

# SES, DİL VE MÜZİK

Özay Önal

## Özet

*Dil ve müzik sadece insana has iki yetidir. İnsanın konuşma aygıtının hem müzikal hem de konuşma seslerini üretebilen çift işlevli bir nitelikte olması akla dil ve müziğin aynı kökenden gelmiş olabileceğini getirmektedir. İki alanın da ana unsuru sestir. Müzik, sesin frekans özelliğini ön planda tutarak, belirli sayıda ve sabit frekanslarda sesler kullanır. Dil sesleri ise frekans tabanlı olmayıp, konuşma aygıtında yaratılan artikülasyon farklılıkları sayesinde birbirinden ayırır. Erken çocukluk döneminde dil ve müzik arasındaki birliktelik çocuk açısından en üst düzeydedir. Müziğin anlamsal gönderiminin net olmaması nedeniyle taşıdığı anlam tartışmalıdır. Dil ve müzik, nöral açıdan iki büyük otonom sistem oluşturmakta ancak büyük ölçüde aynı beyin bölgelerinde konumlanmakta ve işlenmektedir. Gerek müzik, gerekse dil, yapısal olarak çok katmanlı ve hiyerarşiktir. İkisi de birer ses girdisi olarak gestalt algısına tâbidir. Müzikal bütünler, dilsel bütünlerle oranla daha kolay depolanabilme özelliğine sahiptir.*

**Anahtar kelimeler:** Müzik, dil ,zihin,biliş, ses, frekans, ezgi, bürün, iletişim, dizge, gestalt, bellek

## SOUND, LANGUAGE AND MUSIC

### *Abstract*

*Language and music are two peculiar humanly faculties. That the speech organ of human possesses a double-function as to produce both speech and musical sounds brings into mind that language and music are of the same origin. The main entity of both domains is sound. While music system sets discrete sounds in number and frequency, speech sounds are not frequency-based, one contrasting with the other according to the way of articulation in the speech organ. In the early childhood, similarities between language and music are at the highest level. As the reference of music is not clear, the meaning it conveys is controversial. Language and music are two different systems in the brain, however they are localized and processed almost in the same brain areas. Both involve combinations of smaller units into larger ones so their structure is hierarchical. Both language texts and music pieces constitute a gestalt. Musical pieces have encoding and retrieval advantages over language texts.*

**Key words:** *Music, language, mind, cognition, sound, frequency, melody, prosody, communication, code, gestalt, memory*

## 1. Giriş

Bu çalışmada dil ve müzik, insan zihninden başlayıp konuşma aygıtındaki gerçekleştirmelerini kapsayan süreçler çerçevesinde ele alınacak ve ilgili alanyazından sağlanacak katkıların ışığında benzer ve farklı yönleri çerçevesinde karşılaştırılacaktır. Burada, salt dil ya da müziğe dair herhangi bir başlık hakkında detaylı kuramsal bilgi vermek amaçlanmamaktadır. Dikkat çekilmek istenen nokta, dilin ve müziğin doğaları gereği sergiledikleri benzerlik ve farklılıklardır. Dil ile esasen belirtmek istenilen *konuşma eylemidir*. Müzik ile ise, aksi belirtilmedikçe yalnızca insanın konuşma aygıtının ürettiği *sözsüz ezgi\** kastedilmektedir. Müzikal sesler, çeşitli müzik aletlerinden de elde edilebilmekte fakat bu seslerin kaynağı insan dışı bir nesne olduğu için üretim biçimi ve süreci konuşmanın gerçekleştirmesi süreci ile koşutluk göstermemektedir.

Dil ve müzik, tarihsel olarak ne zaman ortaya çıktıkları belli olmayan insani yetilerdir. Bazı araştırmacıların da ileri sürdüğü gibi, müzik aslında varlık nedeni tam olarak bilinmeyen bir yetidir (Jackendoff,1993;170, Peretz,2006), çünkü insan açısından *işitme, görme, koklama, dokunma, tat alma* duyuları gibi hayati değildir. Ancak yine de, yakın döneme ait önemli arkeolojik bulgular müziğin dil kadar eski bir geçmişe sahip olduğu kanısını oluşturmaktadır. Günümüzden ortalama 30.000 yıl öncesine, paleolitik çağa ait arkeolojik bulgular arasında bir *kaval* yer alabilmekte (D'Errico ve diğ.,2003) ve arkeolojik kazıların müziğin geçmişini daha da geriye götürebileceği beklentisi güçlenmektedir.

Dil ve müzik arasındaki benzerliklerin düşünürlerin ilgisini çekmesi günümüzden birkaç yüz yıl öncesine kadar gider. 18.yy'ın önemli düşünürü Rousseau, konuşma ve şarkının aynı kaynaktan geldiğini iddia etmiştir. Dil netleşip, somutlaştıkça ezgi zayıflamış ve konuşmadan ayrılmıştır. Rousseau'dan yüz yıl kadar sonra Darwin ise, müziğin dilden önce var olduğunu, *kur yapma* ve *meşale okuma* seslerinin konuşmanın ortaya çıkmasına neden olduğunu ileri sürmüştür (Patel, 1996;3).

Dilbilim ve müzik incelemelerinde, 20.yy'ın ikinci yarısına kadar ağırlıklı olarak tercih edilen yaklaşım, dil ve müziğin zihindeki işleme süreçlerindense, somut gerçekleştirmeleri itibariyle dikkate alınmalarıdır. Örneğin, 1940'larda çok popüler bir ruhbilim akımı olan *davranışçılık*, dilin zihinsel boyutuna, gözlemlenemez olduğu savıyla uzak durmuş, gözlemlenmiş dil unsurlarını *bütünceler* (korpus) oluşturarak toplamış ve bunlar üzerinde çalışmalar yapmıştır. Diğer bir deyişle, dilin neyi üretebileceği değil, ne ürettiği dikkate alınmıştır. Müzik ise çoğunlukla antropolojik bir perspektiften incelenmiş, zihnin bir ürünü olarak değil, kültürel bir icat olarak

\* *sözsüz ezgi*, konuşma dili ve müziğin birlikteliği ile oluşan *sözlü müzik* yani *şarkı* formunun karşıtı olarak kullanılmaktadır.

görülmüştür (Peretz, 2006). Bir *mentalist* ve *doğuşancı* olan Noam Chomsky, 1957’de ortaya attığı *evrensel dilbilgisi* kuramı ile dilin biyolojik ve zihinsel yönüne kuvvetli bir vurgu yapmıştır. Dilbilim çevrelerinde büyük yankı uyandıran kuramın etkilerinin dilbilimin sınırlarını aşarak diğer bilim dallarında da insan bilişine (cognition) karşı bir ilgi uyandırdığı söylenebilir. Ruhbilimciler ve beyin araştırmacıları başta olmak üzere farklı disiplinlerden pek çok biliminsanı hem ayrı birer bilişsel alan olarak hem de ortak yönleri çerçevesinde bu iki alana ilgi göstermiştir. Bu ilgi kabaca son on yılda dikkate değer bir noktaya ulaşmıştır. Öyle ki, önde gelen uluslararası bilimsel dergilerden *Annals of the New York Academy of Science* (sayı 930, yıl 2001 ve sayı 999, yıl 2003) ve *Nature Neuroscience* (sayı 6, yıl 2003) nörobilişsel müzik konusunda üç ayrı özel sayı yayımlamıştır (Peretz ve Zatorre,2005). Dil-müzik karşılaştırmaları bu sayılardaki makale içeriklerinde önemli bir yer tutmaktadır.

Az sayıda karşıt görüş olsa da, günümüzde dil ve müziğin temel düzlemlerde önemli paylaşımlar sergilediği noktasında bir fikir birliği mevcuttur. Niteliği ve gücü farklı olmakla birlikte, müzik de dil gibi bir iletişimsel sistem olarak düşünülmekte ve bu ikilinin sahip olduğu ortak özelliklerin, farklılıklarından daha fazla olduğu ileri sürülmektedir (Cross,2008). Jackendoff, müzik ve dilin sadece insana has yetenekler olduğunu belirtir (1993;165). Bu ikili insanın zihinsel kapasiteleri arasında birbirinden ayrı duruma değildir. Dilin tüm temel karakterleri müziği anlama yeteneğimizde yansımaları bulur (Jackendoff ve Lerdahl,2004;171). Diğer yandan, müziğe atfedilen özellikleri abartılı bulan Pinker (1997), dil ile kıyaslandığında müziğin sıradan bir *cheesecake* olduğunu ileri sürer.

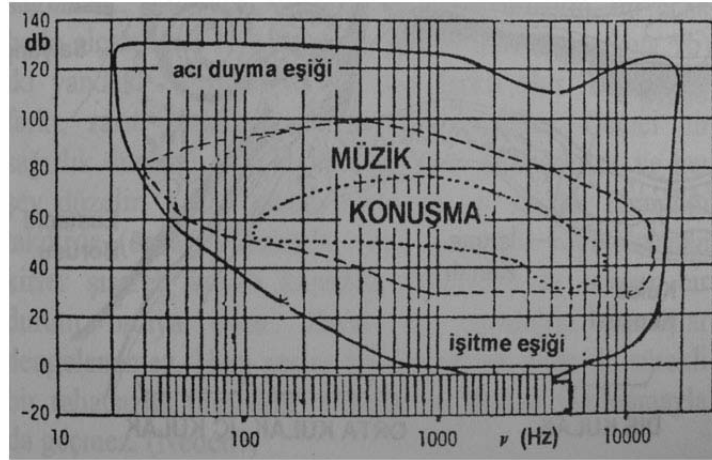
Giderek yaygınlaşan dil-müzik çalışmalarında bu ikili arasındaki bağ *sesleri*, *biyolojik tabanları*, *beyindeki konumlanmaları*, *yapıları*, *belleksel*, *anlamsal* ve *edinimsel özellikleri* kapsamında ve daha başka çerçevelerde de irdelenmiştir. Burada da, bu iki alanın yukarıda anılan bazı düzlemlerdeki birlikteliklerine değinilecektir.

## 2.Dilin ve Müziğin Sesleri

İnsan algısı, özleri insan sesi olan konuşma ezgisi ile müzikal ezgi arasında ayırım yapmakta ve bunları ayrı ayrı işlemlemektedir. Şüphesiz, konuşucu için dilin en temel niteliği anlam taşıması ve bu sayede iletişimi gerçekleştirebilmesidir. Bu nedenle, bildiğimiz bir dili, anlamını dışlayarak, sadece sesleriyle ve ezgisiyle algılamamız neredeyse imkânsızdır. Ancak, dinleyici anlamadığı bir dil ile karşılaştığında esasen, sözcük sınırları belli olmayan, sadece ezgisi ve dilsel ritmi olan bir ses zinciri ile karşılaşır. Müzikal açıdan incelendiğinde, dillerin konuşma ezgileri temel olarak uçan bir böceğin çıkardığı *vızıltı* sesi veya paslanmış bir kapı mente-

şesinin uzayan *gıcırdama* sesinden çok da farklı değildir. Gerek içerdiği seslerin dağınık frekansları, gerekse bu seslerin dizilişi açısından konuşma ezgisi “müzik niyetine” dinlenilebilmesi çok zor bir ezgidir.

Aşağıdaki grafikte, konuşma ve müzik seslerinin *frekans* ve *şiddet* özellikleri gösterilmektedir. Konuşma seslerinin, gerek frekans gerekse şiddet (*gürlük*) değerleri açısından kapladığı grafiksel alanın, müzik seslerininkinin ortalama yarısı kadar olduğu görülebilir. Bu, müzik sisteminin sesin frekans ve gürlük olanaklarından dile oranla daha fazla yararlandığını göstermektedir.



İki Boyutlu Ses Bölgesi Grafiği - Müzik ve Konuşma Sesleri (Zeren 1997;101)

Kültürden kültüre fark etse de, müziğe ait ses sistemleri sayıca sınırlı ve belli frekanslara sabitlenmiş standart ses ulamları kullanılmaktadır (örn. *do*-262; *re*-294; *mi*-330; *fa*-349; *sol*-392; *la*-440; *si*-494 Hz). Oysa konuşma seslerinin birbirinden farklılaşmasını belirleyen özellikler frekans tabanlı değildir. Ayrıca, konuşma sesleri, *müzikal ses dizileri* (scales) gibi diziler de oluşturmaz. Standart frekans değerlerine uyma kaygısı (müzikal entonasyon) müziğin en önemli normunu oluşturmaktadır. Bu frekansların ihlal edilmesi, *detonasyon* adı verilen bir müzikal kusur ortaya çıkarır. Müzikal sesler, dil seslerinden farklı olarak, sadece frekans değerleri açısından değil, süre değerleri açısından da belli ulamlara ayrılmışlardır (örneğin, 4'lük, '8'lik, 16'luk süreler gibi).

Ton dilleri (örneğin, Mandarin, Vietnamca), müzik-dil ilişkisi bağlamında hep dikkat çekmiştir. Bu dillerin tonal yönü müzikal nitelikte olmayıp, dilin önemli bir bürünsel (prosodic) özelliği olan ezginin, anlamın oluşmasındaki belirleyiciliği ile ilgilidir. Ton dillerinde her seslemin belli bir ezgi örüntüsü bulunur. Aynı seslerden oluşan seslemler (homophones) arasındaki anlam farkı farklı ezgi örüntüleri kullanı-

arak elde edilir. Temel olarak beş ezgi örüntüsü (intonation patterns) vardır; 1-*yükselen*, 2-*yükselen* 3- *düşen ve yükselen* 4-*keskin düşen* 5- *tonsuz*. (Hilton,2007). Dolayısıyla, ton dillerinde bürünün baskın rolünden bahsedilebilir.

### 3. Çocukluk Döneminde Ses

McMullen ve Saffran (2004), dil ve müzik edinimi sürecindeki çocukların bu iki sistemin *iletimsel amaçlarını* (communicative intent) keşfetmeden önce onlar hakkında olabildiğince genel bilgiler öğrendiklerini ve bu safhada dil ve müzik arasındaki benzerliklerin en üst düzeyde olduğunu ileri sürer. Doğumu takip eden ilk birkaç yıl, çocuğun ses ile ilişkisi açısından çok önemlidir. Bu dönemde çocuk, konuşacağı dilin seslerini, söz dağarcığını ve yapısını içine doğduğu kültür ortamında tanımaya ve doğuştan getirdiği çeşitli donanımları karşılaştıkları ile işlemeye, geliştirmeye başlar. Dil kültürünün yanı sıra aynı zamanda belli bir müzik kültürünün de içine doğan bebeklerin bu kültürden herhangi anlamda işitsel girdi almamaları düşünülemez. Bundan ötürü, dil edinimi sürecine paralel olarak bir müzik edinimi süreci de yaşayan bebeklerde kültüre has müziğin kodlanması kaçınılmazdır. Örneğin, evrensel bir olgu olan *ninniler*, ait oldukları kültürün müzikal kodlarını taşımakta ve çocuğa aktarmaktadır.

Ebeveynler bebekler ile yetişkin dilinden farklı bir biçimde, *çocuk odaklı konuşma* veya *annece* (motherese) olarak adlandırılan, farklı bürünsel özelliklere sahip bir dille konuşurlar. *Çocuk odaklı konuşma*, nitelik olarak *ritmik*, *vurgulu*, *tiz* ve hayli *iniş çıkışlı* bir ezgi örüntüsüne sahiptir. Bir başka deyişle oldukça müzikaldir ve bebekler açısından ilgi çekicidir (Patel;1996;10, Soysal, Yalçın ve Karakaş, 2005). Bebeklerin ürettiği seslerde de müzikal öğelerin dikkat çektiği görülmektedir. Ortalama ilk 6 ay sonunda tüm bebeklerde ortaya çıkmaya başlayan *agulamaların* ezgisel özellikleri, bebeğin içine doğduğu dilin ezgisel özelliklerini yansıtmaya başlar. Bebeğin dile dair ilk fark ettiği unsur ezgidir. İngiliz bir ailenin büyüttüğü bebek, İngilizce'ye has bir ezgi ile agularken, bir Çinli bebek, Çince'nin ezgi örüntüleri ile agulamaktadır (Scolvel,2009;11).

Bebeklerin müzikal bellek yeteneklerinin incelendiği önemli araştırmalar yapılmıştır. Saffran, Loman ve Robertson (2000) yedi aylık bebeklere Mozart sonatları dinletmiştir. Bebekler, her yeni sonatla birlikte daha önce dinletilen sonatlardan da dinlemiş ve önceden dinlemiş oldukları sonatları hatırlayarak bunlara yeni sonatlardan daha fazla ilgi göstermiştir. Jusczyk ve Hohne (1997) yedi aylık bebekler üzerinde yaptıkları çalışmada, bebeklerin sesleri üç hafta kadar uzun vadeli belleklerinde tutabildiklerini bulgulamıştır. Trainor, Wu ve Tsang ( 2004) ise altı aylık bebeklerin ilk öğrendikleri şekliyle, bir ezginin orijinal tempo ve ses rengini uzun vadeli belleklerinde tutabildiklerini ve daha sonraki dinlemelerde yapılan değişiklikleri fark edebildiklerini rapor etmiştir.

Erken anadili edinim sürecinde, bebekler dile has ritim özelliklerini de keşfederler. Ritim, aynı zamanda son derece biyolojik tabanlı bir olgudur. *Kalp atışı, nefes alma, göz kırpması* gibi refleksler özünde hep ritmiktir. Dahası, *yürüme, koşma, zıplama* gibi bedensel hareketler de ritmik hale kolaylıkla getirilebilir ki, bunlar çocuk dünyasının vazgeçilmezleridir. Nazzi ve Ramus (2003) yeni doğmuş bebeklerin maruz kaldıkları dilleri, ritmik özelliklerine göre ayırt edebildiklerini ileri sürmüştür. Buna göre, bebekler benzer ritmik yapıya sahip dilleri ayırt edemezken (örn. İngilizce ve Felemenkçe), farklı ritmik yapıda olanları (örn. İngilizce ve Japonca) ayırt edebilmektedirler.

Çocuğun anadilini, dilbilgisi kurallarını öğrenmeye ihtiyaç duymadan edinebilmesi ve henüz beş yaşında dile temel ölçüde hakim olması, buna karşın pek çok yaşam becerisinde (*öz-bakım, beslenme* gibi) kendi başına yeterlilik gösterememesi dilin doğuştan getirilen bir yeti olma yönünü gözler önüne sermektedir. Jackendoff (1993,169) çocuğun dil edinimi için kullandığı, önceden var olan, dile dair doğal bir yatkınlıktan ve buna paralel olarak doğuştan getirilen bir müzikal kapasiteden (musical capacity) bahseder. Bu müzikal kapasite, özel bir müzikal yetenek olmayıp, her insanın belli düzeyde sahip olduğu düşünülen bir donanımdır. Hayatının hiçbir döneminde müzik eğitimi (solfej, armoni, kompozisyon vb.) almamış bireyler bu donanımı kullanarak hiç de azımsanmayacak düzeyde müzikal hassasiyet gösterebilmekte hatta virtüözite düzeyinde müzikal performans sergileyebilmektedir. *Ümmi* olarak adlandırılan, okuma yazma bilmeyen, nota okuyamayan ve hayatında hiç eğitim almamış insanların arasından önemli halk şairleri ve müzisyenlerin çıkması bunu tanımlayan evrensel bir olgudur.

#### **4. Anlam ve Sosyal İletişim Açısından Dil ve Müzik**

Antonio Vivaldi'nin dünyaca ünlü *Dört Mevsim* senfonisini ilk defa dinleyen biri, adından bağımsız olarak, eserde gerçekten mevsimlerin betimlendiğini anlayabilir mi? Bu senfoninin ezgisi, bestecisinin yüklediği anlamı dinleyiciye iletebilmekte midir?

Anlam, dil ve müzik karşılaştırmalarının en tartışmalı olduğu düzeydir (Tekman,2000; McMullen ve Saffran,2004). Bunun temel nedeni, müzikal gösterenin anlamsal referansının, dilsel gösterge kadar net olmaması ve yeteri kadar uzlaşa taşımamasıdır. Peretz ve Zatorre (2005), müziğin, dilin aksine belli bir semantik sistem ile ilişkili olmadığını ancak yine de, müzikal parçanın adı, söyleyen şarkıcı, şarkının türü gibi yan unsurlar üzerinden bir tür çağrışımsal anlam aktarabileceğini belirtir.

*Sözcük* dediğimiz dilsel gösterge, ses imgesi ile kavramsal (anlamsal) içerik arasındaki bağı oluşturmaktadır. Söz gelimi, /P.A.R.A/ ses imgesi, Türkçe bilmeyenler

için anlam taşımayan bir ses öbeği iken, bilenler için, “cepte veya cüzdanda taşınan, kâğıttan ya da madenden üretilen bir satın alma aracı” kavramsal içeriğine gönderimde bulunur. Dolayısıyla bu ses imgesi artık sadece bir ses değil, kendisinden başka bir şeyi gösteren sesli bir semboldür. Dinleyici, sesli sembollerden oluşan dizgeyi, yani konuşmayı dinlerken dikkatini, dinlediği konuşmanın seslerinden bu seslerin gösterdiği anlama odaklar. Müzik dinleyicisinin dinlediği ve odaklandığı ise müzikal seslerdir. Dolayısıyla, dilin aksine müziğin gönderimi kendi içindedir.

Dili kullanarak dil hakkında konuşulduğunda, yani dilbilgisel öğelerden, dilsel anlamdan vs. bahsedildiğinde, artık gönderimi kendi içine olan bir dil yani, *üstdil* kullanılmaya başlanır. Üst dil, dilin gönderimini kendi içine çeviren, dilin kendisini betimlemek için kullanılan dildir. Müziğin gönderimi çoğunlukla kendi içine olduğuna göre müzik başlı başına bir üst dil midir? Öyle olsaydı, müzikoloji müzikten bahsederken, dilden değil sadece müzikal seslerden faydalanırdı. Bu nedenle, pek çok başka alanda olduğu gibi, müziğe ait üst dil de yine doğal dilden faydalanmak zorundadır.

Kendi dışındaki bir bağlama gönderimi olan müzikal ifadelerden bahsedilebilir mi? Evlilik törenlerinde, doğum günü kutlamalarında çalınan adeta standartlaşmış ezgiler, milli marşlar belli olaylarla özdeşleştirilmişlerdir. Örneğin, *Happy birthday to you* ezgisini duyan kişi, bir doğum günü kutlamasına, bir milli marşın çalındığını duyan ise bir resmi törene denk geldiğini anlar. Bunlar artık ilişkilendirildikleri olaylardan soyutlanarak salt müzikal haz almak amacıyla dinlenmeyen ezgilerdir. Üzerlerine yüklenen işlev kendilerini değil, başka bir kavramı göstermektedir. Dolayısıyla, artık bu müzikal ifadeler işlevleri üzerlerinde toplumun uzlaştığı *müzikal simge* niteliğine bürünürler.

Müzikten elde edilen anlamın aslında bir duygu çıkarsaması olduğu söylenebilir. Jackendoff (1993;170) müziğin temel olarak herhangi bir duygu taşımayan fiziksel ses dalgalarından oluştuğunu ve *neşeli, dingin, hüzünlü* gibi duyguların, zihinde meydana geldiğini ileri sürer. Otonom sinir sistemimizde hızlı ve gür parçalar genellikle heyecan; yumuşak ve yavaş parçalar ise yatıştırıcı etki yaratır. Hareketli bir ezgiye el ya da ayak ile tempo tutmak veya benzer figürlerle dans etmek bir uzlaşma anlamına gelebilir. Dolayısıyla, müziğin çağrışımsal anlamı bu tür bir uzlaşma ile de oluşuyor olabilir. Bu noktada müziğin “sosyal bağ kurma” (Cross,2008) gibi, dilinkine benzeyen bir işlevi de ortaya çıkmış olur. Aynı dili konuşan insanların dilsel gösterge üzerindeki uzlaşmaları gibi, aynı kültürü paylaşan bireylerin bir müzikal ifadeden aynı duygulanımı elde etmeleri gayet olağandır.

Ancak, coğrafi ve kültürel farklılıkları da göz ardı etmemek gerekir. Slobin ve Titon, “Müzik evrenseldir ancak anlamı değildir” der ve müziğin anlamının kültürden kültüre nasıl değiştiğini anlatmak için şu anekdotu verir; Doğu dünyasının ünlü



bir müzisyeni, Avrupa’da, bir klasik müzik konserine götürülür. Müzisyen, o ana dek hiç Batı müziği dinlememiştir. Konserden sonra, beğenisi sorulduğunda, ‘çok iyiydi’” cevabını verir. Hangi bölümü en çok sevdiği sorulduğunda, ‘ilkini’ der. ‘Yani ilk bölüm mü?’ diye sorarlar, ‘hayır, ondan öncekini’ der. Doğulu müzisyenin beğendiği bölüm, orkestra müzisyenlerinin çalgılarını akortladıkları kısımdır” (1984;1).

Ezginin müzikal ifadelerdeki *tartışmalı anlamı* böyle iken, dilsel ifadelerdeki rolü hakkında ne söylenebilir? Ezginin müzikal ifadelerdeki *uzlaşsal tabanı* konuşma ezgisi içinde geçerlidir hatta bu uzlaş çok daha kapsamlıdır. Ergenç ve Uzun (1998)’a göre ezgi, önemli bir bürünbirim olarak, toplumsal uzlaşma temelinde edinilen bir dilsel birimdir. Konuşma ezgisinin amacı, söylemin dilsel yapısının soyut, mantıksal düzeyde genişletilebilmesini ve bu genişlemenin dinleyici tarafından çıkarılmasını sağlamaktır. Konuşmada *şaşkınlık, pişmanlık, sıkılma, korku, memnuniyet, kızgınlık* gibi duygudurumsal sezdirimlerin karşıya iletilmesinde ezginin önemli bir işlevi bulunmaktadır. Diğer yandan, *ezgi sorusu* temel bir soru tümcesi türü olup –mı partikeli veya ne- soru sözcüğü gibi dilbilgisel araçlar olmaksızın dilsel ifadeyi soru yapabilmektedir (Uzun,2002). Bu, ifadenin sonunda, tize doğru yükselen ezgi konturunun sayesinde gerçekleşmektedir.

##### 5.Dilin ve Müziğin Nöral Tabanı

Beyin işlevlerinin lokalizasyonuna dair tartışmaların günümüzde geldiği son nokta, beyinde birbiriyle bağlantılı ancak kendi içinde özelleşmiş bölgelerden oluşan sistemler olduğu yönündedir (Ergenç, 2008). Beyinde konumlanmış belli *yeti merkez*lerinden bahsedilemez çünkü beyin işlevlerinin gerçekleşmesi, farklı kortikal alanların işbirliğiyle mümkün olabilmektedir (Ergenç, 2008, Öktem, 2006;46). *Modüler yaklaşım* olarak adlandırılan bu yaklaşım uyarınca dil ve müzik beyinde iki ayrı otonom sistem oluşturur. Bu iki sistemin, işleyişleri beyin farklı bölgelerince yürütülen alt modülleri bulunmaktadır. Sözelimi, Peretz ve Zatorre (2005), müzikal girdinin iki farklı nöral mekanizma tarafından işlemlendiğini ileri sürer. Bunlardan biri *frekans tabanlı* (pitch based) mekanizma iken diğeri *zaman/ritim tabanlı* (rhythm based) olanıdır. Farklı nöral ağlardan gelen bilgiler birleştirildiğinde müzik sisteminin sağlıklı çalışması mümkün olabilmektedir.

Ancak, dil ve müziğin beyinde iki ayrı otonom sistem oluşturması, yollarının nöral süreçler bağlamında kesişmeyeceğini göstermez. Patel, müzik ve dilin karmaşık ses işlemlerinin altında yatan beyin mekanizmalarının araştırılması açısından iç içe geçmiş iki alan olarak görür (2003). Bu doğrultuda, müzik ve dil birbirinden bağımsız birer zihinsel yeti (mental faculty) olmayıp, bazıları ayrışan bazıları ise paylaşılan karmaşık işlem gruplarını bünyelerinde barındırırlar (1996;32).

Dil sisteminin temel düzlemlerini ya da modüllerini, *sesbilim*, *sözdizim*, *anlambilim* ve *kullanımbilim* oluşturmaktadır (Ergenç, 2008). Müziğin bileşenleri ise şöyle sıralanabilir; *frekans(perde)*, *zaman*, *tını*, *yoğunluk* (Slobin ve Titon, 1984;5).

İki alanın da yapısal ve anlamsal bileşenlerinin, beyinde konumlanmaları ve işlenmeleri açısından dikkate değer bir kümelenme gösterdikleri görülmektedir; yapısal bileşenler sol yarıkürede, anlamsal/yorumsal bileşenler ise sağ yarıkürede işlenmektedir. Dilin yapısal bileşenleri *sesbilim*, *sözdizim*, müziğinki ise *zaman*dır. İki alanın anlamsal/yorumsal bileşenleri ise dilde *anlambilim* ve *kullanımbilim* ve müzikte ise *perde*, *tını* ve *yoğunluk*tur.

Sol yarıküredeki ardışık işleme fonksiyonu, müziğin ritmik ve zamansal boyutunun algılanması, analizi ve çözümlenmesi; sağ yarıküredeki duyguyu anlama yetisi ise, ezgiyi tarif etme ve tanıma, perdeyi tanıma, ezgiyi üreten çalgı/insan sesinin tınısını ayırt etme gibi boyutlarının algılanmasında etkin rol oynamaktadır (Mesulam,2000; Platel ve diğ.,1997; Naıçacı,2008; Soysal, Yalçın ve Karakaş; 2005).

*Holistik* yani *bütüncül* olarak niteleyebileceğimiz sağ yarıkürenin algıdaki temel rolü, uyarıyı, bütünden yola çıkarak algılaması ve tanınmasıdır. Örneğin, tüm ses girdileri, sağ yarıküredeki işleme merkezince algılanmaktadır. Sadece dil dışı sesler (ezgi, doğa sesleri, sıradan gürültü) sağ beyin tarafından işlenmekte, konuşma sesleri ise sol yarıküreye iletilmektedir. Dilsel olmayan insan sesinin (söz gelimi, insan sesi ile üretilen ezgi) en fazla sağ yarıküredeki süperiyör temporal alanı aktive ettiğini bilinmektedir ki, bu bölge aynı zamanda frekans tabanlı müziksel girdinin de işlendiği bölgedir (Belin, Zatorre ve Ahad, 2002). Diğer yandan dilin bürünsel özellikleri de sağ yarıküreye kontrol edilir. Sözlü iletişimdeki *ezgi*, *vurgu*, *tını*, ve *duygu durumsal* özellikleri kapsayan *bürün*, kısaca konuşma dilinin müzikal yönü olarak da tanımlanabilir. Nörolojik olarak sağlam kişilerle yapılan deneyler sağ yarıkürenin *duygunun ifade edilmesi* ve *karşıdan gelen duygunun anlaşılması* için daha donanımlı olduğunu göstermiştir (Mesulam, 2000;80-81). Müziğin önemli bir unsuru olan *duygu* dikkate alındığında, sağ yarıkürenin müzikal kapasitesi daha da iyi anlaşılabilir.

*Analitik* olarak nitelendirebileceğimiz sol yarıküreye ise genel olarak *denetleme*, *mantıksal akıl yürütme*, *zamansal-sıralı işlem yapma* ve *bütünü parçalara ayırıp analiz etme* yetisine sahiptir. Beceri gerektiren karmaşık davranışlarda daha fazla özelleşmiştir. Sol beynin, esasen sözel ve sözel olmayan *ardışık motor işlevlerin* (hareketlerin) bazı tipleri için geliştiği iddia edilmektedir (Naıçacı;2008). Konuşmanın, yazı yazmanın yanı sıra müziğin üretimi de (şarkı söyleme, ezgi mırıldanma, çalgı çalma vb.) bir motor işlevdir. Diğer bir yaklaşım da, sol yarıkürede gelişen sinirsel özelliğin özünün, hareketin kontrolüne değil, zaman boyutunda uyarıyı detaylı bir

şekilde çözümlene kapasitesine dayandığı yönündedir (Nalçacı;2008). Konuşma ve müziğin üretimin zamana bağlı olarak gerçekleşmesi ve kısa aralıklarla ardıl bir analiz gerektirmesi bu savı desteklemektedir.

Dil-müzik ilişkisinin nöral tabanı konusunda *afazi* ve *amuzi* çalışmalarından önemli katkılar gelmektedir. *Afazi* ve *amuzinin* aynı vakadaki birlikteliği veya ayrılığı, müzik ve dilin ilişkili ya da tamamen bağımsız sistemler olduğu hakkında önemli ipuçları vermektedir. *Afazi*, genel bir tanımla, beyin hasarlarından sonra ortaya çıkan kısmi veya bütünsel söz yitimidir. *Amuzi* ise, doğuştan gelen müzikal perde sağırlığı (tone deafness) olarak tanımlanmaktadır (Patel, 2007). *Amuzik* bireyler, iki ezginin aynı mı yoksa farklı mı olduğuna karar vermede, kendi seslerinden dahi olsa, bir ezginin aykırı bir ses içerip içermediğini anlamakta güçlük çekerler (Patel ve diğ.,2008).

Bu alanda yapılan araştırmaların ağırlıklı sonucu, *afazi* ve *amuzinin* aynı vakada eş zamanlı olarak bulunmadığı yönündedir. Şarkı söyleyebilme yeteneği korunurken, *ifadesel sözyitimine* (expressive aphasia) uğramış ilk vakanın bilgileri 1836 yılına aittir (Yamadori ve diğ., 1977). Söz konusu kişinin belli bir şarkının ezgisini hatasız seslendirebilirken, söz kısımlarında sözleri söylemek yerine “tan, tan” şeklinde ritmik, sözcüğsü öğeler kullandığı rapor edilmiştir. Bu anlamda tarihteki en önemli vakalardan biri ünlü besteci Maurice Ravel’dir. Sanatçı, 50’li yaşlarının sonlarında hareket güçlükleri (apraksi), yazı yazamama (agrafi), konuşma bozuklukları (*afazi*) göstermeye başlamış, ancak hayatının son dönemine kadar *ezgi* ve *perde* tanımada hiçbir sorun yaşamamış. Bir başka ünlü besteci Shebalin de *global afazi* teşhisi konduktan sonra inme geçirmiş ancak bu durumdayken dahi başta 5.senfonisi olmak üzere 20 eser tamamlamıştır (Bora ve Alper;2005).

Sağ yarıküreye alınan hasarların *amuziye* neden olabilmesi, önemli bir sağ beyin yetisi olan *bürün*ün bundan ne oranda etkileneceği sorusunu akla getirmektedir. *Amuzik* bireylerin *ezgi* algılamada sorun yaşarken, duydukları konuşmalardaki *ezgi* değişikliklerini algılamada herhangi bir sorun yaşamadıkları düşünülmekteydi. Örneğin, Ayotte, Peretz ve Hyde (2002), doğuştan gelen (congenial) *amuzinin*, sadece müziksel yetileri olumsuz etkilediğini, ancak dil yetilerine dair bir etkisinin olmadığını saptamıştır. Buna karşın, *amuzik* İngiliz ve Fransız-Kanadalı denekler üzerine yapılan bir araştırma, deneklerin %30’unun tümce sonlarındaki *ezgi* değişikliklerini algılayamadıkları anlaşılmıştır (Patel ve diğ.,2008). Bu bulgu, *amuzik* vakalarda, *bürün*ün zarar görebileceği olasılığına dikkat çekmektedir.

## **6.Öge Dizilişi Açısından Dil ve Müzik**

Gerek dilin gerekse müziğin en temel niteliği *yapı tabanlı* (structure based) ve *kurallarca yönetilen* (rule governed) bir sistem olmalarıdır. Dilin bir dizge olması,

içerdiği dilsel öğelerin dilbilgisi kurallarına göre bir *dizilme* işlemine tâbi tutulmasından gelmektedir. Dizilme, dilin en küçükten en büyüğüne kadar tüm birimlerini kapsamaktadır; sesbirimler bir araya gelerek seslemleri, onlar da bir araya gelerek sözcükleri oluşturmaktadır. Sözcükler, belli bir dizilimle tümceyi, tümceler de söylemi meydana getirmektedir. Benzer bir şekilde, müzik sesleri de art arda gelerek müzikal öbekleri, öbekler müziksel tümceleri ve nihayet ezginin tamamını oluşturmaktadır. Lerdahl ve Jackendoff (1983) dilin ve müziğin zihinsel temsilinin bir katmanlı yapıyı içerdiğini ileri sürer ve bu yapıyı *indirgenabilir katmanlı* yapı olarak tanımlar. Katmanlı müzikal yapının indirgenebilme (sadeleşebilme) özelliğini yansıtan *Hush little baby* adlı ninni ezgisinin notasyonundaki indirgenme (sadeleştirilme) basamakları aşağıdaki gibidir. (Patel,2007). Hemen solunda ise indirgenmeye uğratılmış bir tümce örneği verilmiştir.



*Lunaparktaki küçük çocuk kocaman çikolatalı dondurmayı adeta yuttu.*

*Küçük çocuk çikolatalı dondurmayı yuttu.*

*Çocuk dondurmayı yuttu.*

*Çocuk yuttu.*

Dilde sözdiziminin incelediği önemli bir başlık da, dillerin sözcük dizilişi (word order) özellikleridir. Bu noktada temel olarak bir ayrıma gidilmekte, *özgür* ve *katı sözcük dizilişli* olmak üzere iki dil tipolojisinden bahsedilmektedir (Uzun, 2002). Sırasıyla Türkçe ve İngilizce bunlara iyi birer örnektir.

Türkçe, tipik sözcük sıralanışı Özne-Nesne-Eylem olmakla birlikte bu açıdan konuşucuyu oldukça özgür bırakan bir dildir. *Çocuk keki yedi / Çocuk yedi keki / Keki yedi çocuk* tümcelerinde, anlamsal odakları farklı olmakla birlikte tüm tümceler dilbilgiseldir ve anlamları aynıdır. Fakat, *Çocuk önce kırmızı sonra yeşil elmayı yedi* tümcesinde sınırsız bir özgür dizilişin olamayacağı açıktır, çünkü *kırmızı* ve *yeşil* yer değiştirdiğinde anlam değişmektedir. Özne-Eylem-Nesne temel dizilişine sahip İngilizce ise çok daha katıdır; *The child ate the cake* tümcesinin başka bir sözcük dizilişinden bahsedilemez. Sonuç olarak bazı diller, tipolojilerine bağlı olarak, bu

tip sözdizimsel çeşitlemelere izin verirken diğer bazıları hemen hemen hiç vermemektedir.

Müzikal ifadelerde dizilişin önemi ne düzeydedir? Jackendoff (1993;165-166) müzikal diziliş konusunu, “Happy birthday to you” şarkısı örneğiyle irdelemektedir. Şarkı, gerek sözleri, gerekse müzikal notasyonu açısından tersten (sağdan sola doğru) okunduğunda, sözleri anlamını tamamen yitirirken, ezgi akışı da tamamen değişip, dinleyicide müzikal lezzet oluşturmayacak bir hale dönüşmektedir.

Bizimkisi dahil pek çok ülkede bilinen bir doğum günü şarkısı olduğundan, Jackendoff’un seçtiği şarkı üzerinde biz de bazı dizimsel denemeler yapalım;



1 numaralı örnekte, şarkının orijinalinden ilk dört ölçü verilmiştir. 2 numarada, birinci ve üçüncü ölçülerin ilk seslerinde orijinal ses ve sesin süre değeri değiştirilmeksizin, yalnızca ritmik bir çeşitleme yapılmıştır. Orijinalinden çok az farklı olmakla birlikte, bu şarkı Türkiye’de bu biçimde söylenmekte ve bu ufak değişim şarkının bütünü bozmamaktadır. 3 numarada, hem ilk hem de üçüncü ölçülerdeki ilk sesler birer üçleme ile değiştirilmiştir ve bu değişim yine ezginin bütününde bozulmaya neden olmamış, yorum düzeyinde kalmıştır. 2 ve 3. örneklerde yapılan aslında yukarıda Lerdahl ve Jackendoff’un önerdiği *indirgeme* işleminin tersidir. Diğer bir deyişle, sesler indirgenmemiş, aksine genişletilmiştir. *İndirgeme* ve *genişletme*, yorumsal/ifadesel farklılıklar yaratırken işlevsel fark yaratmamaktadır. Ancak, 4 numara, 1 ile kıyaslandığında görülmektedir ki, oklar yönünde yapılan ses değişimleri ezginin *duruculuk-yürüyücülük* ifadesini tamamen değiştirmiş, işlevde farklılığa neden olmuştur. Sonuç olarak, müzikal ezgilerin öge dizilişi açısından dilsel tümcelere oranla daha katı bir duruş sergilediği söylenebilir.

## 7. Bellek Açısından Dil ve Müzik

Sıradan dinleyiciler belleklerinde, belki çok profesyonelce icra edemedikleri ancak ezgi seyrini, seslerini çok iyi bildikleri yüzlerce şarkı bulundururken, çok daha az

sayıda öykü, şiir, fıkra bulundurur. Bu, şu soruyu akla getirmektedir; müzikal ifadelerin bellekte depolanabilme kolaylığı açısından dilsel ifadelere bir üstünlüğü söz konusu olabilir mi?

Dowling, Barbey ve Adams(1999) *gestalt* algısına göndermede bulunarak, ezginin algı ve bellek açısından belli unsurların birleşmesiyle oluşmuş bir *gestalt* yani *bütün* örneği teşkil ettiğini belirtir. Buradan yola çıkarak, bir müzikal ifadenin aynı zamanda bir *müzikal bütün* olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca, yine araştırmacıların *gestalt* göndermesinden esinlenerek, dilsel ifadelerden oluşan şiir, öykü, fıkra gibi metinleri *dilsel bütün* olarak tanımlayabiliriz.

Gerek dil gerekse müzikte iki farklı biçimde üretim yapmaktayız; Doğaçlama yaparak veya belleğimize aldığımız metinleri/ezgileri tekrar üreterek. İnsan konuşma esnasında, o ana kadar üretmiş olduklarının yanı sıra hiç üretmediği, yeni dilsel ifadeler de kullanır. Konuşma eylemi temel nitelik olarak belli bir metne bağlı kalınarak gerçekleşmeyen yani *doğaçlamanın* hakim olduğu bir eylemdir. Ancak bu temel niteliğinin yansira sözlü dil, bir biçimde belleğe, yazı kullanarak kağıt ya da dijital ortama, ses kayıt cihazlarına kaydedilmekte ve adeta dondurularak bir *bütün* haline getirilmektedir. Bu *dondurulmuş dilsel bütün* bir *şiir*, *öykü*, *fıkra* olabilirken bir *dilekçe metni* de olabilir.

Müzik, doğaçlamadan ziyade, büyük ölçüde *dondurulmuş müzikal bütünlerin* (söz gelimi, *şarkı* formu) uzun vadeli belleğe kaydedilmesi ve geri çağrılmasıyla gerçekleştirilir. Müzikteki doğaçlama, doğu müzik geleneklerindeki vokal ses ile *gazel/uzun hava* söyleme, çalgı ile *taksim/açış* yapma, batıda ise caz müzisyenlerinin *doğaçlama* (improvisation) yapması ile örneklendirilebilir. Ancak müzikal doğaçlama, hem genel müzik icrası içinde daha sınırlı bir yer tutar hem de burada esas ilgi odağımızı oluşturan sıradan insanın değil, profesyonel müzisyenlerin dahi sadece bazılarının iyi gerçekleştirdiği bir icra biçimidir.

Dilde ve müzikteki doğaçlamanın yeri karşılaştırıldığında şu tablo ortaya çıkmaktadır; Dilin, yani konuşma eyleminin doğası dilsel doğaçlamaya dayanmaktadır ve her anadili konuşucusu oldukça yetenekli bir doğaçlamacıdır. Konuşucu, bazen belleğine kaydettiği (ezberlediği) öbek ya da tümce düzeyindeki dondurulmuş kısa dilsel ifadeleri konuşurken kullansa da (*nasılsınız*, *geçmiş olsun*, *ne işle uğraşıyorsunuz?* gibi) çok büyük oranda zihindeki sözlükçesinde kaydedilmiş biçimbirimler ve sözcükleri dilbilgisi kuralları çerçevesinde dizgeleştirerek her defasında yeni, o ana kadar hiç üretmediği dilsel ifadeleri üretebilmekte ve hatta o ana kadar hiç duymadığı dilsel ifadeleri anlayabilmektedir. Konuşma dilinin sınırsızlık yaratan bu yeneden üretebilme gücü, dil yazısının kolay bir kaydetme enstrümanı olması, dil okuryazarlığının son derece yaygın olması ve teknolojinin sağladığı olanaklarla birleş-

rek dilsel bütünlerin dondurulmuş olarak belleğe alınması ve yeniden üretilmesi sürecini bir miktar değiştirir. Bu bütünler, *öz* (synopsis) yani bir tür metinsel iskelet olarak belleğe alınır ve yeniden üretilmeleri gerektiğinde bu iskelete sadık kalınarak, yeni sözcelerle aktarılır. Bu nedenle aynı ya da ayrı anlatıcıların farklı seferdeki anlatımları *özün* bir çeşitlemesidir. Sözgelimi, bir sözlü kültür ögesi olarak fıkraların, farklı kişiler tarafından öze sadık kalınarak farklı biçimlerde anlatıldığına rahatlıkla tanık olunabilir.

Müzikal bütünleri, dilsel bütünler göre belleğe alınmaya daha yatkın hale getiren önemli bir etken günlük hayatta *deneyimlenebilme* sıklıklarının yüksek olmasıdır. Bundan ötürü, müzikal bütünler, bilişsel psikolojide *entrenchment* olarak adlandırılan avantajdan faydalanır. Langacker (1987;59), bir yapının her kullanımının onun *zihindeki izinin derinleşmesine* olumlu bir katkı yapacağını ve bu yolla yapıların, sınırları tanımlı, *paketlenmiş* bütünler haline geleceğini belirterek *entrenchment* kavramını açıklar.

Müzikal bütünlerin uzun vadeli bellekte depolanabilmesini kolaylaştıran diğer bir unsur da söz-ezgi birlikteliğidir. Genel olarak *şarkı* diye adlandırılan bu form evrensel olarak tüm kültürlerde görülür. Ezgi ve söz olarak iki ayrı unsurdan oluşan bu yapının zihindeki temsili ikili değil, tekli bir yapıdır. Araştırmalar, şarkıları tanıma ve bellekten geri çağırma sözlerin ezgiyi, ezginin de sözleri çağrıştırdığını göstermektedir (Patel, 1996;30). Ancak bir müzikal ezgiye ikincil unsur olarak eşlik eden söz unsurunda olduğu gibi konuşma dili ezgisinin ya da genel olarak bürünsel özelliklerin dilsel bütününün belleğe alınmasına/hatırlanabilmesine aynı oranda destek sağladığı tartışmalıdır.

## 8. Son Söz

Dilin ve müziğin sesleri, aynı kaynaktan çıkmış, zaman içinde farklı yönler doğru evrilmiş ve birbirinin yerini dolduramayacak iki ayrı sistem oluşturmuştur. Bu ikili, aynı kumaştan dikilmiş ancak oldukça farklı amaç ve işlevlere sahip iki ayrı giysi gibi görünümündedir.

Bu ikilinin birbirlerine referansla ne olduklarını daha kısa yoldan sergileyebilmek için müziğin ikiz kardeşi *dansı* bu karşılaştırmaya dahil edebiliriz. İnsanın bedensel hareket yelpazesi içindeki bazı temel beden hareketlerini düşünelim; *yürümek, koşmak, zıplamak, eğilmek, tutmak, yatmak, kalkmak, sarılmak, kendi etrafında dönmek, sağa/sola/arkaya bakmak, çömelmek* vb. İnsan bu ve benzeri temel hareketler üzerinden hareket yetisini kullanmakta ve yaşam işlevlerini gerçekleştirmekte, sözgelimi işe gitmek amacıyla *yürümekte*, uyandığında yataktan *kalkmaktadır*. Dans da repertuarını bu ve diğer beden hareketlerinden oluşturur ancak bunları insanın ola-

ğan, işlevsel kullanımında olduğu gibi değil *ritim*, *tempo*, *estetik*, *akrobasi* gibi özellikleri amaçlı olarak ön plana çıkarıp, keskinleştirerek kullanır. Müzik gibi, dansın amacı da *gönderim* (referans) değil, *sergilemedir*. Bu nedenle, dansın gönderimi de, müzik gibi kendi içindedir.

Müzik ve dil arasındaki sır dolu benzerlikler giderek artan bir oranda bilim insanların dikkatini çekmektedir. Alanlararası çalışmaların katkıları, bilişsel bilimlerdeki gelişmeler, gelişen beyin görüntüleme teknikleri bu sırların çözümüne dair yeni bulgular sunacaktır.

### Kaynakça

- AYOTTE, Julie, Isabelle Peretz, Krista Hyde (2002) "Congenital Amusia": *Brain*,125,238-251.
- BELIN, Pascal, Peter Zatorre, Pierre Ahad (2002) "Human Temporal-lobe response to vocal sounds" *Cognitive Brain Research* 13 (2002) 17–26.
- BORA, Emre, Yusuf Alper (2005) "Sanatsal Yaratıcılık ve Beyin":Yeni Symposium,43(1)3-8.
- CROSS, Ian (2008) "Music as a Communicative Medium" *The Prehistory of Language* R.Botha,C.Knight(Eds).Oxford University Press.
- D'ERRÍCO, Francesco. ve diğ.(2003) Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music—An Alternative Multidisciplinary Perspective: *Journal of World Prehistory*, Vol. 17, No. 1, March 2003.
- DOWLİNG, Jay, Aron Barbey,Laura Adams (1999) "Melodic and Rhythmic Contour in Perception and Memory" <http://decisionneurosciencelab.org>
- ERGENÇ, İclâl.(2008) "Dilin Beyindeki Gerçekleşimi ve Konuşma Eylemi": *Kognitif Neurobilimler*. (ed)Sibel Karakaş.Nobel Tıp Kitabevi.
- ERGENÇ, İclâl ve Behlül Bulut(1998) "Nöroloji kliniklerinde tedavi gören hastaların dilsel Davranışlarındaki sesbilimsel görünüm":XII.Dilbilim Kurultayı Bildirileri.Mersin Üniversitesi 39-45.
- ERGENÇ, İclâl.-Leyla Uzun (1998) "Bir Söylem Ögesi Olarak Ezgi". *AÜDTCF Dergisi*. Ankara: AÜ Basımevi.XXXVIII/1-2.
- HİLTON, Barry (2007) Do you have to be a masochist to study Chinese?: *The 5 Minute Linguist*. (Ed.E.M.Rickerson ve Barry Hilton).250-254 Equinox Publishing Ltd.
- JACKENDOFF, Ray.(1993). *Patterns in the Mind*. Harvester Wheatsheaf.
- JACKENDOFF, Ray.-Fred Lerdahl, F.(2004) "The Capacity for Music:What is it, and What's Special About it?": *Cognition*. Version of July 1.
- JUSCZYK, Peter, Elizabeth Hohne (1997) "Infant's memory for spoken words": *Science* 277,1984-1986.
- LANGACKER, Ronald (1987) *Woman, Fire and Dangerous Things*.
- LERDAHL, Fred.- Ray Jackendoff, (1983) *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge MIT.



- MCMULLEN, Eric, Jenny Saffran,R.(2004)"Music and Language: A Developmental Comparison": *Music Perception*.Vol.21 No.3,289-311.
- MESULAM, Marsel (2000) *Davranışsal ve Kognitif Nörolojinin İlkeleri*.Yelkovan Yay.
- NAZZİ, Thierry, Frank Ramus (2003)"Perception and acquisition of linguistic rhythm by infants" *Speech Communication*. 41,233-243.
- NALÇACI, Erhan (2008)"Beyin İşlevlerinin Yanallaşması": *Kognitif Neurobilimler*. (ed)Sibel Karakaş.Nobel Tıp Kitabevi.
- ÖKTEM, Öget (2006 . *Davranışsal Nörofizyolojiye Giriş*. Nobel Tıp Yayınevi, İstanbul.
- PATEL, Aniruddh (1996) *A Biological Study of the Relationship between Language and Music*. Yayımlanmamış doktora tezi.Harvard University.Massachussets.
- \_\_\_\_\_ (2003)"Language, music, syntax and the brain". *Nature Neuroscience*. Vol:6,Number:7.
- \_\_\_\_\_ (2007) *Language and Music as Cognitive Systems*. P.Rebuschat, M.Rohrmeier J.Hawkins, Cross(Eds.) Oxford University Press.
- PATEL, Aniruddh ve diğ. (2008)"Speech Intonation Perception Deficit in Musical Tone Deafness". *Music Perception*.vol:25, issue 4. pp.357-368.
- PERETZ, Isabelle (2006) "The nature of music from a biological perspective" *Cognition* 100,1-2.
- PERETZ, Isabelle,Robert Zatorre (2005) "Brain Organization for Music Processing". *Annu.Rev. Psychol*.56:89-114.
- PINKER, Steven (1997) *How The Mind Works*. New York:Norton.
- PLATEL, Herve ve diğ.(1997) "The Structural Components of Musical Perception": *Brain* 120,229-243.
- SCOLVEL, Thomas (2009) *Psycholinguistics*.Oxford University Press.
- SLOBİN, Mark,Jeff Titon (1984) "The Music-Culture as a World of Music": *Worlds of Music*.
- SOYSAL, Şebnem,Kızbes Yalçın,Sirel Karakaş,S.(2005) "Temporal Lobun Sesi Müzik":*Yeni Symposium* 43(3) 107-113.
- TEKMAN, Hasan Gürkan(2000) "Dilde ve Müzikte Bilişsel Süreçler Arasında Bir Karşılaştırma" *Dilbilim Araştırmaları* Yıl 2000, Hitit Yayınevi.
- TRAINOR, Laurel, Luann Wu,Christine Tsang (2004) "Long-term memory for music:infants Remember Tempo and timbre" : *Developmental Science* 7:3 pp.289-296.
- UZUN, Engin (2002) Türkçenin Öğretimi için Soru Tümcesi Türleri Üzerine bir Sınıflama: *Dil Dergisi*.
- YAMADORİ, Atsushi.ve diğ. (1977)."Preservation of singing in Broca's aphasia". *J.Neurosurg Psychiatry*. 40:221-224.
- ZEREN, Ayhan (1997) *Müzik Fiziği*. Pan Yayıncılık. İstanbul.