967'de falan pek bir şey olmadı. Ama üniversitenin son yılları biraz karışıktı. Robert Kolej Yüksekokulu'nda öyle sağcı falan pek yoktu, ayıptı o zamanlar sağcı olmak. Solcu gençlik örgütleri vardı, bir de sosyal demokratlar vardı. Tabii sosyal demokratlar arasında sağcılar da vardı ama öyle



Fotoğraf 4. 19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramı hazırlığı yapan kız öğrencileri, 1964. (Aslı Tolun ayakta, sağdan üçüncü)

kendini gösteren sağcı bir kesim yoktu. Biz o dönemler ODTÜ gibi boykotlara falan gitmedik, biraz daha yumuşaktı üniversitede hava. Tabii sayımız da onlara göre azdı, onun da etkisi var.

Lisans eğitiminizde fizik okudunuz ama sonrasında moleküler biyoloji ve genetik alanına kaydınız. Fizikteki atomlardan biyolojik moleküllere bir geçiş de diyebiliriz, bu geçişin nasıl olduğunu anlatabilir misiniz?

Ben aslında mühendis olmak için girmiştim üniversiteye. Bir senenin sonunda mühendis değil, bilim insanı olmak istediğimi söyleyerek fiziğe geçiş yaptım. Notlarım da çok iyiydi. Daha sonra matematik yan dalımı da tamamladım. Mezun olurken de bir hocam beni biyofizik alanına yönlendirdi. Amerika'ya biyofizik okumaya gittim. O sıralar genetik araştırmaları, yöntemleri yeni yeni geliyordu. Ben de bu alanda devam ettim ve İsveç'te doktoramı yaptım. Burada çok iyi bir doktora yapma şansım oldu. Sonrasında Kaliforniya'da üç yıl doktora sonrası araştırmacı olarak çalıştım. Onu da tamamlayınca Boğaziçi Üniversitesi'nin yeni açılan biyoloji bölümüne (bugünkü Moleküler Biyoloji ve Genetik)

geldim.

Türkiye'ye döndükten sonra buradaki ilk zamanlarınız nasıl geçti? Hazır, kurulu laboratuvarlarınız yoktur sanırım, laboratuvarları kurma sürecinde nasıl zorluklar yaşadınız?

Hazır değil, boş laboratuvar bile yoktu. Yani laboratuvarın duvarları yoktu, ofis bile yoktu. Tek ofiste otururduk biz; sekreter, teknisyen, 3-4 hoca... Sonradan büyük bir bina yapıldığında Kuzey Yerleşke'de bize de bir alan verdiler. Şansımıza o zamanki rektörümüz de çok yardımcı oldu. Güzel bir alan oldu ama bir süre sonra yeterli gelmedi tabii.

Çok fazla emeğiniz geçmiş olmalı Boğaziçi Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik bölümüne. Zorluklara rağmen başarılı çalışmalarınızla hem burada hem de uluslararası alanda tanınan bir bilim insanısınız. Türkiye Bilimler Akademisi'nde (TÜBA) bir yolculuğunuz oldu, 2017 yılında da Avrupa Moleküler Biyoloji Organizasyonu'na (EMBO) Türkiye'den seçilen ilk kadın bilim insanı oldunuz. Biraz da bu çalışmalardan, bilimsel araştırmalarınızdan bahsedebilir misiniz?

Biz büyük akraba ailelerle çalışıyoruz. Genelde hekimler muayene yapıp bilinen hastalıklardan teşhis koyamadıkları hastaları bize gönderiyorlar. Biz de "bu ailede hangi gen bozulmuş ve böyle bir hastalık ortaya çıkmış?" sorusuna yanıt arıyoruz. Oradan da genlerimizin işlevlerini ortaya çıkarmaya doğru yöneliyoruz. Çünkü bu aşamadaki çalışmalar insanda yapılamıyor. Mesela bir hayvanda, farede bir geni bozarsanız nasıl bir sonuç çıkacağını görebilirsiniz. İnsanda da genelde benziyor. Çünkü evrim sonucunda genlerimizin çoğu benzer, ama tam aynı olmayabiliyor. Onun için insanda bunu öğrenebilmek için bir insan modeli oluşturabilmemiz lazım. Bu da genellikle akraba evliliğiyle ortaya çıkmış hastalıklarla oluyor. Böyle birçok hastalık geni belirledik. Epey bir keşfimiz de var, dünyayla da yarışıyoruz. Biz tüm çalışmayı kendi ekibimizle, kendi laboratuvarımızda yapıyoruz. Zaten bu nedenle ben Avrupa Moleküler Biyoloji Örgütü'ne seçilmişim.

Türkiye'de insanlarda değişik durumlar bakılabiliyor. Bir, anne ata bakılabiliyor. Mitokondri hep anneden çocuklara geçtiği için onu çalışınca anne atanın dizisine ulaşabiliyorsunuz. Anadolu'da anne atamız Anadolu'lu çıktı¹. Örneğin Orta Asya'dan göç ederek gelmemiş. Sonra Y kromozomuna bakıldı. Biliyorsunuz o da erkekten oğula geçiyor. O da Anadolu'lu çıktı. Orta Asya'dan göç çok az var. Her toplum kendi coğrafi yeriyle özdeş çıkıyor. Bizim de biraz değişik genetik yapımız var ama komşu coğrafya ile de benzer.

¹ Mitokondriyal DNA sadece anneden yavrulara geçer. Haploid olan bu genetik materyal üzerinde biriken mutasyon örüntülerine bakarak haplogruplar belirlenir. Anadolu'da yaşayan insanların mitokondriyal DNA'sının çeşitliliği, Anadolu'da büyük yer değiştirme hareketlerinin gerçekleşmediğini göstermektedir. Aynı durum babadan oğula aktarılan Y kromozomu için de geçerli.

Anadolu'daki akrabalık ilişkilerinden bahsettiniz, aslında bunu biraz daha geriye götürünce de bütün canlıların akrabalığını, yani evrimi görüyoruz. Bugün Türkiye'de moleküler biyoloji ve genetik bölümlerinde, biyoloji öğretmenliği bölümlerinde evrim dersleri ya yetersiz ya da kimi üniversitelerde verilmiyor bile. 2017 yılında da evrim teorisi MEB tarafından lise müfredatından çıkarıldı. Aslında Türkiye'de 12 Eylül'den beri problemleri bir konu olarak hep gündemde oldu evrim.

Ben neden okutulmadığını aslında hiç anlamıyorum. TÜBİTAK'ta evrim diye aratınca hiçbir sonuç çıkmıyor. Herhalde TÜBİTAK desteklemediği için mi bilmiyorum, evrim çalışılıyorsa bile ismi geçmiyor maalesef. Tabii "evrim" bilimin iki tane en büyük kuramından bir tanesi. Öğrenci evrimi anlamadığında biyolojiyi, genetiği anlamayacaktır. Öğrenciye birtakım bilgileri, değişik hayvanların sindirim sistemini, kalp yapısını ezberletmeye gerek yok. Bunların hepsi evrim içinde önemlidir ve evrim kapsamında anlayıp yerlerine oturtulabilir. Mesela, niye bazı hayvanlar sıcakkanlı, bazıları soğukkanlı? Niye bazıların kalbinde iki odacık bazılarında dört odacık var? Bütün bu bilimsel sorular ancak evrim ile çözülebilir.

Bu süreçte, sizin de parçası olduğunuz, evrimi savunan bir mücadele de şekillenmeye başladı. Mesela evrim konusunda Türkçe kaynakların yetersizliği hem ilköğretim, ortaöğretim için hem de İngilizce eğitim vermeyen üniversite bölümleri için elzem bir problem. Evrim Çalışkanları örgütlenmesi ile Türkçe çeviriler yapılmaya başlandı. Yine 2000'lerde evrim ve çalışma alanlarının anlatıldığı sempozyumlar düzenlenmeye başladı. Biz de Üniversite Konseyleri Derneği olarak 2007 yılından itibaren Evrim, Bilim ve Eğitim Sempozyumu'nu düzenlemeye başlamıştık. İlk sempozyumdan sonrakileri sizin de öncülük etmenizle Boğaziçi Üniversitesi'nde gerçekleştirdik. 10 yılı aştı. Bu dönemde sizde yer eden izlenimleriniz paylaşılabiliyor musunuz?

Aslında daha çok sizin öncülüğünüzde oldu bu. Birlikte epey bir şey yaptık, çok da güzel oldu. Birlikte seminer vermek için liselere gittik. İlginç bir şekilde yabancı liseler bile "evrim" diyemiyorlardı, seminer duyurusu için "moleküler değişimler" gibi isimler veriyorlardı. Bir tane Türk lisesi başlığa "Evrime" yazınca ben çok şaşırılmıştım. Meğer böyle yazıp MEB'den konuşma için izin isteyince cevap gelmiyormuş haftalarca, ama onun yerine başka kelimeler yazınca onaylanıyormuş.

Boğaziçi'nde yapılan sempozyumlar da çok başarılı olmuştu. Dolup taşıdığı hatırlıyorum salonun. Yabancı, meşhur konuklar çağırıp İngilizce konuşmaya Türkçe altyazı geçmenizi, seslendirme yapmanızı özellikle başarılı bulmuştum. Çünkü bu sempozyumlara Türkiye'nin her yerindeki üniversitelerden öğrenciler, hatta öğretmenler de geliyordu.

Peki hocam, evrim karşıtı faaliyetlere üniversitenizde hiç denk geldiniz mi?

Ben bir gün Boğaziçi'nde Adnan Oktar grubunu davet eden bir etkinlik ilanı gördüm. Boğaziçi'nde, kütüphanede yapılacak konuşma. Adı da "Evrimsel Teorisi'nin Çöküşü." Ben de rektörlüğe yazı yazıp üniversite sınırları içinde bu etkinliğin yapılmasına karşı çıktım. İptal edilmesini istedim. Yurt dışında okumuş, açık görüşlü olduğumu bildiğim, hatta derslerine beni çağırıp evrim anlattırılmış kişiler bile bana "sen nasıl bilim insanlarının konuşma hakkına engel oluyorsun?" diye tepki gösterdiler. Ben de "Benim onlarla bir sorunum yok, isterlerse gitsinler karşıdaki parkta konuşsunlar. Ama üniversite bunlara kapılarını açamaz." dedim. Sonunda bir şekilde iptal edildi bu etkinlik. Biraz zaman geçtikten sonra bir gün bütün hocalara bir CD dağıtıldı. Yine "Evrimsel Kuramın Çöküşü" başlığında, aynı sunumu göndermişler. Ben o zaman fark ettim ki, eğer Boğaziçi'ne gelip o sunumu yapabilselerdi gönderdikleri CD'nin üstünde kocaman "Boğaziçi Üniversitesi Konferansı" yazacaktı.

Ben o grubu da tanıyorum aslında. İnternete girerseniz benim için "Aslı Tolun'un rezil olduğu an" diye videoları var. Bunu aslında bütün evrimciler için yapmışlardı; ama onlar kaldırmışlar sonradan. Ben kaldırtmadım duruyor. Bana bir soru sormuş, güya ben de telefonumu açmışım sonra kaçmışım. O kadar saçma bir soru bana sorulmuş olsa ben mutlaka hatırlardım; öyle bir şey olmadı uyduruyorlar. Ama onlar sayesinde kitaplardan çıktı değil mi evrim?

Şimdi de yine bir üniversitede Diyanet ve MEB ortaklığında "Yaratılış Kongresi" düzenlemeye giriştiler. Ama içeriğinde bilimsel bir şey nasıl olabilir bilmiyorum. Bilim mucizeyi mucize olmaktan çıkaran bir yöntemdir aslında.

Son olarak bir bilim insanı olarak, özellikle bir kadın bilim insanı olduğunuz için veya evrimi savunan bir bilim insanı olduğunuz için bilim camiasında karşılaştığınız zorluklar olduysa, bu zorlukları ve bunları nasıl aşabildiğinizi dinlemek isteriz.

Türkiye'de zaten bir kadın olmak zor. Eğitilmiş kesimde çok bir fark hissetmiyor insan ama bir fark olduğu açık. Erkek bir profesör yıllarca üniversitenin kapısına dahi uğramasa oluyor, ama kadın araştırmacılara her konuda mobbing uygulanabiliyor. Ben TÜBİTAK ile bunu da konuşmuştum. "Kaç kadın başvuruyor, bunlardan kaç bu projeleri alabiliyor, kaç erkek başvuruyor, bunlardan kaç alabiliyor;" bu soruları araştıralım dedim. Bu oranlar hakkaniyetli mi diye bakılması lazım. Zaten TÜBİTAK sitesinde "kadın" diye aratınca da bir sonuç çıkmıyor. Oysa örneğin EMBO kadınları desteklemek için programlar yapıyor. Mesela bir kadın bilim insanı çocuk yapmış, birkaç yıl bakmışsa araştırmaya geri döndüğünde ona destek oluyor veya geri dönüşü sağlamak için projeler hayata geçiriyor.

Ben bazen "şanslı mıydım?" diye düşünüyorum; ama sanırım her insanın benim gibi şansları vardır hayatında. Biyofizik yüksek lisansına kabul edilmek şanslı bir dönüm noktasıydı benim için. Bu şeyler çok çaba da istiyor. Yani bilim insanı olmak istiyorsanız, çok zeki de olsanız çok çalışmadan olmuyor. Ama tabii yeni şeyler keşfetmek, öğrencilerin heyecanını görmek çok keyifli.

Yanıtlarınız için teşekkür ederiz hocam.

A LIFE PASSED WITH EVOLUTIONARY RESEARCHES AND DEFENCE OF EVOLUTION: AN INTERVIEW WITH PROF. DR. ASLI TOLUN

Interview: Zelal Özgür Durmuş

Translation: Nida Yaren Yılmaz

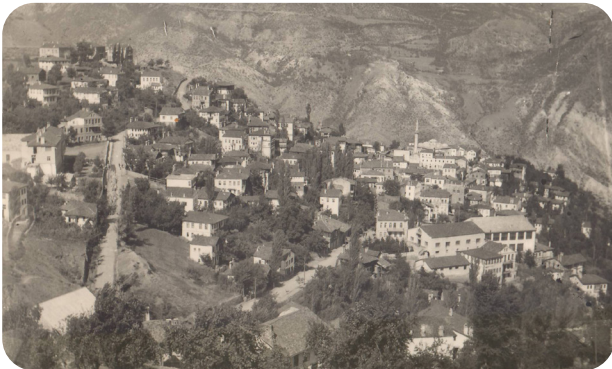
In this issue of the interviews, we have performed in the Journal of Matter, Dialectics and Society, our guest is Prof Dr. Asli Tolun. She is a successful scientist who studied in the molecular biology field for long years and an academic who has important contributions to the evolution and enlightenment struggles. We discussed her childhood years in various Anatolian cities and then her youth years in Istanbul, her scientific researches, and her struggle to defend the evolution theory.



Prof. Dr. Asli Tolun

Hello, first of all, thank you for accepting this interview. We would like to start with getting to know you. We know that you spent your childhood in Anatolia in 1950s. Can you tell us about those years?

I was the youngest daughter of a family with three children. My childhood has passed in several places of Anatolia because my father was an officer. I studied at the elementary school for one year in Gümüşhane. Even though I was very young, I have great memories about there; neighborliness, friendships, women and children walking around the famous fruit gardens in summers...



Picture 1. Artvin

Then we have moved to Artvin and stayed there for four years. Back then, Artvin was the city with the highest literacy rates, education of the children was encouraged. Crime rates were very low. Artvin, in those years, was a society that is, non-conservative, enlightened, and progressive on gender equality. Even shepherds from dis-

tant villages were able to go to school. I had a classmate like that and all of us studied together. Friendship and solidarity were always at the forefront.

If you have specific memories about the flow of daily life in those cities, we would love to hear them too.

My elementary school had a large hall because it was recently built. In this hall, the celebrations were organized such as 23'rd April, Republican Ball. A live orchestra would be there, dances would be performed, all the city would attend. We, as children, would dance around in those balls.



Picture 2. Tolun Family together in 1955
(Asli Tolun is the youngest of the family)

When you grow up in Anatolia, you feel like you are missing the cultural life, cinema, theatre events in İstanbul. But how many families can bring their children to such places? I think, growing up in a small city like Artvin, was so much better. No one would worry about the safety of their child. We would play, walk around in the gardens, streets all the time.



Picture 3. Artvin Gazi Primary School 5th grade students and teachers, 1959.

Then you went to İstanbul to continue your education at a very young age...

Yes, I moved into İstanbul to attend Üsküdar American Academy when I was eleven. My family moved into İstanbul too, but I was onboarding school. I was going home only at weekends. Migrating to İstanbul meant opening up to the world for me. Here, everyone would watch every upcoming movie, we would see every play. We would listen to the news on the radio. It was important for us to have a political attitude.

I have joined the Social Welfare Club during those years. In fact, I was the club chairman in my senior year of high school. We would visit the villages and help to fulfill their needs. For example, we went to Kilyos and joined the building of a local school within central planning. Also, at the weekends, we would visit the Child Protection Agency and spend time with the children.

Back then, İstanbul was smaller, we would travel around with my friends in our free times. I would go to the cinema and theatre with both my friends and also at the weekends with my family. Also, I would read books a lot. Writers such as Sartre and Camus were my favorites. Although, I am not sure how much I could understand them. But, ever since I was a child, my family would always read a lot. There was a theatre club in Robert College, many of my friends were in that club, but I could never get a chance to join the club due to the intensity of my lectures.

Your high school and college years coincide with a political climate in Turkey, a period when communal life is restless and progressive movements were on the rise. Can you tell us about those years and how they have affected you?

Our generation was very political. Nowadays, young people are also interested in those matters but they are interested in a more individual manner. For instance, everyone wants to immigrate. Everyone protests when their personal rights are violated. Of course, these are all nice things. However, we would protest when people's rights are violated. It was difficult for us to be up to date since there was no internet. At weekends, when I go home, I would read the newspapers.

In addition to this, when I was 6 years old, I was in İstanbul during the September 6-7 incidents. I remember it clearly, it was an awful experience for me.



Picture 4. Female students preparing for the 19 May Youth and Sports Day, 1964. (Aslı Tolun standing, third from right)

When I graduated from high school, in 1967, nothing much happened. However, the last years of my college period were more dynamic. In Robert College, there was no right-wing, back then being a rightist was something to be ashamed of. There were leftist youth organizations and social democrats. Of course, there were rightists within the social democrats but there was no right-wing fraction that can reveal itself. We didn't boycott like METU back then, the atmosphere at the college was softer. Our volume was smaller compared to them, that is another factor of course.

Your undergraduate degree is on physics major but then, you have moved into the biology and genetics field. We might say that it is a transition from physics molecules to biological molecules. Can you explain how this transition occurred?

Actually, I have enrolled in college to become an engineer. After my first year, I have decided to be a scientist, not an engineer and I have transferred into the physics major. My grades were very well, too. I have also completed a minor program in mathematics. While I was graduating one of my professors directed me to the bio-

physics area. I went to America to study biophysics. Just then, the genetics researches, methods were recently developing. I have moved further in this area and get my doctorate in Sweden. It was a very good opportunity for me. Then, I have worked in California as a post-doctorate researcher for three years. When I complete it, I came to Boğaziçi University's recently opened biology, today's molecular biology, and genetics department.

How were your early days after your return to Turkey? I guess you didn't have an established laboratory, what kind of challenges you faced while setting the laboratories up?

There was not any established, not even an empty laboratory. I mean, the walls of the laboratory didn't exist, we didn't have an office. Secretaries, technicians, 3-4 academics, all of us would sit at the same office. Then, when a new building was raised at the Northern Campus, they gave us some space too. Luckily, our rector at that time has helped us a lot. It was a nice zone, but after a while, it was not enough for us.

There should be so much effort that you put into Boğaziçi University Molecular Biology/Genetics (MBG) Department. Despite all the challenges you have faced, you are a successfully known scientist, both locally and internationally. You had a journey at the Turkish Academy of Sciences (TÜBA) and in 2017 you had become the first women scientist chosen for the Europe Molecular Biology Organization EMBO from Turkey. Can you tell us about your scientific researches?

We study large relative families. Usually, the doctors examine, and they direct the patient to us when they couldn't diagnose from the literature. We seek the answer of "Which gene has been spoiled in this family and this disease emerged?" Then we work on revealing the function of our genes. Because, at this stage, studies can't be performed on humans. You see how it results when you turn off a gene in an animal, for example in mice. Generally, humans are similar too. Because, as a consequence of evolution, our genes are mostly similar to each other, but not necessarily the same. That is why we need to build a model based on human genes. It is usually possible on the diseases caused by the consanguineous marriage. In this manner, we have detected so many diseases. We have plenty of discoveries thus, we're in a global race. We perform all the research with our team, in our lab. For this reason, I was chosen to Europe Molecular Biology Organization.

In Turkey, different conditions in humans can be investigated. Mother ancestor can be investigated. Since mitochondria always transfer from mother to children, when you study it you can reach the sequence of mother ancestor. In Anatolia, our mother ancestor has turned

out to be from Anatolia¹¹. This means, there is no immigration from a different region. Then, the Y chromosome is examined. You know, it transfers from father to son. It turned out to be from Anatolia, too. Migration from Central Asia is very low. Every society's ancestors are observed to be identical to its geographical location. Our genetic structure is slightly different but similar to the adjacent regions.

You mentioned the kinship relations in Anatolia, actually, when we look back further, we see the kinship relations between all species, thus evolution. Today, in Turkey, in MBG, biology education departments, lectures about evolution are either insufficient or in some universities, they can't even be given. In 2017 theory of evolution is removed from the high school curriculum by the Ministry of Education. Actually, in Turkey, evolution has been a problematic subject ever since September 12th.

I don't understand why this is the case. When you search "evolution" on TUBITAK's website, you can't get any result. I guess because TUBITAK doesn't support it, I'm not sure. Even if evolution theory is being studied, it is invisible. Of course, "evolution" is one of the two greatest theories of science. When the student doesn't understand evolution, he/she can't understand biology, genetics. Making the student memorize some pieces of information, digestive systems, hearth structures of different animals is unnecessary. All of them are important within evolution and they can only be understood within the context of evolution. For example, why some animals are endotherm and others are not? Why some animals have two chambers in their hearth, and some animals have four? All these scientific questions can only be resolved through evolution.

In this process, a struggle has been shaped to defend the evolution that you are a part of. For instance, insufficiency of the literature in Turkish in evolution subject was an important problem for elementary schools, high schools, and the universities with Turkish education. "Evolution Hard workers" organization started to do translations to Turkish. In the 2000's symposiums on evolution and research areas were began to be organized. We, as the University Councils Association (Üniversite Konseyleri Derneği) started organizing the Evolution, Science and Education Symposium in 2007. After the first symposium, with your lead, the symposiums took place at Boğaziçi University. It has been over 10 years. Could you share your impressions from that period?

Actually, it was your lead. We have done so much to-

¹¹ Mitochondrial DNA is passed only from the mother to offspring. Haplogroups are defined by the mutation patterns having accumulated on this haploid genetic material. The variations of the human's mitochondrial DNA living in Anatolia show that the large displacement movements haven't occurred in Anatolia. Likewise, the Y-chromosome is inherited from the father to his son.

gether, and it was very nice. We went to high schools to give seminars together. Surprisingly, even foreign high schools couldn't mention the word "evolution". For the announcements of the seminars, they would name the event "molecular changes" etc. when one Turkish-based high school wrote the title "evolution" I was amazed. It seems that, when you call it like that, and you ask for the Ministry of Education's permission for the speech, you can't get any answer for weeks. But instead, when you write different terms, the event can be approved.

The symposiums in Boğaziçi were very successful. I remember the halls were overflowing. When you invite foreign, famous guests and you add Turkish subtitles and vocalizing to the English speeches, I thought it was very successful. Because students and even teachers from all around Turkey were attending these seminars.

Did you ever run into anti-evolutionist activities in your own university?

One day, in Boğaziçi, I saw an announcement of an event that is hosting the Adnan Oktar group. The speech was going to be served in Boğaziçi, the library. The name of the event was "Collapse of the Theory of Evolution". I sent a letter to the rectorate and objected to this event. I requested it to be canceled. Even people that studied abroad, I know they are open-minded, in fact, the ones that invite me to give evolution lectures reacted against me and said: "How could you prevent the right of speech of the scientist?" I answered them by saying "I don't have a problem with them, they may go speak at the park across the street. However, the university can't let them in". Ultimately, this event was canceled. After a while, a CD has been distributed to all academics. Again, with the "Collapse of the Theory of Evolution" title, they have sent the same presentation. I realized at that moment if they could have come to Boğaziçi and performed that speech, the title of the CD would be "Boğaziçi University Conference".

I know this group, actually. If you check the internet, they have a video named "The moment which Aslı Tolun is ashamed". They have done this for all evolutionists, they have deleted the video later. I didn't, it's still there. They claim that they asked me a question and I pretended to answer my phone and ran away. If they have asked me a question that irrational, I would have totally remembered it. Something like that didn't happen, they're making it up. Although, evolution was banished from the books because of them, right?

Now, they started to organize a "Genesis Conference" with the cooperation of ministries of education and religion, though I don't know how there can be any scientific thing in it. In fact, science is a method that puts the miracle out of a miracle.

Finally, as a scientist, especially as a woman scientist or an evolution defender scientist, did you faced any challenges in the scientific world? If you have, we would like to hear about these challenges and how you could overcome them.

Being a woman in Turkey is already a challenge. You don't feel much difference in the chattering classes but it is clear that there is a difference. A male professor can stop visiting the university for years but women researchers can be oppressed by any kind of mobbing. I've discussed this with TUBITAK and asked, "How many women are applying, how many of them can take the projects? How many men are applying and how many of them can take the projects?". I told them that we should investigate these questions. The ratios are rightful or not should be checked. Besides, when you search "women" in the TUBITAK website, you again get no results. Yet, EMBO, as an example, organizes programs to support women. It supports women who gave birth and returned to work after a few years or actualizes projects to help them to return.

Sometimes I think if I were lucky, but I guess every person can get opportunities like me in their life. Approval for biophysics MS was a milestone for me. These things also require so much effort. I mean, If you want to be a scientist, even if you're very intelligent, you should work hard. Of course, discovering new things, witnessing the student's excitement are very delightful.

Thank you for your answers.

Gülay Dınçel



KÜNYE
Tarihsel Gelişimi İçerisinde
Marx'ın Düşüncesi

Kolektif
Editör: Nevzat Evrim Önal

Yazılama, 220 sayfa
İstanbul, 2021

ISBN: 978-605-2222-41-6

MARX'IN DÜŞÜNÇESİ: OKUMAYA, DÜŞÜNMEYE, DEĞİŞTİRMEYE ÇAĞRI

Yazılama Yayınevi'nin 2020 yılı sonunda yayımladığı "Tarihsel Gelişimi İçinde Marx'ın Düşüncesi" kuvvetli bir doğrultu ortaklığı taşıyan, bütünlüklü bir derleme. Nevzat Evrim Önal'ın editörlüğünü yaptığı, aynı zamanda yazarları arasında yer aldığı kitap yedi yazarın, dokuz makalesinden oluşuyor. Kitaptaki sırasıyla Ceren Tuğlu Olpak, Erhan Nalçacı, Nevzat Evrim Önal, Volkan Algan, Fatma Pınar Arslan, Anıl Çınar ve Özgür Şen Marx'ın farklı kitaplarını ele alıyor. Marksizmin temel klasikleri olan *Hegel'in Hukuk Felsefesinin Eleştirisi*, *Kutsal Aile*, *Alman İdeolojisi*, *Felsefenin Sefaleti*, *Komünist Manifesto*, *Fransız Üçlemesi*, *Gotha ve Erfurt Programlarının Eleştirisi*, *Grundrisse* ve *Kapital*, derlemede yer alan kitaplar. Yazılama Yayınevi, Marx'ın 200. doğumgünü vesilesiyle 2018 yılında yayımladığı, Özgür Şen'in kaleme aldığı, çağdaş marksizm yorumlarına kapsamlı bir müdahalede bulunan, titiz bir "alan temizliği" yapan, bu bağlamda literatüre de önemli bir katkıda bulunan "Marx'ın Marksizmi: Tarih ve Devrim" kitabının ardından önemsenmesi gereken bir çalışma daha yayımlamış oldu.

Yazarlar, değerlendirmelerinde Marx'ın eserleriyle güncel mücadele merceğinden bakarak ilişki kurarken söz konusu kitapları okuma/yeniden okuma iştahını artırıcı etkide bulunuyorlar. Kitapta birden fazla kez dile getirildiği gibi Marx'ın Düşüncesi, ele alınan kitapları tanıtmak, özetlemek, okumaya kılavuzluk etmek amacı taşıyor, dolayısıyla aslını okumayı "ikame etme" tuzağından son derece bilinçli bir şekilde uzak duruyor. Nitekim önsözde de aşağıdaki vurgular yapıyor:

1. Marx, okunmalıdır.
2. Marx'ın eserleri okuma kılavuzlarına ihtiyaç duyan metinler değildir. Marx, kendi kaleminden okunmalıdır.
3. Marksizm, tarih üstü olduğunu iddia eden bir doktrin değil, hareket halindeki tarihe nasıl devrimci biçimde müdahale edilebileceğinin bilimidir. Dolayısıyla Marksizm, daima "kafada sorularla" okunmalı, güncel, somut sorunlara devrimci yanıtlar üretmenin aracı olmalı.

Kitap iki önemli zorluğu ustalıkla bir şekilde aşıyor. İlk zorluk Marx'ın yazım sırasına uygun, kronolojik sunumun tarihsel dağınıklık ve kavramsal karı-

şıklık yaratma ihtimali. Her bir eser için tarihsel bağlam dağınıklığa yol açmadan dozunda, kavramsal ve düşünsel gelişim de karmaşaya izin vermeden titizlikle aktarılıyor. Bu zorluğun çok zorunlu olanlar dışında çok az tekrarlar başarılması da ayrıca not düşülmeli. İkinci zorluk ise Marx'ın metinleriyle kurulan ilişkilerde indirgeme/vülgerizasyon ya da aşırı soyutlama/anlaşılmazlık uçlarından birine savrulma ihtimali. Anlaşılır ve akıcı bir dille teorik, ideolojik ve siyasi derinlik buluyor. Hiç kuşkusuz söz konusu buluşma, entelektüel kapasitenin yanı sıra önsözde vurgulanan "somut sorunlara devrimci yanıtlar üretme" yani marksizmle canlı, siyasi bir ilişki kurma arayışının sonucu.

Kitabın sıralamasına uygun okumak elbette şart değil, istediğiniz yazıdan başlayarak okumak mümkün. Ama kronolojik okumanın bütünlüğü kavramayı kolaylaştırdığını ve bunun da katkısıyla okuma/yeniden okuma heyecanını artırdığını söyleyebilirim.

Bu noktada kitabın formuna dair bir not da düşmek istiyorum. Bir konuyu derinleştirme ve zenginleştirme olanaklarını artıran bir form olan derlemenin ne yazık ki eklettik, kakafonik, yüzeysellik malul çok fazla örneği bulunuyor. Kötü ya da yetersiz örnek çokluğu ister istemez derleme kitaplara önyargılı yaklaşıma yol açıyor. Marx'ın Düşüncesi yazarların doğrultu ortaklığı ve editöryal titizlik sayesinde iyi bir derleme nitelmesini fazlasıyla hak ediyor.

Yeni başlayanlardan yeniden düşünme ihtiyacı duyanlara...

Marx'ın Düşüncesi, işçi sınıfı mücadelesinin bir parçası olmak için Marx okumaya, marksizmi (daha iyi) kavramaya açık bir çağrı. Böyle bir çağrının akla ilk gelen muhatapları henüz Marx okumamış, marksizmle (yeterince) tanışmamış insanlar oluyor ister istemez. Ama kitabın öncelikli okurunu Marx'la yeni tanışan insanlar olarak düşünmek yanıltıcı olur. Kitap, esasında Marx'la tanışıklığı eksikli/asimetrik olan insanlardan (asimetri genel olarak anlaşılır nedenlerle siyasi metinler lehine diye düşünülebilir) güncel sorunlar merceğinden yeniden okuma ihtiyacı duyanlara marksizmle ilişkisi değişik seviyedeki geniş bir okur kitlesine hitap ediyor.

Bugünün dünyasında yedek işgücü ordusunun "evrensel gelir" ile oyalanmasını işçi sınıfı lehine, kapitalizmde gedikler açmaya yarayacak bir hamle olarak gören, bunu radikal bir politika önerisi olarak dile getiren azımsanmayacak sayıda "solcu iktisatçı" bulunuyor. Herkese iş bulunamayacağını kabul eden, çalışma hakkı talebinin gerçekçi olmadığını düşünenler tarafından dillendirilen, esas olarak düzeni geri bir talep olan "evrensel gelir" hem dünyada hem de ülkemizde ileri bir talepmiş gibi sunuluyor. Bu talebe ilişkin tartışmalarda Marx'ın Proudhon'la hesaplaşmasına dönmenin 10 yıl, 20 yıl önce yapılan okumalarda fark edilmemiş ya da yeterince önemsenmemiş kimi noktaları keşfetme, yeniden dü-

şünme fırsatı yaratacağı söylenebilir. Felsefenin Sefaleti, muhtemelen 1960'ların sosyalizmi kalkınma iktisadıyla ikame etmeye dönük arayışlarında da "faizsiz kredi verecek halk bankası" vb tartışmalarıyla başka türlü zihin açıcı olurdu. Benzer şekilde Türkiye'de aşırı yakıcı bir hal alan, ama dünyada da sadece devlet, siyaset gibi düzlemler başta olmak üzere üstyapıdaki dönüşümlerin değil yeni teknolojilerin de etkili olduğu gelişmelerin hukuk alanı/kavramında yarattığı değişim üzerine düşünürken Hegel'in Hukuk Felsefesinin Eleştirisi gibi temel metinlerle ilişki tazelemek gerekiyor. Kitaptaki yazılar verilen örneklere benzer bir dizi güncel soruyu tetikleyici, tartışmaları zenginleştirici, temel metinlere dönme hevesini artırıcı nitelikte.

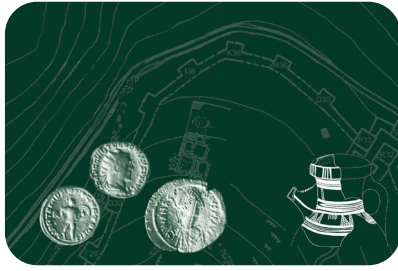
"Az okunma" sorunu değil, "çok daha fazla okunma" ihtiyacı

Bugünün dünyasında okuma-yazmayla kurulan ilişkinin değişen biçimi nedeniyle sadece Türkiye'de değil başka ülkelerde de geçmiştekenden daha güçlü, daha ikna edici bir şekilde Marx'ın yazdıkları başta olmak üzere marksist klasikleri "okuma" çağrısı yapma ihtiyacı var. Türkiye özelinde söz konusu çağrı geçmişte de önemliken, bugün daha da önem kazanmış durumda. Türkiye'nin koşulları, Türkiye solunun yapısı, alışkanlıkları gibi bir dizi nedenle doğrudan marksist klasikleri okumak yerine yorumları okumak, siyasi propaganda araçlarıyla yetinmek güçlü bir yönelim oldu. Bugün özellikle sosyal medya, siyasi propaganda araçlarının bile derinlikli kaldığı bir yüzeysel mecra halinde ve genel olarak kitap okuma çağrısının daha güçlü yapılmasını zorunlu kılıyor.

Geçmişini değerlendirirken klasiklerden önce yorumların çevrilmiş olması, temel metinlerin bir bölümünün çevirilerinin eksikli ya da yetersiz olması gibi sorunları da zikretmek gerekir. Keza özellikle 1960-80 döneminde Türkiye solunun toplumsallaşma düzeyi, işçi sınıfının siyasallaşması dikkate alındığında "layıkıyla" okuma konusunu bugünün koşullarını dikkate alarak daha insafli değerlendirmek gerektiği de açık. Türkiye solu için de işçi sınıfı için de okuma-yazma düzeyi dikkate alındığında söz konusu toplumsallaşma, siyasallaşma döneminde marksizmle, Marx, Engels, Lenin'in kitaplarıyla doğrudan tanışıklığın çok yüksek olduğunu, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de Komünist Manifesto'nun bir başucu kitabı haline gelmesi bir yana, bugünün koşullarında çok şaşırtıcı gelebilecek emekçi kesimlerinin Kapital ile doğrudan tanıştığı çarpıcı örnekler olduğunu söylemek abartılı olmaz. Dünya ölçeğinde sosyalizm deneyimleriyle birlikte düşünüldüğünde emekçi sınıflar ağırlıklı milyonlar tarafından en çok okunmuş yazarlardan biri hiç kuşkusuz Marx'tır. Ama Marx "okuma"nın mücadeleye örgütlenme ve mücadeleyi örgütleme anlamına geldiği dikkate alındığında daha fazlasına ihtiyaç bulunduğu açık.

Doğrudan Marx okuma konusunda, özellikle de Kapital

başta olmak üzere bazı kitapları okumaya yönelik bir zorlanma korkusu oluşuyor. Bu korkunun bir boyutu bir tür mistifikasyonla ilgili, bir diğer boyut ise genel olarak kapsamlı okumalarla ilişkinin zayıflaması. Zorlanma bahsini Marx'ın yazdıkları söz konusu olduğunda benzeri az bulunur bir entelektüel ve siyasi keyif barındırdığını düşünerek aşmayı. Ki kitapta da yazarlar bunu değişik biçimlerde dile getiriyor. Marx ya da Engels tarafından yayınlanmak için hazırlanmış tüm metinler okurunu, değiştirmek üzere harekete geçmeye çağıran, bu doğrultuda aklını ileri çekmeyi hedefleyen metinlerdir. Neredeyse 150-200 yıl sonra, belki birkaçıncı defa okuduğunuz bir metinde bugüne ışık tutmanın ötesinde aklının parlaklığına hayran kalmanıza yol açan Marx'ın entelektüel derinliği, siyasi dehası kadar geleceği temsil eden sınıf adına yazması, onların yok sayılan aklını temsil etmesidir.



ABOUT COVER ART

It is the cover of archaeologist Halet Çambel's book "Karatepe - Aslantaş Azatiwataya".

With the excavations of Çambel, small finds and coins (from Hellenistic Period to the Modern Period) Karatepe's famous reliefs and inscriptions were placed in archaeological contexts for the first time and their similarities and differences with Anatolian, Northern Syrian and Levantine parallels were discussed.

FOREWORD

Sorting Out Idealism in Science 64
Editorial Board

THEME: THE EVOLUTION OF LANGUAGE

Evolution of Language from the Perspective of Generative Linguistics:
A Critical Review 66

Özgür Aydın, Rifat Can Salman

Language As Practical Consciousness In Vygotski: The Social Origin Of
Thinking 77

Özge Yılmaz

The Evolution of Language in the Light of New Scientific Data and the
FOXP2 Gene 84

Iraz Akış, Erhan Nalçacı

Language, Gesture, Music 90
Ruhan Alpaydın

THEME: SOCIALIST FUTURE AND PLANNING

Health Services in German Democratic Republic 98
Eda Mermi

Socialism, Ageing, and Health: Can Musculoskeletal Problems Be
Prevented in Older Individuals? 105

Banu Karahan

Genetic and Environmental Aspects of Talent: How to Discuss the Concept
of Musical Talent 112

Gizem Gül, Ulaş Özer

The Limits of Green Energy Under Capitalism 120
Turgut Yıldız

NON-THEMATIC

Alternative Cosmological Models 127
Sevgi Karadağ, Alp Öztarhan, Cem Oran

THEME: LEADING SCIENCE PEOPLE IN UNDERSTANDING ANATOLIAN HISTORY

Halet Çambel, a Pioneering Intellectual 143
Mehmet Özdoğan

Interview with Tarık Güçlütürk: Testimony of Halet Çambel's Fieldwork 150
Uğur Kayrak

Söyleşi: Ortaokuldan beri Hititolog: Oğuz Soysal 153
Erhan Nalçacı

A Hittitologist since secondary school: Oğuz Soysal 157
Erhan Nalçacı (Translation by Nihan Soyçan)

INTERVIEW

Evrimsel Araştırmalar ve Evrim Savunusuyla Geçen Bir Ömür:
Prof. Dr. Aslı Tolun ile Söyleşi 163
Zelal Özgür Durmuş (Çözümleme: Nida Yaren Yılmaz)

A Life Passed with Evolutionary Researches and Defence of Evolution:
An Interview with Prof. Dr. Aslı Tolun 167
Zelal Özgür Durmuş (Translation by Nida Yaren Yılmaz)

BOOK REVIEW

"Marx's Thought": A Call To Read, Think, Change 171
Gülay Dinçel