

Müzik ve Beyin

En ilkel kabilelerden en gelişmiş ülkelere kadar her toplumda müzik insan yaşamının vazgeçilmez unsurlarından biridir. Müzik bazen bizi neşelendirir, zaman zaman dans ettirir, bazen hüznü boğar, bazen de yıllar öncesine götürür. Son yıllarda nörobilimlerde elde edilen gelişmelerle artık müziğin beynimizi nasıl etkilediğini öğrenmeye başladık. Bu çalışmalar sonucu müziği evrensel kılan sırların perdesini aralarken müziğin olağanüstü gücü ile beynimizin fiziksel yapısını değiştirebileceğimizi ve müzik eğitimi ile başarılarımızı artırabileceğimizi de öğrendik.

Kendi topraklarında işgalci güçlerin idaresi altında kalmaktansa özgürlüğü için sahip olduğu her şeyi kaybetmeyi göze alan binlerce insanın öyküsünü anlatan bir uzun hava okuyacaktım o akşam. “Göç göç oldu göçler yola dizildi” diye başlayan ve bu adla bilinen uzun hava, düşman birliklerinin Erzurum’a yaklaşması ile sırtlarında ya da öküzlerin çektiği kağınlarda taşıyabilecekleri eşyaları alelacele yüklenerek batıya doğru göç etmeye başlayan insanların öyküsünü anlatır. Erzurumluların çoğu bu uzun havayı duyduklarında, o konser gecesinde olduğu gibi, zaman tüneline geçmiş de o acı günlere dönmüş gibi hüznü bürünür. O günleri ve göçü bizzat yaşamış olanların bu uzun havayı duyduklarındaki yüz ifadeleri ve gözlerinden akan yaşlar benim için müziğin inanılmaz gücünün işaretleri olmuştur hep. Aradan geçen yıllarda verdiğim konserlerden sonra dinleyicilerimden söylediğim bazı parçaların onları geçmişe, çok özel anlara geri götürdüğünü defalarca duydum. Kanada’da verdiğim bir konserin ardından yetmişlerinde bir kadın söylediğim Makber adlı parçayı dinlerken zihninde İstanbul’a ve yedi yaşına geri gittiğini, beni dinlerken bir anda annesinin elinden tutarak, sanat müziğimizin eşsiz seslerinden ve Makber’in en iyi yorumcusu Hamiyet Yüceses’in konserlerine gittiği günleri hatırlayıp o anları yeniden yaşadığını söylemişti. Bunları bana anlatırken, yıllar önce kaybettiği annesini hatırlamasından olsa gerek, bir eliyle de gözlerinden inen yaşları siliyordu. Bir şarkı bu kadının hafızasında kayıtlı yıllar öncesine ait hatıraları yeniden canlandırmıştı. ABD’deki bir başka konserimde ise yirmili yaşlarda Amerikalı bir çift, söylediğim bir şarkıyı dinlerken tüylerinin ürperdiğini ve çok duy-

gulandıklarını dile getirmişlerdi. Onlara bu duyguları yaşatan parçayı o gece kendimi kaptırarak ve hissederek söylediğimi hatırlıyorum. Müzik bir şekilde, bu çifte aramızdaki kültür, dil ve din gibi bütün farklılıkların ötesinde bir iletişim kurmamı sağlamıştı. Bu da müziğin evrenselliğine işaret ediyordu. Bugün Beatles ve Michael Jackson gibi müziğin çok sayıda dev isminin yedi kıtada tanınması kanımca müziğin evrensel bir dil olma özelliği taşıdığını kanıtıyor.

Müzik, yaşantımızın vazgeçilmez bir unsuru. En ilkelinden en gelişmişine kadar bütün toplumlarda müziğin yaşamın bir parçası olduğunu görüyoruz. Farklı toplumların birbirine benzeyen veya tamamen değişik müzikleri var. Afrika’daki ilkel kabilelerin çoğunlukla ritim çalgılarıyla çıkardığı müzik, Chicago Senfoni Orkestrası tarafından yorumlanan Beethoven’in veya Mozart’ın besteleri yanında çok basit kalsa da her iki müziğin hem icra edenler hem de dinleyenler üzerindeki etkilerinde büyük benzerlikler var. Sonuçta hangi toplum olursa olsun müziksiz bir yaşam söz konusu değil.

Anne karnındaki fetüsün, hamileliğin 17’inci ve 19’uncu haftalarında sesleri işitmeye başladığını biliyoruz. Anne karnındaki çocuğun duyduğu müzikten etkilendiğini ileri sürenler var. Hatta biraz daha ileri gidip anne karnındaki çocuğa örneğin Mozart dinletmenin çocuğun IQ’sunu artıracığına inananlar dahi var (Viyana Üniversitesi’nde yapılan bir çalışmada dünya genelinde bu konuda yapılmış 40 farklı araştırma incelenmiş. Sonuç olarak Mozart’ın özel bir etkisi olduğuna dair bir kanıt bulunamamış. Fakat hangi türden olursa olsun müzik dinlemenin zihinsel faaliyetler üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiş).

Anahtar Kavramlar

Beyin görüntüleme tekniklerinin geliştirilmesi ile müziğin beyin üzerindeki etkilerini de öğrenmeye başladık.

Beyinde bir “müzik merkezinin” bulunmadığı, aksine müziğin icrası veya dinlenmesi sırasında beyin değişik kısımlarının birlikte çalıştığı ortaya çıktı.

Müziğin beyinde “ödül sistemini” uyardığı keşfedildi.

Müziğin tedavi edici gücünün yanı sıra beyin plastisitesi nedeniyle zihinsel faaliyetler üzerinde olumlu etkileri olduğu, bu nedenle müzikle uğraşmanın, özellikle bir müzik aleti çalmayı öğrenmenin beyin performansını artırdığı bulundu.

Uzun bir süredir işitmenin nasıl gerçekleştiğini, yani kulağa gelen sesin bir grup hücreyi uyarmasıyla sinir hücrelerinin harekete geçtiğini ve bu sinir hücreleri arasındaki biyoelektrik akış sayesinde beyinde işitsel korteks adını verdiğimiz bölgenin çalışması sonucunda duyma işlevinin ortaya çıktığını biliyorduk. Ama yukarıda bahsettiğim örneklerde olduğu gibi dinlediğimiz bir parçanın geçmişte olmuş olayları nasıl hatırlattığını veya bazı müzik parçalarını dinlediğimizde neden rahatlık hissettiğimizi yakın bir tarihe kadar bilmiyorduk. Son yıllarda nörobilimlerde elde edilen ilerlemeler sonucu insan beyni ile zihin arasındaki, yani fiziksel bir yapıya sahip olan beyin ile fiziksel olmayan zihinsel faaliyetler arasındaki bağlantı hakkında ilk kanıtları elde edince müziğin insan beyni üzerindeki etkilerini de incelemeye başladık. fMRI (işlevsel rezonans görüntüleme) ve PET (Pozitron Emisyon Tomografisi) gibi görüntüleme teknikleri ile belli bir konuda yoğunlaştığında beyin hangi bölümlerinin çalıştığını, hangi kısımlarında oksijen tüketiminin arttığını izlemeye başladık. Bunun bir sonucu olarak da değişik işlevleri açısından beyin haritasını çıkarmaya başladık. Son on yılda elde edilen bu gelişmeler sayesinde şimdi müzik konusunda çok daha karmaşık sorular sorup bu soruların cevaplarını bilimsel yöntemlerle bulmaya çalışıyoruz: Beyin müziği nasıl algılıyor? Beyinde bir müzik merkezi var mı? Bir parçayı zevkle dinlediğimizde ve hoşumuza gitmeyen bir müziği dinlediğimizde beynimiz nasıl bir tepki veriyor? Profesyonel

bir müzisyenin beyni sıradan bir insanın beyninden farklı mı? Bir müzik aletini çalmayı öğrenirken beynimizi de etkiliyor muyuz, etkiliyorsak ne tür değişiklikler oluyor?

Beyin açısından müzik aslında algılanması gereken karmaşık bir uyarıdır; seslerin yüksek veya alçak notalar şeklinde olması (seslerin perdesi), müziğin ritmi, melodisi ve volümü birlikte algılanmak ve değerlendirilmek zorundadır. Dolayısıyla da müziğin algılanması beyin sadece tek bir bölgesinin değil farklı bölgelerinin birlikte çalışması ile ortaya çıkan bir işlevdir. Örneğin beyin sol temporal lobunun zedelenmesi nedeniyle ortaya çıkan ve “amusia” olarak bilinen rahatsızlıkta, hasta müziğin hangi perdeden çalındığını veya söylendiğini (notaların yüksek mi alçak mı olduğunu) algılayamaz, ama müzik deneyimi hâlâ devam eder. Bu örnekte olduğu gibi müziğin belli bir yönünü algılamak üzere özelleşmiş beyin bölgeleri bulunmakla birlikte, müzik deneyimi bir bütün olarak beyin farklı merkezlerinin koordineli bir şekilde çalışması ile ortaya çıkar. Müzik ve beyin konusundaki araştırmaları ile tanınan, hem müzisyen hem nörobilimci Daniel Levitin, beyin müzik algılamasını bir senfoni orkestrasının işleyişine benzetiyor. Bu makale için görüştüğüm *This is Your Brain on Music* (Beyniniz ve Müzik) ve *The World in Six Songs* (Altı Şarkıda Dünya) adlı kitapların da yazarı olan Levitin “Beyin görüntüleme cihazları ile beyni müzik dinlerken takip ettiğimizde değişik bölgelerinin birlikte, uyum içerisinde çalıştığını



Müzikle uğraşmak, özellikle bir müzik aletini çalmayı öğrenmek zihin faaliyetlerini iyileştiriyor.

görüyoruz” diyor ve ekliyor “orkestradaki değişik enstrüman grupları nasıl seslendirilen eserin farklı kısımlarını uyum içerisinde çalıştırıyor beyin de müziği aynı şekilde algılıyor, bir bölge sesin volümünü algılamak için başka bir bölge notaları, başka bir bölge de müziğin ritmini algılıyor”.

Araştırmacılar deneklere sevdikleri parçaları dinletip o anda beyinlerinde uyarılan bölgelerin görüntülerini çıkardıklarında nükleus akkumbens, hipotalamus ve ventral tegmental bölge adı verilen üç farklı yapının aktif hale geldiğini gözlemledi. Aslında bu bölgeler beyindeki dopamin adı verilen, sinirler arası iletişimi sağlayan ve psikolojik durumu etkileyen bir molekülden etkilenir. Uyuşturucular da beynin bu bölgelerini etkiler. Antropolog Helen Fisher âşık olan insanların beyinlerini görüntüleme teknikleri ile incelediğinde yine aynı bölgenin, yani ventral tegmental bölgenin uyarıldığını buldu. Ventral tegmental bölge ve dopamin aynı zamanda beyin “ödül sisteminin” de parçaları. Dolayısıyla hoşumuza giden bir müziği dinlediğimizde beynimizdeki ödül sistemini harekete geçiriyoruz ve bunun sonucunda da güzel duygular hissetmeye başlıyoruz. Bir diğer deyişle, müzik dinlerken bir bakıma kendimizi ödüllendirmiş oluyoruz.

Beyin görüntüleme teknikleri sayesinde müzik icra eden veya müzik dinleyen bir kişinin beynini inceleyebildiğimiz gibi daha karmaşık durumları, örneğin birlikte müzik yapan kişilerin beyin aktivitelerindeki değişiklikleri de inceleyebiliyoruz. Sheffield Üniversitesi’nden nörobilimci Lawrence Parsons bir çalışmada meşhur bir İngiliz rock grubunun iki üyesinin beyin aktivitelerini hem solo hem de birlikte müzik icra ederken inceledi. Çalışma, tek başına çalıp söylemek yerine birlikte müzik icra etmenin beyin daha büyük bir kısmını çalıştırdığını gösterdi. Birlikte çalınca sosyal ilişkiler, iki kişinin koordine olarak birlikte çalışması ve dolayısıyla planlama söz konusu olduğu için, beyin üst düzey işlevlerinin gerektiği belgelendi. Ayrıca beyin duygularla ilgili bölümünün de düet sırasında uyarıldığı ortaya çıktı.





Bahri Karacay müziğe 13 yaşında, Erzurum Halk Oyunları ve Halk Türküleri Turizm Derneği'nin kurduğu, Türkiye'nin ilk Halk Müziği Çocuk Korosu'nda başladı. Halk müziğimizin çok değerli hocalarından dersler alan Karacay bir süre TRT Erzurum Radyosu Halk Müziği Korosu'nda çalıştı. Çok sayıda televizyon ve radyo programına katılan Karacay'ın ses kayıtları uzun yıllar TRT radyolarında yayımlandı. ABD'de genetik mühendisliği dalında yaptığı yüksek lisans ve doktora çalışmaları nedeniyle müziğe bir süre ara veren Karacay, 1997 yılında ABD'nin Ohio Eyaleti Columbus şehrinde TURKANA (Tur-ka-na = özü ve orijini Türk olan) adında bir grup kurdu. TURKANA'nın 1999 yılında çıkardığı ve prodüktörlüğünü Karacay'ın yaptığı "Keyfim Yerinde" adlı CD Karacay'ın altı bestesini de içeriyor. Iowa Üniversitesi'ndeki görevi nedeniyle Iowa eyaletine taşınan Karacay, aynı üniversitede profesör ve aynı zamanda müzisyen olan dört Amerikalı arkadaşı ve meslektaşı ile yeni bir grup kurdu. Grubu TURKANA'nın radyo, televizyon programları ve konserleri ile müziğimizi Amerikalı dinleyicilere tanıtan Karacay müzik çalışmaları nedeniyle Iowa Eyaleti Sanat Konseyine üye ve uzman olarak seçildi. Karacay'ın www.bahrikaracay.com adresindeki web sitesinde müziğinden örnekler dinleyebilirsiniz.

Müzik ve konuşma dili arasındaki paralellikler nedeniyle çok sayıda bilim insanı bu iki işlev arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları bulmaya yoğunlaştı. Eğer benzerlikler bulunabilirse belki beyin zedelenmesi nedeniyle konuşma güçlüğü çeken hastalar için müzik tedavi aracı olarak kullanılabilir. Ancak müzik ve dil arasında işlevsel açıdan farklılıklar olduğu ortaya çıktı. Bunun en önemli kanıtı yine hastalardan geldi. Beynin sol yarıküresi felçten etkilenmiş olan bazı hastalar "afazi" olarak tanımlanan konuşma güçlüğü çeker. Bu hastalar konuşulanları anladıkları halde anlaşılabilir cümleler kurmakta zorlanır, ağır ağır konuşurlar ve çoğu zaman ne söylediklerini anlamak imkânsızdır (bkz. Karacay, Bahri, "Beyin ve Kişilik", *Bilim ve Teknik*, Sayı 507, s. 70-77, 2010). Bunun nedeni felç sonucu bu hastaların beyinde "Broca Alanı" adını verdiğimiz, konuşmayı kontrol eden bölgenin zedelenmiş olmasıdır. Eğer müzik ve dil işlevsel olarak örtüşüyorsa bu hastaların şarkı söylemeyi denemesi durumunda söylediklerinin anlaşılmasında beklenirdi. Oysa bu hastalardan bazıları daha önceden bildikleri parçaları problemsiz olarak söyleyebilirdi. Operadan yaylı çalgılar dördlüsü ezgilerine, film müziklerinden sonatlara kadar çok değişik müzik janrlarındaki besteleri ile bilinen Rus besteci Vissarion Shebalin 1953 ve 1959 yıllarında iki defa felç geçiriyor ve konuşma yeteneğini kaybediyor. Buna rağmen 1963 yılında, ölümünden birkaç ay önce beşinci senfoni bestesini tamamlıyor. Bu sonuçlar beyinde dil ve müzik işlevlerini kontrol eden bölgelerin farklı olduğunu ortaya koyuyordu. Elde edilen sonuçlar konuşmanın beyin sol yarıküresi, şarkı söylemenin ise sağ yarıküresi tarafından yerine getirildiğini gösteriyor.

Değişik vakalardan elde edilen verilerden müziğin çok sayıda farklı işlev üzerinde etkili olduğunu biliyoruz. Müzik insan beyininde öğrenme, dil, duyguların ifadesi, hafıza, fizyolojik ve motor kontrol gibi işlevleri etkiliyor. Bir müzisyenin beyini ile müzisyen olmayan birinin beyinini müziği farklı algıladığı da öğrendiklerimiz arasında.



Benzer çalışmalardan elde edilen sonuçları göz önünde bulundurduğumda, göç günlerini yaşamış kişilerin “göç göç oldu” uzun havasını dinlerken derin hislere kapılmasının gerisinde büyük ihtimalle beyinlerindeki görme, duyma ve hatta koku alma ile ilgili sinirlerin, limbik sistemleri ile bağlantısı rol oynuyor. Hislerle ilgili olan limbik sistem beyindeki olfaktör korteksi, amigdala ve hipokampusu de içerir. Amigdala duyu organlarından gelen mesajlara verecek tepkinin belirlenmesinde görev alır. Ayrıca beyin frontal korteksi ve hipotalamus bölgeleri ile ilişki içerisinde, ruhsal durumumuz ve duyu dünyamızla da ilgilidir. Olfaktör sistem kokuları algılamamızı sağlar. Hipokampus ise özellikle bilgilerin ve yeni öğrenilen şeylerin hafızada depolanmasında kritik rol oynar. Beyin görüntüleme teknikleri müziğin beyin bu bölgelerini uyardığını gösteriyor.

Beyinde tek bir müzik merkezi yok, ancak müziği beyin farklı bölgelerinin bir uyum içerisinde çalışması ile algılıyoruz.



Müzik için kullanılan ifadelerden biri de “müziğin insana dokunduğudur”. Bu söz dinlenen müziğin duyu dünyamıza etkisine ilişkindir, ama aynı zamanda fiziksel bir gerçeği de dile getirir. Aslında gözle göremememize rağmen duyduğumuz bir müzik veya bir ses gerçekte fiziksel olarak bize dokunmaktadır. Çünkü kulağımıza ulaşan bir ses dalgası, kulak zarına fiziksel olarak dokunarak onu titreştirir ve kulak zarına temas eden kulak kemikçiklerini harekete geçirir. Bunun sonucunda da işitme dediğimiz duyu meydana gelir.

Müziğin dinleyenler üzerindeki olağanüstü etkilerine ait en güzel örneklerden biri von Economo hastalığı olarak da bilinen ensefalit letarjiye yakalanan hastalar üzerindeki etkisidir. Bu hastalık, kurbanlarını yaşamdan koparır ve bazıları fiziksel olarak adeta canlı bir heykele dönüştürür. Beyinde ani inflamasyona neden olan bu hastalık bilinmeyen bir nedenle 1915 ve 1926 yılları arasında epidemik hale gelmiş. Nörolog ve aynı zamanda tanınmış bir popüler bilim yazarı olan Oliver Sacks, 1970’lerde L-Dopa adlı ilacın bu hastalarda olağanüstü etkiler yarattığını buldu. Hastalar bir anda canlı heykel durumundan çıkıp sanki yaşama geri döndüler. Ancak ilacın etkisi çoğu hastada kısa süreli oluyordu. Bu hastaların durumu Oliver Sacks’ın daha sonra beyaz perdeye uyarlanan *Awakening* (Uyanış) adlı kitabına da konu oldu. Sacks olağanüstü bir şey daha gözlemlemişti. Hastalara canlı müzik dinletildiğinde hastalar sanki L-Dopa almışlar gibi, kısa süreli de olsa uyanıp sanki her şey yolundaymış gibi dans etmeye veya elleri ile tempo tutmaya başlamışlardı.

Müzikle tedavi uzmanı olan Concetta Tomaino da benzer tecrübeler yaşıyor. Tomaino yaşlı bakım evlerinde yaptığı bir çalışmada bunama, felç veya ilerlemiş nörolojik hastalıklar nedeniyle bu dünyadan adeta kopmuş, salonun bir ucundan öbür ucuna amaçsız bir şekilde dolaşan veya oturduğu yerde başı öne eğik, kumıldamadan sessiz duran hastalara piyano çalmaya başlıyor. Bakım evinin sakinlerinin bileceği ve geçmişte popüler bir parça olan *Let me call you sweetheart* adlı parçayı çalıyor. Salondaki gürültü ve kaostan dolayı başlangıçta kendisi bile çaldığını zorlukla duyarken birkaç dakika içerisinde gürültü yavaş yavaş azalıyor ve salondakiler şarkıyı mırıldanmaya başlıyor. Başları öne eğik kıpırdamadan saatlerce öylece duran hastalar bile başlarını kaldırıp ona bakmaya başlıyor. Zihinsel faaliyetleri çok zayıflamış bu hastalar şarkının sözlerini hatırlıyor ve söylemeye başlıyor. El ve ayaklarını devamlı olarak kontrolsüzce sallayan hastalar bir anda kontrolsüz hareketlerini durdurup şarkının temposuna göre hareket etmeye başlıyor.

Bizler bir bakıma tecrübelerimizin ve hafızamızın toplamından ibaretiz. Yeni tecrübeler edindiğimizde onları geçmişte yaşadıklarımızla ilişkilendirerek veya karşılaştırarak değerlendiririz. Örneğin yeni tanıştığımız birinin ismini genellikle aynı ismi taşıyan bir başka tanıdığımız ile bağlantılı olarak hatırlamaya çalışırız. Yeni tecrübe bizim için ne kadar anlamlı ise hafızamıza da o kadar güçlü kaydedilir: İlk kız veya erkek arkadaşımızı veya ilk öptüğümü hiç unutamamız gibi. Şimdi bir an için geçmiş ile bağlantı-



nızın kesildiğini, şimdiye kadar yaşadıklarınız hakkında hiçbir şey hatırlamadığınızı yani hafızanızı kaybettiğinizi düşünün. Acaba yıllar önce öğrendiğiniz bir müzik parçasını dinlediğinizde bir şey hissedermiydiniz? Tomaino'nun hastalarından Sally'nin yaşamı bu sorunun cevabını veriyor.

Sally lokoensefalopati adı verilen ve beyni etkileyen bir hastalık geçirmiş ve dilsiz hale gelmişti. Bütün yaptığı bakım evinin koridorlarında dolaşıp ağlamaktı. Ağlamanın dışında herhangi bir ses çıkarmıyordu. Tomaino yine bir gün bakımevindeki hastalara piyano çalıyordu. Bir an için çok güzel sesli bir kadının ona eşlik etmeye başladığını duydu. Bu güzel sesli kadın parçanın sözlerini de hatasız söylüyordu. Tomaino sesin geldiği yöne döndüğünde sesin Sally'den geldiğini, Sally'nin bir yandan şarkı söylerken bir yandan da dans ettiğini büyük bir şaşkınlıkla

gördü. Tomaino bunun üzerinde Sally'nin kız kardeşine telefon ederek Sally'nin geçmişinde müzikle herhangi bir ilişkisinin olup olmadığını sordu. Kardeşi Sally'nin geçmişte çok güzel piyano çaldığını ve çok güzel sesi olduğunu, insanları müziği ile eğlendirmeyi çok sevdiğini, partilerde şarkılar söylediğini aktardı. Tomaino'dan duydukları Sally'nin kız kardeşini de çok şaşırtmıştı. Sally'nin müzikle olan bu yakınlığı hakkında daha önce hiçbir bilgisi olmayan bakımevi hemşireleri o günden sonra Sally'ye her gün şarkılar söylemeye başladı. Sally ilk günlerde monoton bir sesle eşlik etmeye başladı. Bu arada hem ağlaması hem de bakımevinde durmadan usanmadan yürümesi de durmuştu. Bir süre sonra olağanüstü bir şekilde Sally konuşmaya da başladı. Müzikten önce yaşamdan kopmuşken bu gelişmelerden sonra bakımevindeki yaşantının bir parçası haline geldi, aktivitelere katılmaya başladı. Sally'nin durumu müziğin beyin üzerindeki inanılmaz gücüne çok güzel bir örnek teşkil ediyor.

Müziğin hafızayı nasıl etkilediğini tam olarak anlamış değiliz, ama hemen hemen hepimiz müziğin hafıza üzerindeki etkisini yaşamışızdır. Yirmi hatta otuz yıl önce söylediğim parçaları ve sözlerini aradan geçen yıllarda hiç duymadığım ve söylemediğim halde hatırlamama -tamamını olmasa da- hep çok şaşırmışım. Bazen müzik hafızası o kadar güçlüdür ki, parçanın tamamını değil kısa bir bölümünü dinlemek bile parçanın tamamını hatırlamamıza yeterlidir.

Beth Abraham Sağlık Servisi'nin Müzik ve Nörolojik Fonksiyon Enstitüsü'nde müzik tedavisinin hastalar üzerindeki etkileri bilimsel metotlarla araştırılıyor.



This is Your Brain on Music (Beyniniz ve Müzik) ve The World in Six Songs (Altı Şarkıda Dünya) adlı kitapların da yazarı olan Prof. Levitin müzik ve beyin üzerindeki araştırmalarının öncülerinden.



Max Planck Enstitüsü'nden araştırmacı Tom Fritz'in Mafa adındaki Afrika kabilesi ile yaptığı çalışmalar müziğin evrenselliğine ait çok önemli veriler sağladı.

Afrikadaki ilkel kabilelerden ABD gibi gelişmiş ülkelere kadar bütün kültürlerde müzik olduğuna göre müziğin evrensel yönleri de olmalı. Bütün insanlar müzikten hoşlandığına göre birbirinden çok farklı olduğu düşünülen müzik türleri arasında dahi birtakım benzerlikler olmalı. Ancak, örneğin klasik batı müziği ile bizim uzun havalarımızı veya türkülerimizi karşılaştırdığımızda aralarında kompozisyon açısından pek bir benzerlik göremiyoruz. Farklı kültürlerin müzik türleri arasında evrensel kabul edilen belki de tek ortak yön "oktav" kavramıdır. Oktav, örneğin do sesi ile başlayıp do sesi ile biten sekiz notalık bir seride ikinci do'nun birinci do ile aynı ses olması, ancak ondan çok daha yüksek veya tiz olmasıdır. ABD'de müziğimizi icra ettiğim radyo ve TV programlarında bana müziğimizi batı müziğinden ayıran özelliklerin neler olduğu sorulmuştur hep. Bu farklılıkların ilki müziğimizde çeyrek nota dediğimiz, ana notalar arasında yer alan seslerin bulunması ve sıkça kullanılmasıdır. Bu seslerden bazılarını batı enstrümanları ile çıkarmak imkânsızdır. İkinci önemli fark ise harmoni olarak adlandırdığımız çok sesliliğin batı müziğinin çok önemli bir parçası olmasına karşın geleneksel müziğimizde tek sesliliğin esas olmasıdır.

Kültürel farklılıklar ve kendi kültürümüzün müziğini dinleyerek büyümüş olmamız beynimizi o müziğe karşı bir açıdan şartlandırır. Dolayısıyla çocuklukta itibaren belli bir müzik zevki geliştiririz. Bilimsel delillerden yoksun olsak da günümüzde dinlenen müziğin beyni şekillendirdiği hipotezleri öne sürülüyor. Hissederek okuduğum bir Türk müziği parçasının, 20'li yaşlarındaki Amerikalı genç çiftin tüylerini ürperten özelliği neydi o halde? Belli ki elimizdeki en gelişmiş teknolojilere rağmen hâlâ müziğin gücünü ve insan beyni üzerindeki etkilerini çözebilmiş değiliz. Ama gerçek olan bir şey var ki o da bütün farklılıklara rağmen müziğin oktavdan başka da evrensel yanları olduğu. Bu soruya en iyi yanıtı kanımca Max Planck Enstitüsü'nden araştırmacı Tom Fritz'in elde ettiği sonuçlar veriyor. Fritz eğer müziğin evrensel olan özellikleri varsa bunu tespit etmenin en iyi yolunun, günümüzün müziğini onu hiç duymamış ve modern dünya ile hiçbir irtibatı olmayan insanlara dinletip onların tepkilerini almak olduğunu düşünüyor. Fritz ve arkadaşları böyle bir grubu Kamerun'un kuzeyinde Mandara dağlarında buluyor. Mafa adındaki bu Afrika kabilesi o güne kadar modern dünyanın müziğini hiç duymamış, kabilenin üyeleri hayatlarında hiç radyo dinlememiş. Fakat müzik onların yaşamlarının önemli bir parçası. Kendi müziklerini her gün barınaklarında, pazar yerinde icra ediyorlar. Demirden ve bir çeşit mumdan yaptıkları flüte ben-

zer, ama tek bir ses çıkaran bir müzik aleti kullanıyorlar. Müzikleri tamamen enstrümantal, yani şarkı söylemiyorlar. Fritz kabilenin üyelerine batı müziği kurallarına göre mutluluk, üzüntü ve korku duygularını vurgulayan üç farklı müzik parçası dinletiyor. Yerliler müzikleri dinledikten sonra onlara mutlu, üzgün ve korkmuş bir kadının yüz ifadelerini gösteren fotoğraflar gösterip duydukları müziğin hangi duygu halini çağrıştırdığını soruyor. Batı müziğini hayatlarında duymamış olan Mafalar batı normlarına göre özel olarak seçilmiş müzikleri dinlediklerinde, parçaları bir batılının seçeceği fotoğraflarla eşleştiriyorlar. Bir batılının neşeli olarak niteleyeceği parçayı onlar da neşeli buluyor, bir batılının hüznünlü diye tanımladığı parçayı onlar da hüznünlü buluyor. Mafalarla elde edilen bu sonuçlar müziğin kültürden etkilenmekle beraber gerçekten evrensel bazı yanları olduğunu kanıtlamış oldu. Peki, müzik insanlara ait bir işlev mi? Müziği kullanan diğer canlılar da var mı? Eğer varsa bizimle onlar arasında ne gibi benzerlikler ve farklılıklar var?

Her sabah civıltılarına uyandırdığımız kuşların da müziği kullandıklarını biliyoruz. Ancak kuşlar normal ötüşleri dışında müzik özelliği taşıyan sesleri özellikle üreme mevsimlerinde çıkarır. Bu mevsimlerde kuşların vücutlarında önemli hormonal değişiklikler meydana gelir. İnsanlar ise yılın her mevsiminde, konser salonlarından kendi banyolarına kadar her yerde müzikten zevk alır. Kuşlarda sadece erkek kuşlar ancak ergenliğe ulaştıktan sonra müzik sesleri çıkarır. İnsanlar ise çok erken yaşlarda müziği dinlemeye veya çalıp söylemeye başlar. Ayrıca kuşlar müziği özel bir işlev için, yani üreme maksadıyla eş bulabilmek için kullanırken insanlar müziği çok farklı aktivitelerde kullanır. Örneğin çocukları rahatlatıp, uykuya dalmalarını sağlamak için ninniler söylüyor, düğünlerde kutlama amacıyla müzik dinleyip dans ediyoruz. Bir ilahi veya ayin duyduğumuzda daha çok dini duygular yaşıyoruz. Savaşların bilek gücü ile kazanıldığı zamanlarda müziği savaş alanlarında askerlere moral vermek amacıyla kullanmışız. Günümüzün stresli yaşamından uzaklaşmak ve biraz rahatlamak istediğimizde klasik müzik veya new-age türü müzikler dinliyoruz.

Belki de insan müziği ile kuşların müziği arasındaki en önemli farklılık çeşitlilik. Kuş seslerini inceleyen araştırmacılar değişik türden kuş seslerinin hemen hemen hepsinde birbirine çok benzeyen melodiler olduğunu buldu, İnsanların müzik konusundaki yaratıcılıkları ise sınır tanımıyor. Klasik müzikten, rap müziğine, cazdan arabeske, türküden Tibet rahiplerinin gırtlak müziğine kadar olağanüstü bir çeşitlilik var.

Nörobilimlerde son yıllarda elde edilen en önemli verilerden biri de beynin daha önceden düşünüldüğü gibi statik yani değişmez olmadığını, tersine değişebilir bir yapıda olduğunu, plastisitesinin olduğunu keşfedilmesidir. Müzik beyin plastisitesi konusunda da önemli veriler sunuyor. Örneğin profesyonel müzisyenlerle müzisyen olmayan kişilerin beyinleri karşılaştırıldığında, beyin korteks olarak adlandırılan dış yüzeyinin ön kısmının (frontal korteks), işitme ile ilgili bölümünün (auditory korteks) ve hareketle ilgili (motor korteks) bölümünün, müzisyenlerde müzisyen olmayanlardan daha kalın olduğu bulunuyor. Ayrıca iki beyin yarıküresini birbirine bağlayan ve korpus kollosum adını verdiğimiz yapının da özellikle erken yaşlardan itibaren herhangi bir müzik aleti çalmayı öğrenenlerde daha büyük olduğu keşfediliyor.



Bir müzik aleti çalmayı öğrenmek beyinde fiziksel değişimlere neden oluyor. Uluslararası üne sahip müzisyenimiz Prof. Volkan Orhon kontrbasıyla bir eseri seslendirirken.

Müziğin beyin plastisitesi üzerindeki etkileri bilim insanlarını müziğin çocukların eğitimini olumlu yönde etkileyip etkilemeyeceği sorusunun cevabını aramaya yöneltti. Şimdiye kadar yapılan sınırlı sayıdaki çalışma, müzik eğitimi alan çocukların zihinsel aktivitelerinin almayanlara göre daha fazla olduğunu gösteriyor. Sonuçlar müzik eğitiminin çocukların başarısında kesinlikle olumlu etkisi olduğunu kanıtıyor. Kendi geçmişime baktığımda da öğrencilik yıllarımda en başarılı olduğum yılların müzik faaliyetlerimin en yoğun olduğu yıllara denk geldiğini görüyorum. Modern nörobilim verileri hem kendimiz hem de çocuklarımız için yapabileceğimiz en büyük iyiliklerden birinin onlara müzik eğitimi vermek olduğunu gösteriyor.

Kaynaklar

Concetta, M.T., *How Music Can Reach the Silenced Brain, Cerebrum*, DANA Foundation, 2002.
Levitin, D., *This is Your Brain on Music; The Science of a Human Obsession*, Dutton, Penguin Group, 2006.

Sacks, O., *Musicophilia; Tales of Music and the Brain*, Random House of Canada Limited, 2007.
The Music Instinct, Science and Song. Bir Elena Mannes filmi, Mannes Production, 2009.



Bahri Karacay, Iowa Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Bölümü, Çocuk Nörolojisi Kürsüsü öğretim üyesidir. Ayrıca aynı üniversitenin Gen Tedavi Merkezi ve Holden Kanseri Merkezi üyesidir. Nörolojik doğum kusurları üzerinde genler düzeyinde araştırmalar yürütüyor. Beş yaşın altındaki çocuklarda görülen sinir sistemi tümörü nöroblastoma ve yine sinir sistemini etkileyen Alexander hastalığına gen tedavisi geliştiriyor. Ayrıca alkolün ve LCM virüsünün fetüs beyni üzerindeki etkilerini araştırıyor. www.bahrikaracay.com/blog