

# STANDART TÜRKÇEDEKİ ÜNSÜZLERİN AKUSTİK ÖZELLİKLERİ VE GÖRÜNTÜLERİYLE BOĞUMLANMA YERLERİ BAKIMINDAN SINIFLANDIRILMASI<sup>1</sup>

Volkan COŞKUN

2000’li yıllara girdiğimiz şu sıralarda, Batılılar her türlü sesin analiz ve sentezini en son sistem elektronik cihazlarla yapmaktadırlar. Bu sebeple de yapılan araştırmalar, bilimsel ve kalıcı olmaktadır. Batılıların fonetik sahasında mekanik ve elektronik cihazlarla yaptıkları bilimsel araştırmalar çok yıllar öncesine dayanmaktadır. Hâl böyle olunca, ülkemizde 2000’li yıllarda dahi ses analiz ve sentezlerinde teknolojik unsurların kullanılmaması çok büyük bir eksiklik olarak addedilmelidir.

Biz, Almanya’nın Trier Üniversitesi Fonetik Bölümü ve Lâboratuvarında söz konusu teknolojiyle tanışma fırsatını bulduk ve bu teknolojiyi kullanarak Standart Türkçenin ünsüzlerinin özelliklerini tespit etmeye çalıştık. Elinizdeki makale, elektronik cihazlarla donatılmış fonetik lâboratuvarında yapılan araştırmaların sonucunda oluşturulmaya çalışılmıştır. Açıklamalar bölümü; bir kitap oluşturacak nitelikte olduğu için, makalede ana hatlara, yani ünsüzlerin boğumlanma yerleri bakımından sınıflandırılmalarıyla, akustik özellikleri ve görüntülerine yer verilmiştir; bunu yaparken de, birtakım teknik açıklamalara yer verilmiştir.

## 1. Standart Türkçedeki ünsüzlerin akustik özellikleri ve görüntüleri

Ekte ünsüzlerle ilgili olarak verdiğimiz tablolarda, ünsüzlerin rezonans kıvrımlarını, enerjilerini, ses dalgalarını, görüntülerini net bir şekilde görebilmekte ve bu tablolardan ünsüzlerin bütün teknik özelliklerini ortaya çıkarabilmekteyiz. Meselâ; *B ünsüzü* (3, 7 ve 11. tablolar), ortalama 160 ms’de 16 periyodik ses dalgası yayar ve frekans dağılımı yaklaşık 0-2300 Hz arasındadır. *M ünsüzü* (1, 5 ve 11. tablolar), ortalama 100 ms’de 10 periyodik ses dalgası yayar ve frekans dağılımı yaklaşık olarak *b ünsüzündeki* gibidir. *P ünsüzü* (3, 7 ve 11. tablolar), ortalama 30 ms’lik aperiodyk ses dalgaları yayar ve frekans dağılımı 0-5000 Hz arasındadır. *F ünsüzü* (2, 6 ve 10. tablolar), ortalama 110 ms’lik aperiodyk ses dalgaları yayar ve frekans dağılımı, yaklaşık olarak 500 Hz’den başlar ve 5000 Hz’in

---

<sup>1</sup> Bu araştırma, Türk Dil Kurumunun bursuyla gittiğimiz Almanya’daki Trier Üniversitesinin modern ve ses tahlili için her türlü elektronik araca sahip lâboratuvarında yapılmıştır. Bu makalenin ortaya çıkarılabilmesi için, 800’ün üzerinde deney yapılmıştır. Bana Bu fırsatı sağlayan Muğla Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Ethem Ruhi Fiğlali’ya, Türk Dil Kurumu Başkanı Prof. Dr. Ahmet Bican Ercilasun’a, Yürütme ve Yönetim Kurulunun Sayın Üyelerine ve bu araştırmanın yapılabilmesi için her türlü imkânı sağlayan ve ekibiyle birlikte bilimsel çalışmanın her safhasında yol gösteren Fonetik Uzmanları Prof. Dr. Jens-Peter Köster ve bölümün öğretim üyesi Dr. Herbert Masthoff’a en derin teşekkürlerimi sunarım.

üzerine kadar çıkar. Ana dağılım, ortalama 3000 Hz'in üzerinde olduğu için sızıcı bir ünsüzdür. *V ünsüzü* (2, 6 ve 10. tablolar), ortalama 180 ms'lik 18 periyodik ses dalgası yayar ve frekans dağılımı ortalama 0-1700 Hz arasındadır. Üst frekanslarda yayılım çok az olduğu için, sızıcılığı da çok azdır; dolayısıyla bu ünsüz, akıcı ünsüzler arasında da sayılabilir. *D ünsüzü* (3, 7 ve 11. tablolar), ortalama 170 ms'lik 17 periyodik ses dalgası yayar. Frekans dağılımı: 0-500 Hz arasındadır. Çözülme noktasını, ortalama 16 periyodik ses dalgasından sonra gelen 17. ses dalgası ifade eder. Çözülme noktasının frekans dağılımı 0-5000 Hz arasındadır. *T ünsüzü* (3, 7 ve 11. tablolar), ortalama 35 ms'lik aperiodyk ses dalgaları yayar. Frekans dağılımı, ortalama 500-5000 Hz arasındadır. *L ünsüzü* (1, 5 ve 9. tablolar), ortalama 170 ms'lik periyodik ses dalgaları yayar; frekans dağılımı, 0-4000 Hz arasındadır. *N ünsüzü* (1, 5 ve 9. tablolar), ortalama 100 ms'lik 10 periyodik ses dalgası yayar; frekans dağılımı 0-4500 Hz arasındadır. *R ünsüzü* (1, 5 ve 9. tablolar), ortalama 120 ms'lik 12 ses dalgası yayar, frekans dağılımı 0-5000 Hz arasındadır. Bu ünsüzün oluşumunda her üç veya dört ses dalgası arasında bir boşluk oluşur. Bu da, bu ünsüzün titreşim bir ünsüz olduğunu ifade eder. *R ünsüzü*, akıcı bir ünsüz olmakla beraber, hece başında az, hece sonunda ise oldukça çok sızıcıdır, çünkü bu ünsüzün oluşumu esnasında üst frekanslarda aperiodyk ses dalgaları oluşur. *R ünsüzünü* hece başında akıcı, hece sonunda ise sızıcı bir ünsüzdür. *S ünsüzü* (2, 6 ve 10. tablolar), ortalama olarak 175 ms'de oluşur ve 4000 Hz ve üzerinde aperiodyk ses dalgaları yayar, bu sebeple de sızıcı bir ünsüzdür. *Z ünsüzü* (2, 6 ve 10. tablolar), ortalama 140 ms'de 14 periyodik ses dalgası yayar. Frekans dağılımı 0-5000 Hz arasındadır. Bu ünsüz, 225 Hz'de periyodik ses dalgaları yayarken, 4000 Hz ve üzerinde ise aperiodyk ses dalgaları yayar, bu sebeple de tonlu ve sızıcı bir ünsüzdür. *C ünsüzü* (4, 8 ve 12. tablolar), ortalama 210 ms'lik 21 periyodik ses dalgası yayar. Frekans dağılımı, 0-5000 Hz arasındadır. 11. ses dalgasından sonra, devam eden periyodik ses dalgalarına paralel olarak ortalama 2500-5000 Hz arasında aperiodyk ses dalgaları yaymaya başlar, yani bu ünsüz sırasıyla önce patlar daha sonra ise sızıcılaşır. Bu özellikleri dolayısıyla, bu ünsüze *karişik ünsüz* adı verilir. *Ç ünsüzü* (4, 8 ve 12. tablolar), ortalama 80 ms'lik aperiodyk ses dalgalarından oluşur. Bu ünsüzün frekans dağılımı, ortalama olarak 2000 Hz'den başlar ve 5000 Hz'in üzerine kadar çıkar. *Ç ünsüzü* de, *c ünsüzü* gibi önce patlayıp daha sonra sızıcılaştığı için *karişik ünsüz* olarak adlandırılır. *J ünsüzü* (2, 6 ve 10. tablolar), ortalama 250 ms'lik 25 periyodik ses dalgası yayar. Yaklaşık 225 Hz'de periyodik ses dalgaları yayayan bu ünsüzün frekans dağılımı, ortalama 2500 Hz'den başlar ve 5000 Hz'in üzerine çıkar. Üst frekanslardaki bu ses dalgaları aperiodyktir. Bu bakımdan bu ünsüz, sızıcı bir ünsüzdür. *Ş ünsüzü* (2, 6 ve 10. tablolar), ortalama 175 ms'lik aperiodyk ses dalgaları yayar. Frekans dağılımı, ortalama olarak 2500 Hz'den başlar ve 5000 Hz'in üzerine kadar çıkar. Bu sebeple de bu ünsüz, sızıcı bir ünsüzdür. *G ünsüzü* (3, 7 ve 11. tablolar), ortalama 100 ms'lik 10 periyodik ses dalgası yayar; çözülme noktası, ortalama 2500 Hz ve üzerinde gerçekleşmektedir. *K ünsüzü* (3, 7 ve 11. tablolar), 2000 Hz'in üzerinde enerjisi yüksek ortalama 80 ms süren aperiodyk ses dalgaları yayar. Ses dalgalarının üst frekanslarda yoğunlaşması, bu ünsüzün bir ön damak ünsüzü olduğunu ifade eder. *Y ünsüzü* (1, 5 ve 9. tablolar), ortalama 90 ms'lik 9 ses dalgası yayar ve ses dalgaları, ünlü ses

dalgaları özelliği taşıdığı için, yarı ünlü olarak addedilir. *Ġ ünsüzü* (3, 7 ve 11. tablolar), ortalama 110 ms'lik 11 ses dalgası yayar, çözülme noktası, ortalama olarak enerjisi yüksek olan 1250 Hz'de gerçekleşmektedir. *K ünsüzü* (3, 7 ve 11. tablolar), 0-2000 Hz arasında enerjisi yüksek ortalama 70 ms süren aperiodyk ses dalgaları yayar. Ses dalgalarının alt frekanslarda yoğunlaşması, bu ünsüzün bir art damak ünsüzü olduğunu ifade eder. *H ünsüzü* (2, 6 ve 10. tablolar), ortalama 80 ms'lik 8 ses dalgası yayar. Frekans dağılımı, 500-5000 Hz arasındadır. Bu ünsüz, enerji yoğunluğu üst frekanslarda olduğu için, sızıcı bir ünsüzdür. *Ğ* (yumuşak *ğ*) için aşağıda künyesi verilmiş olan makaleye bakınız<sup>2</sup>.

## 2. Standart Türkçedeki ünsüzlerin boğumlanma yerleri bakımından sınıflandırılması<sup>3</sup>

Ünsüzler, diyafram ve dudakların arasında gerçekleşen hareket ve olaylar sonucunda oluşurlar. Ünsüzlerin oluşumunda gerekli olan havanın az veya çok basınçlı olmasını sağlayan organlar, diyafram ve akciğerler; bu havaya geçit görevi yapan organlar ise, nefes borusu, yutak, ağız ve burun boşluğudur. Bunlardan yutak, ağız ve burun boşluğu; ayrıca rezonans odacıkları olarak da görev yaparlar. Ünsüzlerin oluşumunda görev alan ağız içindeki hareketsiz ve az hareketli organlar, ünsüzlerin boğumlanma yerlerini; hareketli organlar ise, boğumlanma organlarını ifade ederler.

Ünsüzlerin boğumlanma yerlerini ifade eden hareketsiz organlar, üst dişler, üst diş eti bölgesi, ön damak ve orta damak; az hareketli organlar ise, üst dudak, alt dudak ve art damaktır. Ünsüzlerin boğumlanma organlarını ifade eden hareketli organlar ise; hareketi başka bir organa bağlı olan organlar, yönlendirici organlar ve kendi başlarına hareket edebilen organlar olmak üzere üçe ayrılır. Hareketli organlar, dil, alt çene ve ses telleridir. Hareketi başka bir organa bağlı olan organlar, yani hareketi kısmen veya tamamen alt çeneyle ilgili olan organlar; alt dişler, az hareketli organlar sınıfına da girebilen alt dudak, hareketli organlar sınıfına da giren dildir.

Bu organlardan gırtlak üstünde bulunan yutak; ağız ve burun boşluklarını, yemek ve soluk borusuna bağlayan koni biçimli bir organdır ve üç bölümden meydana gelir. Bunlardan birinci bölüm, burun boşluğunun arka bölümünü oluşturur. İkinci bölümde, konuşma esnasında nefes borusunu açık tutan, yemek esnasında ise nefes borusunu kapatan gırtlak kapağı bulunur. Yemek borusuna kadar herhangi bir uzantısı olmayan gırtlak kapağı, sadece nefes borusunun üst kısmında yer alır. Yutağın bu ikinci bölümü, hem burun boşluğuna, hem de ağız boşluğuna açılır. Yutağın üçüncü bölümü ise, gırtlak kapağıyla başlar ve yemek borusuna doğru uzanır. Bu bölümün görevi, gırtlak kapağı yardımıyla akciğerlere havanın, yemek borusuna ise yiyeceklerin geçişine yardım etmektir.

<sup>2</sup> Volkan Coşkun, *Türkiye ve Özbek Türkçelerinde ğ*, *Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi*, Sayı 9, Ankara 2000, s. 251-260.

<sup>3</sup> Ayrıca bk. Volkan Coşkun, *Fonetik, Fonoloji ve Türkiye Türkçesinin Ünsüzler Matriksi*, *Türk Dili*, Sayı 588, Ankara 2000, s. 588-594

Gırtlak, yemek borusunun yanındaki nefes borusunun üst kısmında yer alır. Gırtlığın içinde yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla, yalancı ses telleriyle gerçek ses telleri bulunur.

Küçük dil, yumuşak damağın en son bölümünde yer alır ve ciğerlerden gelen tonlu veya tonsuz hava akımını, ünsüzün alacağı niteliğe göre, ya burun yolunu kapatarak ağız boşluğuna, ya da kısmen ağız yolunu kapatarak burun boşluğuna gönderir.

Ünsüzlerin oluşumu esnasında, hareketli boğumlanma organları, az hareketli veya hareketsiz boğumlanma yerlerine yaklaşır veya değerkler. Bu yaklaşma veya değme esnasında akciğerlerden gelen az, normal veya çok basınçlı hava akımı az veya çok sıkıştırılır veya bir an engellenir. Ünsüzler; boğumlanma noktalarının, geniş, dar veya kapantılı olmalarına, ses tellerinden uzaklıklarına ve boğumlanma olayının gerçekleşmesini sağlayan organların özelliklerine göre niteliklerini kazanırlar.

Ünsüzler boğumlanma noktalarına göre, hareketsiz veya az hareket kabiliyeti olan boğumlanma yerlerinin isimleriyle adlandırılırlar. Bu durumda; Türkiye Türkçesindeki ünsüzler, dudak, diş, diş eti, diş eti ardı, ön damak, art damak ünsüzleri gibi başlıklar altında toplanabilir (bk. KESİTLER).

### 1. Dudak ünsüzleri

Türkiye Türkçesinde dudak ünsüzleri **b** (b)<sup>4</sup>, **p** (p), **m** (m) ünsüzleridir. Bu ünsüzlerin oluşumu esnasında alt çene yardımıyla hareket edebilen alt dudak, üst dudağa bitişir ve gelen hava akımı **b** ve **p** seslerini oluşturabilmek için, dudakları bir patlamayla açar. **m** ünsüzünde ise, hava akımı küçük dil yardımıyla kısmen burun yoluna sevk edildiğinden, **p** ve **b** ünsüzlerindeki gibi bir patlama hissedilmez ve akciğerlerden gelen havanın bir kısmı burun yolundan geçtiği için, **m** ünsüzü burun sesi özelliğine sahip olur.

**b** ve **m** ünsüzlerinin oluşumları esnasında ses telleri bitişir ve Akciğerlerden gelen hava akımı bitişik hâlde olan ses tellerini titreştirdiği için, bu ünsüzler tonlu ünsüz özelliğini kazanırlar. **p** ünsüzünde ise ses telleri birleşmez ve dolayısıyla akciğerlerden gelen hava akımı ses tellerini titreştiremeden, ayrık olan ses tellerinin arasından geçip gider. Bu bakımdan **p** ünsüzü tonsuz bir ünsüzdür.

**b**, **m**, **p** ünsüzleri, dudak-dudak, yani *çift dudak* ünsüzleridir.

### 2. Diş ünsüzleri

Türkiye Türkçesinde diş ünsüzleri, **f** (f) ve **v** (v) ünsüzleridir. Bu ünsüzlerin oluşumu esnasında, alt çene sayesinde aşağı yukarı hareket edebilen ve bir boğumlanma organı olan alt dudak, hareketsiz hâldeki üst ön kesici dişlere temas eder ve bu esnada akciğerlerden gelen hava akımı, boğumlanma yeri olan diş ile, boğumlanma organı olan alt dudağın arasından sürtünerek geçer ve bu sürtünme sonunda **f** ve **v** ünsüzleri oluşur. Bunlardan **f** ünsüzü, tonsuz; **v** ünsüzü ise, tonludur.

<sup>4</sup> Parantez içindeki harfler, uluslar arası fonetik alfabesinin harfleridir.

**f, v** ünsüzleri; diş-alt dudak, yani *diş-dudak* ünsüzleridir.

### 3. Diş eti ünsüzleri

Dişin ortalama 1/3'lik bölümü, etin dışında; 2/3'lik bölümü ise, etin içindedir. Dişin et içindeki bölümü, kök ve boyun olmak üzere iki bölümden meydana gelir. Dişin içteki bölümünü saran diş etlerine yukarıdan aşağıya doğru serbest diş eti ve bağlı diş eti adları verilir. Dişin yaklaşık 1/3'lik kök bölümü, bağlı diş etleriyle; kök boynu olarak adlandırılan üst bölümü ise, serbest diş etleriyle sarılmıştır. Fonetikte diş etleriyle sarılı dişin kök boynu, yani orta bölümü, diş eti bölgesi olarak adlandırılır. Türkiye Türkçesinde diş eti ünsüzleri, **d** (d), **l** (l, l̥) **n** (n), **r** (r), **s** (s), **t** (t), **z** (z) ünsüzleridir.

**n** ünsüzünün oluşumu esnasında, küçük dil, kısmen ağız yolunu kapatırken, aynı anda da burun yolunu açar ve dil ucu, üst diş etine temas eder. Havanın bir kısmı burundan çıktığı için, bu ünsüze burun ünsüzü denir. **n** ünsüzü, üst diş eti-dil ucu, yani bir *diş eti-dil ucu* ünsüzüdür.

Türkiye Türkçesinde iki türlü **l** vardır. Bunlardan birisi, ince **l**; diğeri ise kalın **l**'dir. Kalın **l**'de dilin ucu diş etine temas ederken, aynı anda da dilin arkası kabarır. Sonogram'da kalın **l**'nin birinci ve ikinci oluşturuçuları (formantları), ince **l**'nin oluşturuçularına nazaran birbirlerine oldukça yakındır. Bu ünsüzlerin oluşumunda dilin ucu, üst diş etlerine iyice temas ettiği için, hava akımı dil yanlarındaki boşluktan çıkar; bu sebeple de, bu ünsüzlere *yan ünsüzler* adı da verilir. Bu ünsüzler, üst diş eti-dil ucu, yani *diş eti-dil ucu* ünsüzleridir.

**r** ünsüzünün oluşumu esnasında; dil ucu, üst diş etine değeri ve bu esnada akciğerlerden gelen hava akımı dilin ucunu titreştirir; bu sebeple, bu ünsüze titreşimli ünsüz de denir. Sonogramda, **r**'nin oluşturuçuları zaman boyutunda kesik kesik görünür. Bu ünsüz, üst diş eti-dil ucu, yani *bir diş eti-dil ucu* ünsüzüdür.

**d** ve **t** ünsüzlerinin oluşumları esnasında, dilin ucu hem diş etine hem de dişe değeri; fakat, bu ünsüzlerin asıl boğumlanmaları diş etinde olur. Ünsüzler isimlendirilirken asıl boğumlanma noktaları, yani hava akımının ilk kesildiği yer dikkate alınır. Bu sebeple; **d** ve **t** ünsüzleri, üst diş eti-dil ucu, yani *diş eti-dil ucu* ünsüzleridir. **d** tonlu, **t** ise tonsuz bir sestir.

**s** ve **z** ünsüzlerinin oluşumlarında, dilin ucu diş eti ve dişe yaklaşır. Bu ünsüzlerin asıl boğumlanma noktaları, diş etindedir. **s**, tonsuz; **z** ise, tonludur. Bu ünsüzler; üst diş eti-dil ucu, yani *diş eti-dil ucu* ünsüzleridir.

### 4. Diş eti ardı ünsüzleri

Bütün dişin diş kökü adı verilen 1/3'lik bölümünü saran bağlı diş etlerinin paralelindeki damak örtüsüyle kaplanmış kısma, diş eti ardı bölgesi adı verilir. Bu bölüm, diş eti bitimiyle ön damak başlangıcı arasında yer alır.

Diş eti ardı ünsüzleri, **c** (ç), **ç** (f), **j** (z), **ş** (j) ünsüzleridir. Bunlardan **c** ve **ç**, karışık ünsüzlerdir. **c** ünsüzü, **d** ve **j** ünsüzlerinin; **ç** ünsüzü ise, **t** ve **ş** ünsüzlerinin karışımıyla oluşmuştur. Bu ünsüzlerin oluşumları esnasında, diş eti ardı bölgesiyle dilin önü birbirlerine iyice temas ederler. Gelen hava akımı bu kapantıyı bir zorlamayla açtığı için, bir patlama hissedilir; bu sebeple, bu ünsüzlere patlayıcı ünsüzler de denir. Bunlardan **c** ünsüzü, tonlu; **ç** ünsüzü ise tonsuzdur. Bu ünsüzler, **diş eti ardı- dil önü** ünsüzleridir.

**ş** ve **j** ünsüzlerinin oluşumunda, dilin önü, diş eti ardı bölgesine yaklaşır. Hava akımı, oluşan aralıktan sürtünerek geçer; bu sebeple, bu ünsüzlere sürtünmeli ünsüzler de denir. **ş** ve **j** ünsüzleri, **diş eti ardı – dil önü** ünsüzleridir.

**c**, **ç**, **j**, **ş** ünsüzleri, diğer ünsüzlerde olmayan bir özelliğe sahiptirler. Bu özellikleri dolayısıyla, bu ünsüzlerin oluşumları esnasında alt ve üst dudaklar ön tarafa doğru bir çıkıntı yaparlar.

#### 5. Ön damak ünsüzü

Ön damak ünsüzleri; **y** (j), **k** (c) ve **g** (j) ünsüzleridir. **y** ünsüzünün oluşumunda dilin ortası, ön damağa yaklaşır. **y** ünsüzünün oluşturucu değerleri, **i** ünlüsüne çok yakındır; bu sebeple, bu ünlü **yarı ünlü** sayılır. Bu yarı ünlü ses, bir **ön damak-dil ortası** ünsüzüdür.

**k** ve **g** ünsüzlerinin oluşumunda, dilin ortası, orta damağa iyice temas eder ve akciğerlerden gelen hava akımı, bu temas neticesinde oluşan kapantıyı bir zorlamayla açar. Kapantılı yerde oluşan bu ünsüzlere patlayıcı ünsüzler de denir.

**k** ünsüzü, tonsuz; **g** ünsüzü ise, tonludur. Bu ünsüzler, **ön damak-dil ortası** ünsüzleridir.

#### 6. Art damak ünsüzleri

Türkiye Türkçesinde art damak ünsüzleri, **k** (k) ve **g** (g) ünsüzleridir. Bunların oluşumları esnasında dilin arkası, art damağa iyice temas eder. Hava akımı, bu kapantıyı bir zorlamayla açar ve bu esnada bir patlama hissedilir; bu sebeple, bu ünsüzlere patlayıcı ünsüzler de denir. **k** ünsüzü, tonsuz; **g** ünsüzü ise, tonludur. Bu ünsüzler, **art damak- dil arkası** ünsüzleridir.

#### 7. Gırtlak ünsüzü

Türkiye Türkçesinde gırtlak ünsüzü, **h** (h) ünsüzüdür. Bu ünsüzün oluşumu esnasında akciğerlerden gelen hava akımı, yarı açık ile açık arasında bir konumda olan ses tellerinin iç çeperlerine sürtünür ve bu sürtünme sonucunda **h** ünsüzü oluşur. Bu ünsüz, tonsuzdur.

Aşağıda iki şema verilmiştir. 1. şemada, ünsüzlerin karşılıkları için Türk lâtin alfabesindeki harfler; 2. şemada ise, Türkiye Türkçesinin ünsüzlerini uluslar arası seviyede tanıtabilmek için, uluslar arası fonetik yazı alfabesindeki harfler kullanılmış ve ayrıca terimlerin de İngilizce karşılıkları verilmiştir.

## ŞEMA 1

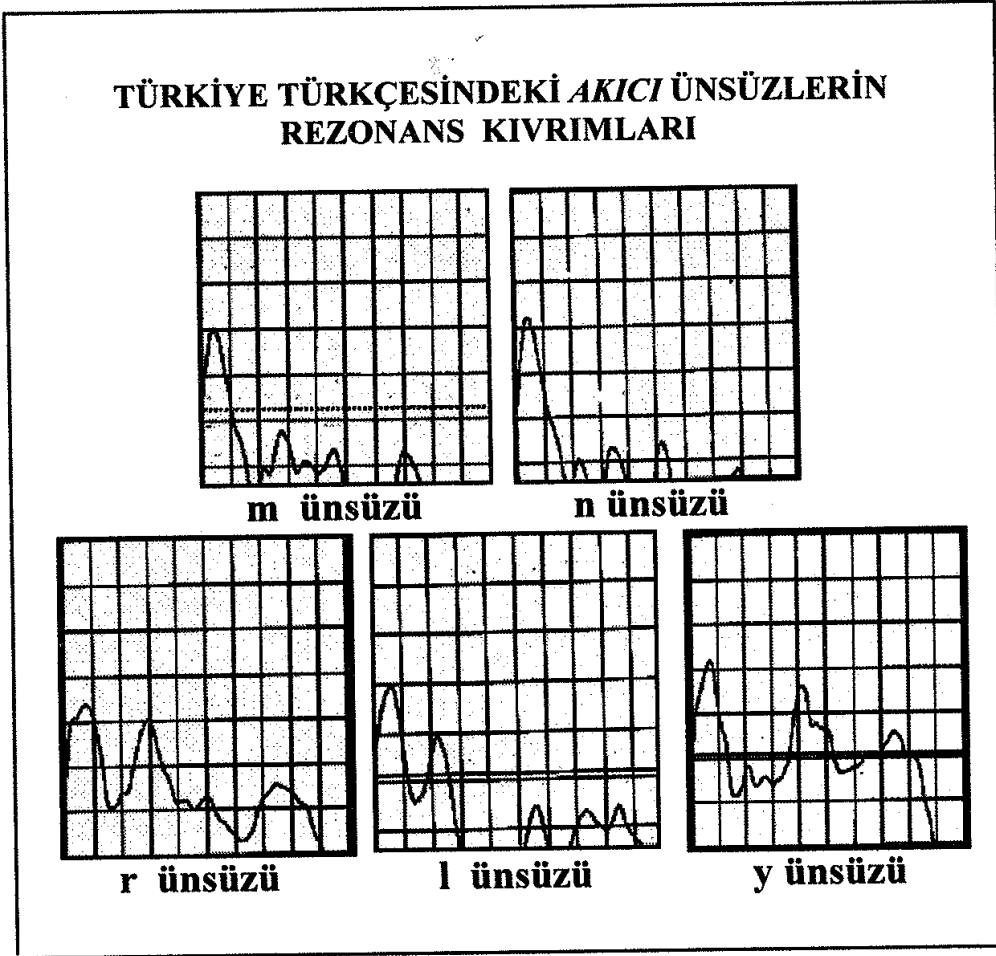
<i>B O Ğ U M L A N M A TARZI</i>		<i>BOĞUMLANMA YERİ</i>							<i>Gırtlak</i>
		<i>Dudak</i>	<i>Diş</i>	<i>Diş eti</i>	<i>Diş eti</i>	<i>Diş eti ardı</i>	<i>Ön da- mak</i>	<i>Art da- mak</i>	
		<i>BOĞUMLANMA ORGANI</i>							
		<i>Dudak</i>	<i>Dudak</i>	<i>Dil ucu</i>	<i>Dil önü</i>	<i>Dil önü</i>	<i>Dil orta- sı</i>	<i>Dil ar- kası</i>	
<i>P A T L A Y I C I</i>	<i>Tonsuz</i>	<i>p</i>		<i>t</i>		<i>ç</i>	<i>k</i>	<i>ğ</i>	
	<i>Tonlu</i>	<i>b</i>		<i>d</i>		<i>c</i>	<i>g</i>	<i>ğ</i>	
<i>S I Z I C I</i>	<i>Tonsuz</i>		<i>f</i>		<i>s</i>	<i>ş</i>			<i>h</i>
	<i>Tonlu</i>		<i>v</i>		<i>z</i>	<i>j</i>			
<i>A K I C I</i>	<i>Burun</i>	<i>m</i>		<i>n</i>					
	<i>Titrek</i>			<i>r</i>					
	<i>Yarı ün- lü</i>						<i>y</i>		
	<i>Y a n</i>	<i>İnce</i>			<i>l</i>				
<i>Ka- lın</i>				<i>l</i>					

## ŞEMA 2

<i>M A N N E R o f A R T I C U L A T I O N</i>		<i>PLACES of ARTICULATION</i>							<b>Glottal</b>
		<b>La bial</b>	<b>Den tal</b>	<b>Alveo lar</b>	<b>Alveo lar</b>	<b>Post- alveo lar</b>	<b>Palatal</b>	<b>Velar</b>	
		<i>ORGANS of ARTICULATION</i>							
		<b>La bial</b>	<b>La bial</b>	<b>Api kal</b>	<b>Lami nal</b>	<b>Lami nal</b>	<b>Medio- dorsal</b>	<b>Post- dorsal</b>	
<i>P L O S I V E</i>	<b>Fortis</b>	<b>p</b>		<b>t</b>		<b>ʃ</b>	<b>c</b>	<b>k</b>	
	<b>Lenis</b>	<b>b</b>		<b>d</b>		<b>ɟ</b>	<b>ʝ</b>	<b>g</b>	
<i>F R I K A T I V E</i>	<b>Fortis</b>		<b>f</b>		<b>s</b>	<b>ʃ</b>			<b>h</b>
	<b>Lenis</b>		<b>v</b>		<b>z</b>	<b>ʒ</b>			
<i>L I Q U I D E</i>	<b>Nasal</b>	<b>m</b>		<b>n</b>					
	<b>Trill</b>			<b>r</b>					
	<b>Semi- vowel</b>						<b>j</b>		
	<b>Lateral</b>			<b>l</b>					
				<b>ɭ</b>					



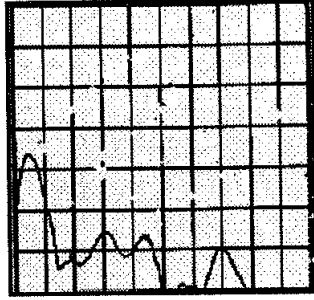
TABLO 1



TABLO 2

**TÜRKİYE TÜRKÇESİNDEKİ SIZICI ÜNSÜZLERİN  
REZONANS KIVRIMLARI**

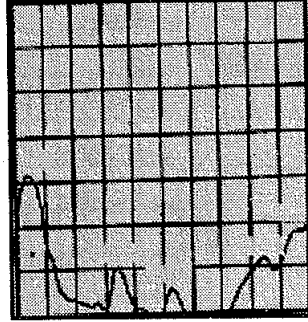
**I- TONLULAR**



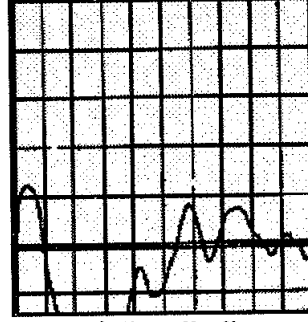
**v ünsüzü**



**r ünsüzü (sonda)**

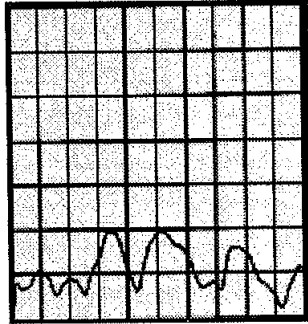


**z ünsüzü**

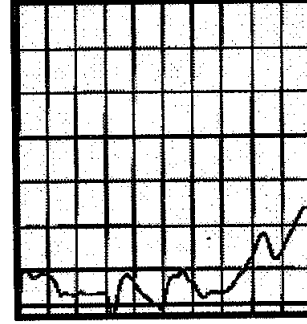


**j ünsüzü**

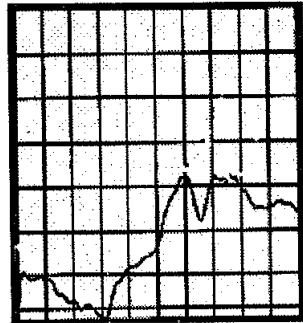
**II- TONSUZLAR**



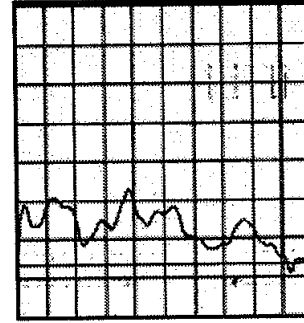
**f ünsüzü**



**s ünsüzü**

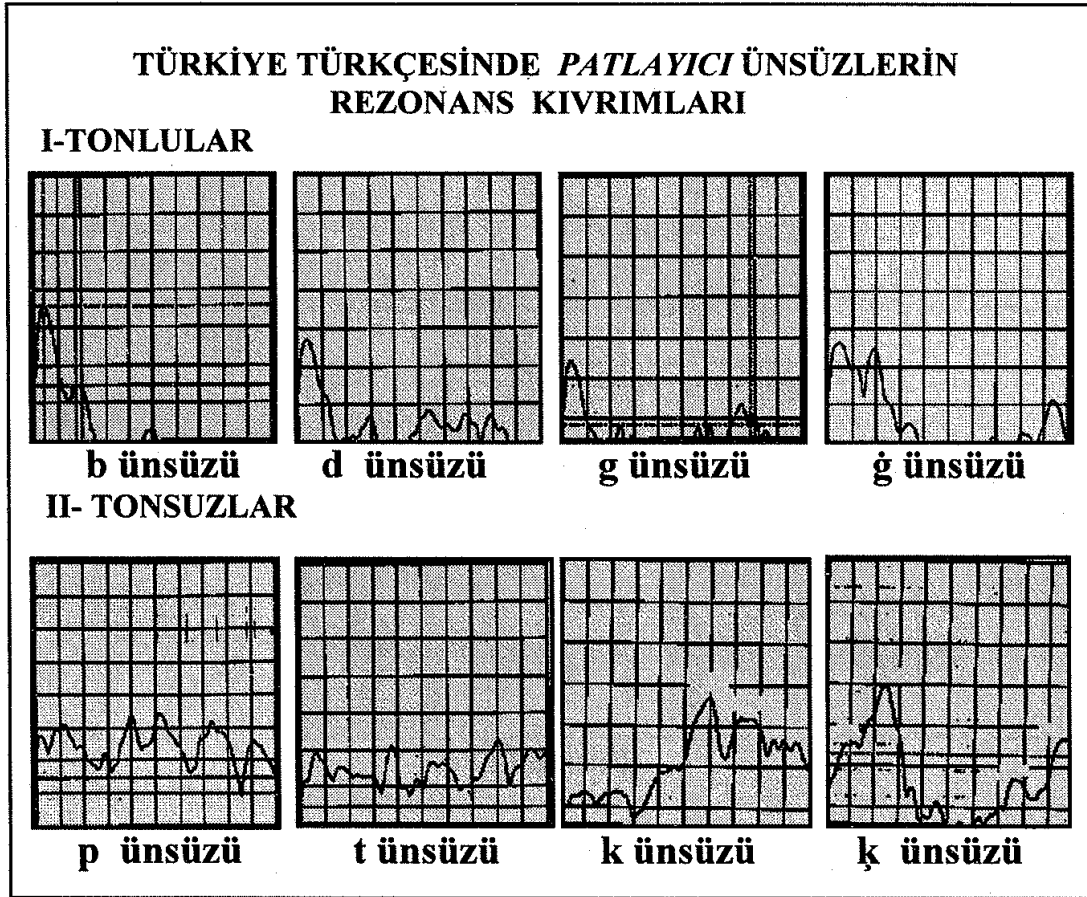


**ş ünsüzü**

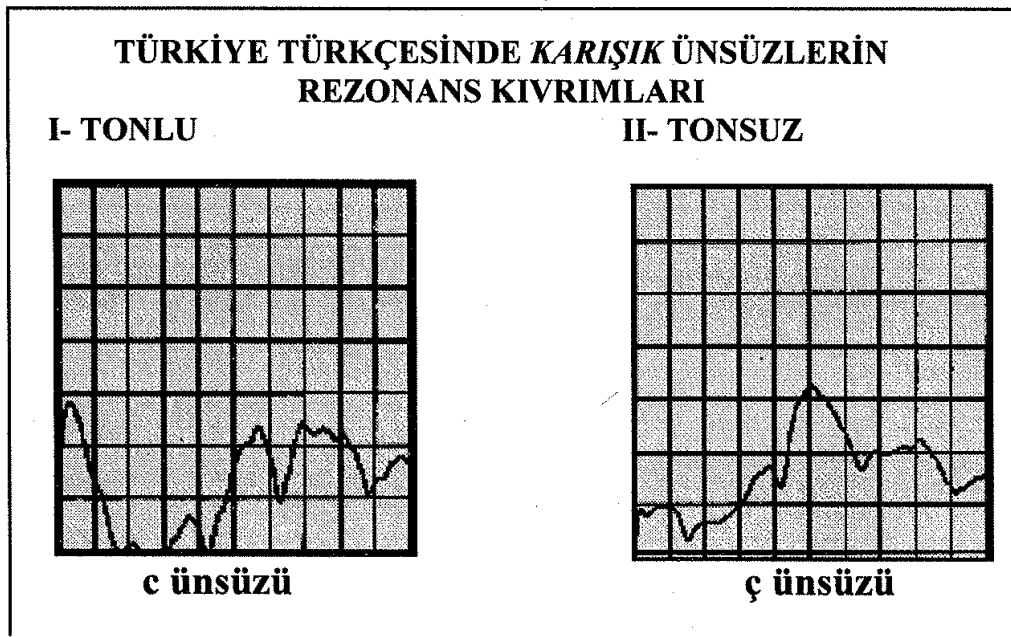


**h ünsüzü**

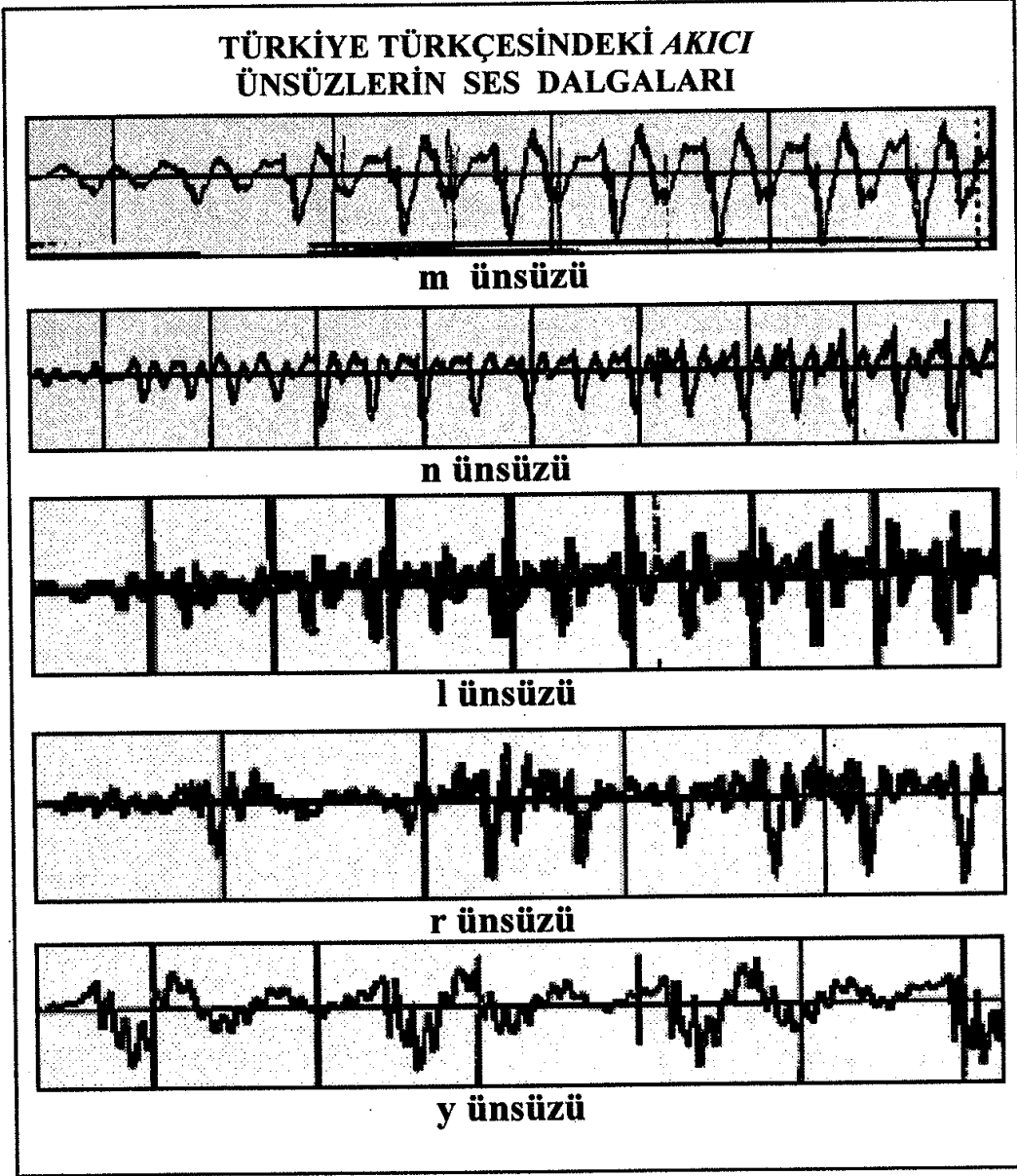
TABLO 3



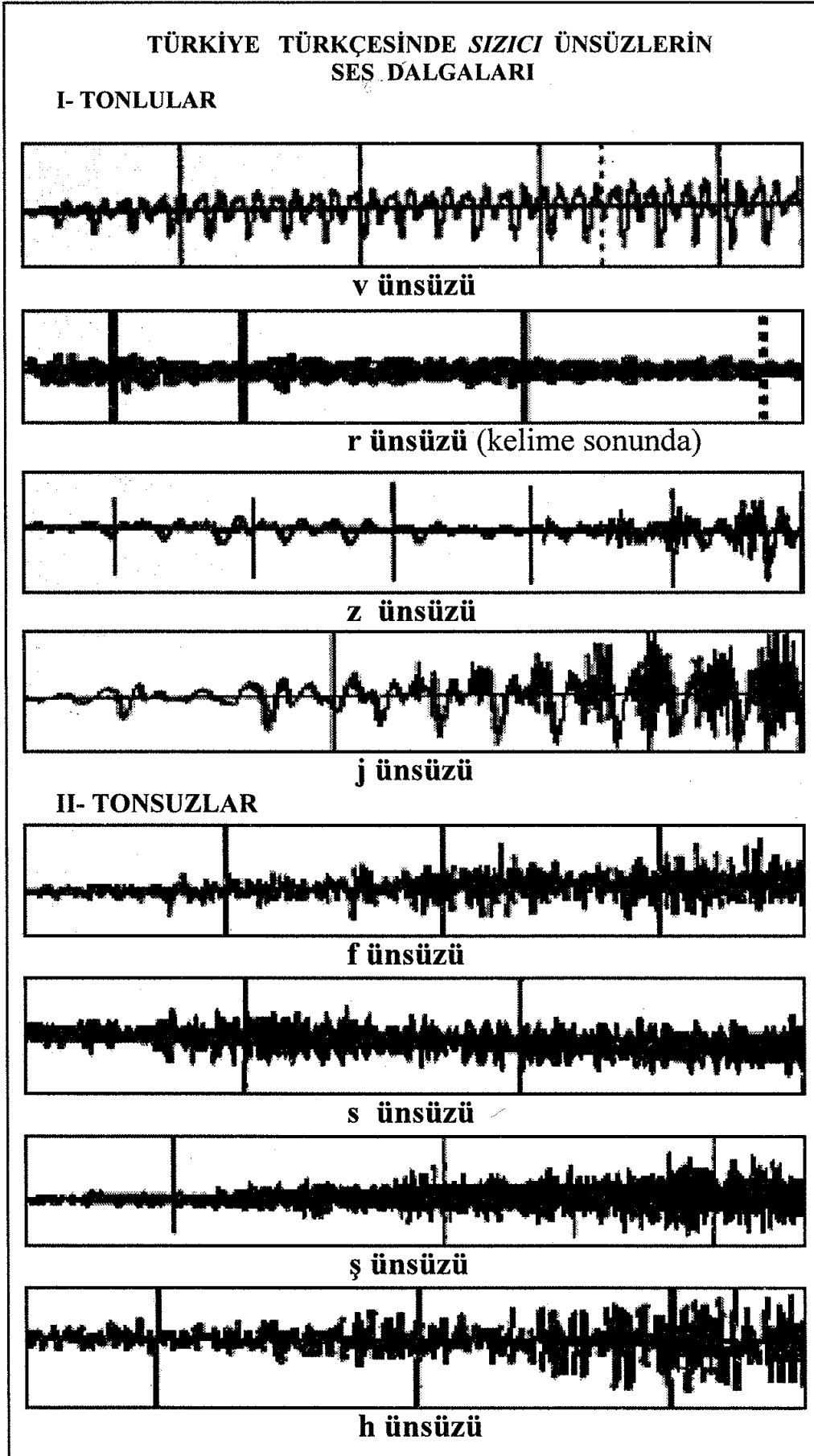
TABLO 4



TABLO 5



TABLO 6



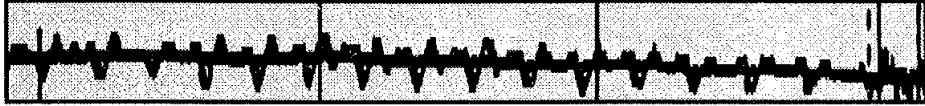
TABLO 7

TÜRKİYE TÜRKÇESİNDEKİ *PATLAYICI ÜNSÜZLERİN*  
SES DALGALARI

## I- TONLULAR



b ünsüzü



d ünsüzü



g ünsüzü

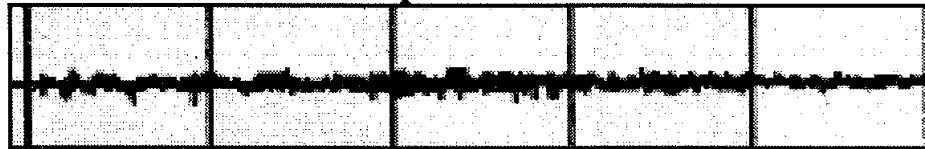


ğ ünsüzü

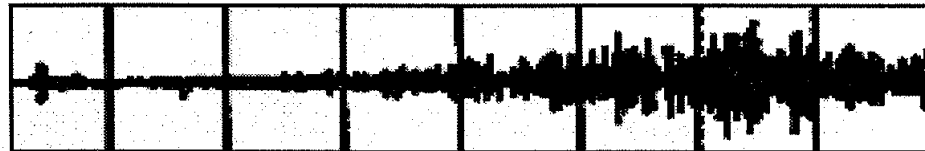
## II- TONSUZLAR



p ünsüzü



t ünsüzü

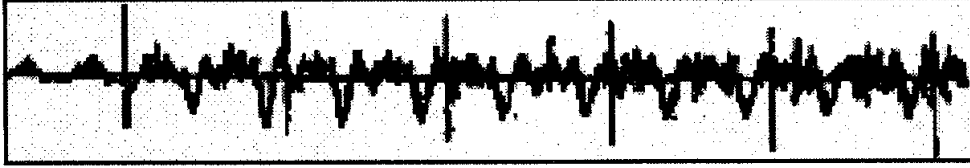
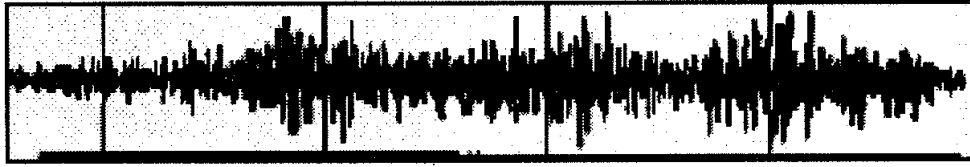


k ünsüzü



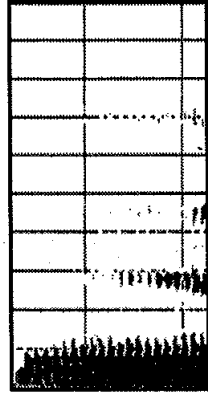
k̄ ünsüzü

TABLO 8

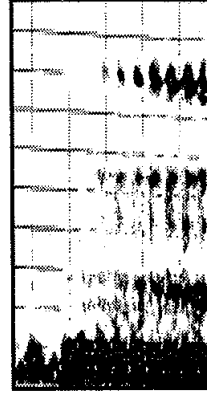
**TÜRKİYE TÜRKÇESİNDE *KARIŞIK* ÜNSÜZLERİN SES DALGALARI****I. TONLU ÜNSÜZ****c ünsüzü****II. TONSUZ ÜNSÜZ****ç ünsüzü**

TABLO 9

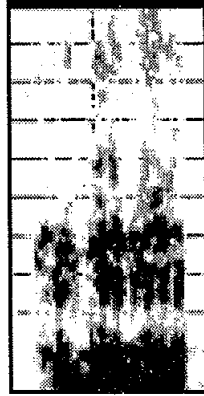
**TÜRKİYE TÜRKÇESİNDEKİ AKICI  
ÜNSÜZLERİN FOTOĞRAFLARI**



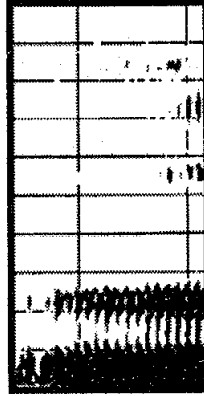
m ünsüzü



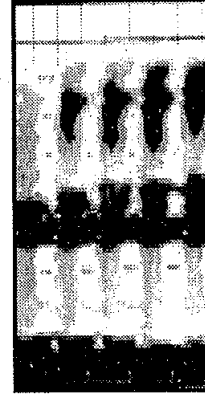
n ünsüzü



r ünsüzü



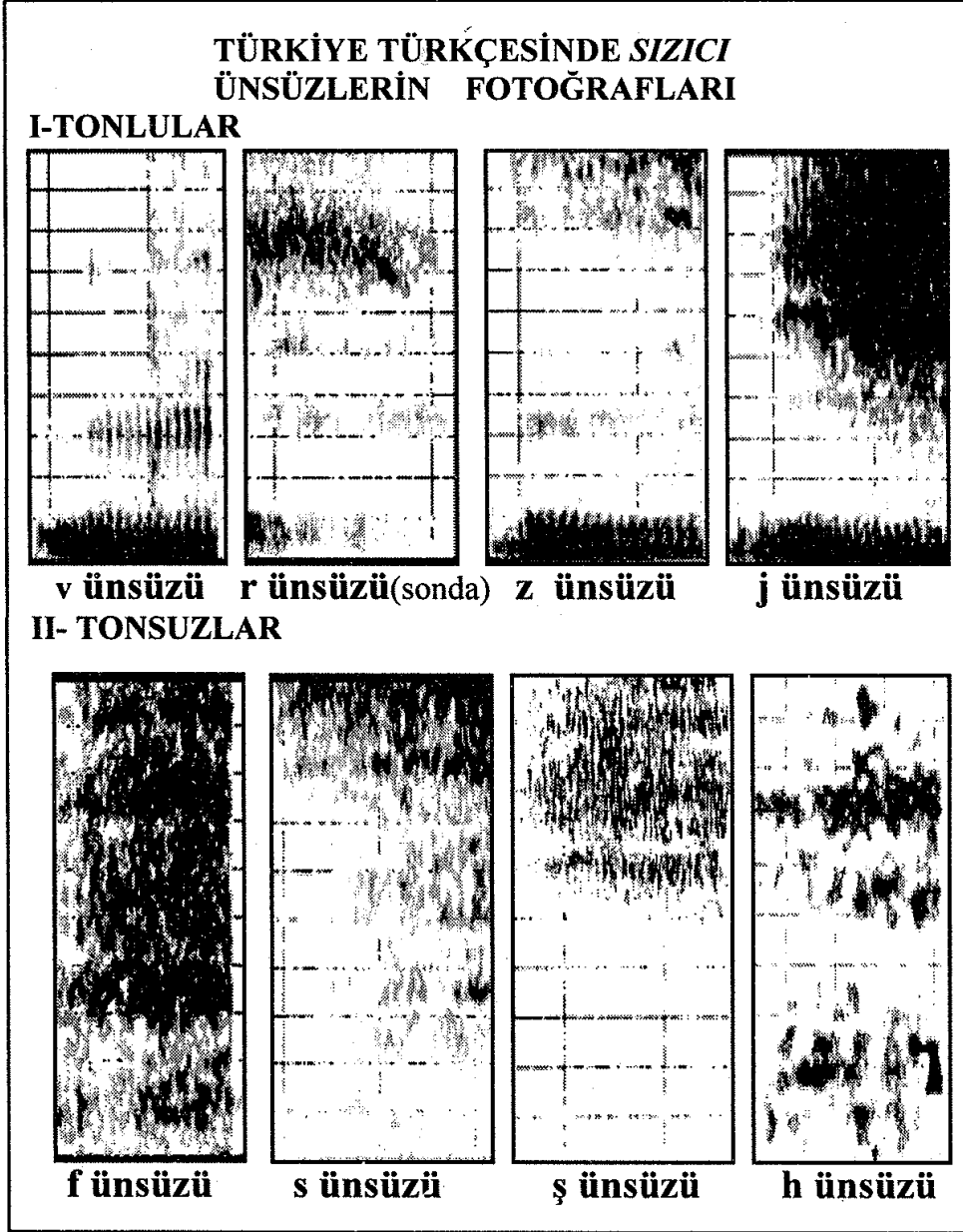
l ünsüzü



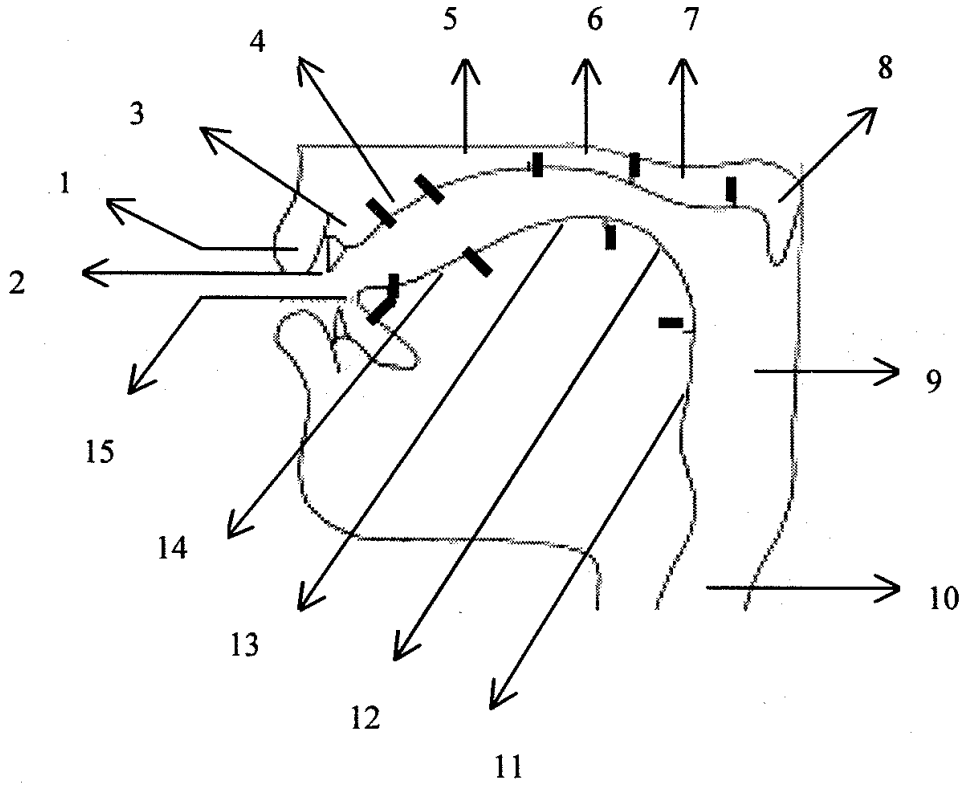
y ünsüzü



TABLO 10

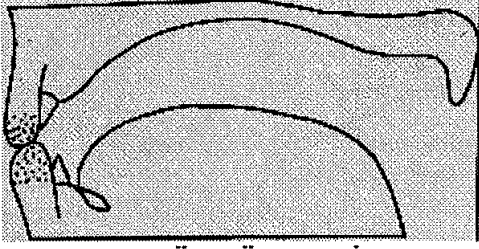


## STANDART TÜRKÇEDEKİ ÜNSÜZLERİN BOĞUMLANMA YERLERİNİ GÖSTEREN KESİTLER

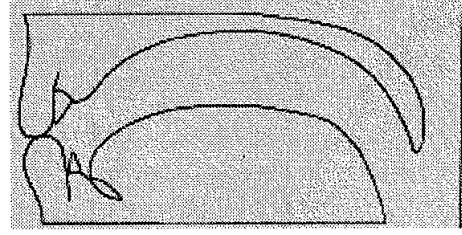


1 dudak, 2 diş, 3 diş eti, 4 diş eti ardı, 5 ön damak, 6 orta damak, 7 art damak, 8 küçük dil, 9 yutak, 10 gırtlak, 11 dil kökü, 12 dil arkası, 13 dil ortası, 14 dil önü, 15 dil ucu

## I. ÇİFT DUDAK ÜNSÜZLERİ

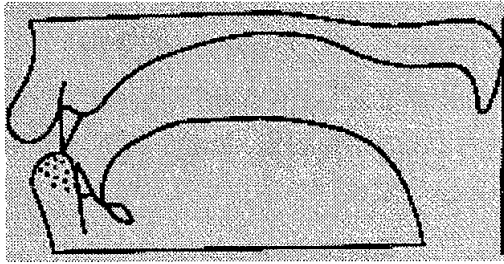


**B/P ÜNSÜZLERİ**



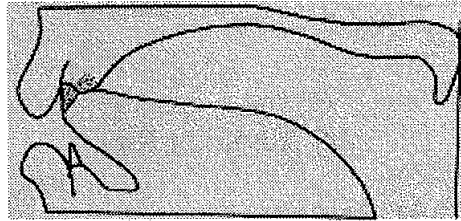
**M ÜNSÜZÜ (burun)**

## II. DİŞ-DUDAK ÜNSÜZLERİ

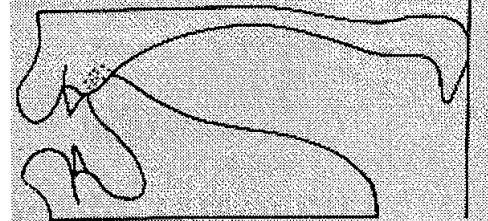


**V/F ÜNSÜZLERİ**

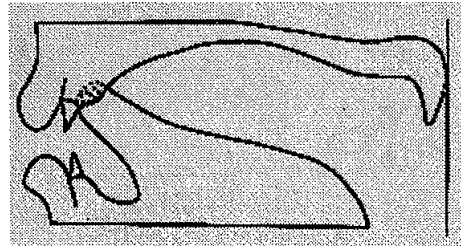
## III. DİŞ ETİ-DİL UCU ÜNSÜZLERİ



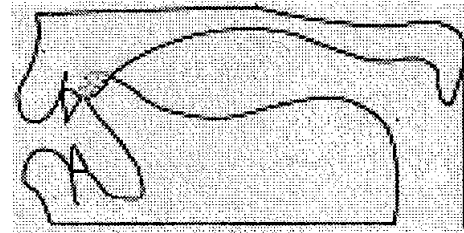
**D/T ÜNSÜZLERİ**



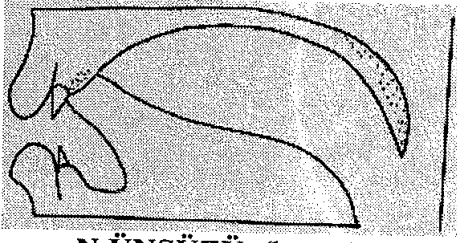
**R ÜNSÜZÜ (titrek)**



**L ÜNSÜZÜ (ince)**

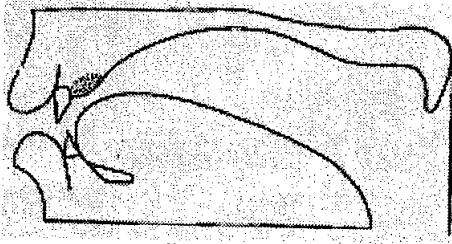


**L ÜNSÜZÜ (kalın)**



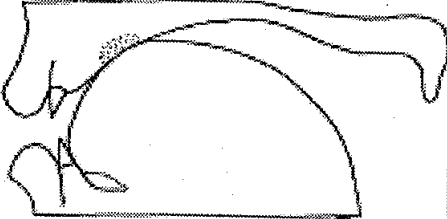
**N ÜNSÜZÜ** (burun)

#### IV. DİŞ ETİ-DİL ÖNÜ ÜNSÜZLERİ

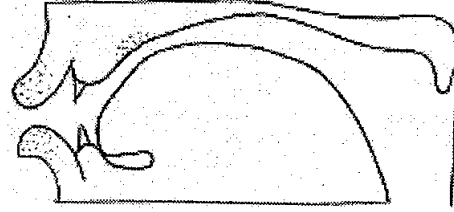


**S/Z ÜNSÜZLERİ**

#### V. DİŞ ETİ ARDI-DİL ÖNÜ ÜNSÜZLERİ

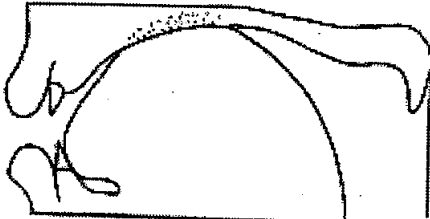


**C/Ç ÜNSÜZLERİ**

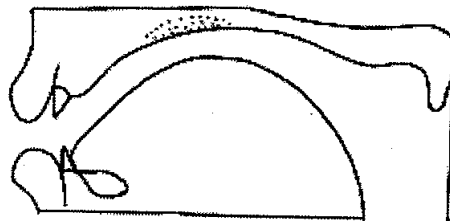


**J/Ş ÜNSÜZLERİ**

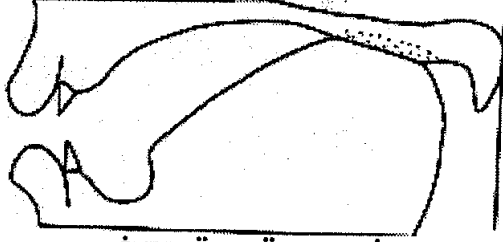
#### VI. ÖN DAMAK-DİL ORTASI ÜNSÜZLERİ



**G/K ÜNSÜZLERİ**



**Y ÜNSÜZÜ**

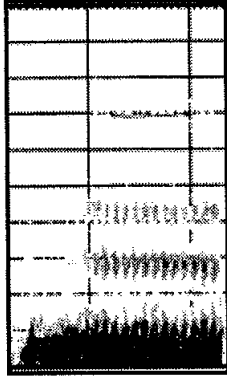
**VII. ART DAMAK-DİL ARKASI ÜNSÜZLERİ****Ğ/K ÜNSÜZLERİ****VII. GİRTLAK ÜNSÜZÜ**

Gırtlak ünsüzü, **h** ünsüzüdür. Bu ünsüz, akciğerlerden gelen basınçlı havanın ses tellerinin iç çeperlerine sürtünmesi sonucunda oluşur. Bu ünsüzün oluşumu esnasında ses telleri çok az bir şekilde birbirlerine yaklaşır.

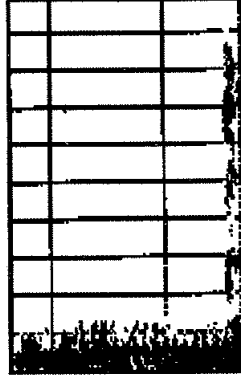
TABLO 11

**TÜRKİYE TÜRKÇESİNDE *PATLAYICI*  
ÜNSÜZLERİN FOTOĞRAFLARI**

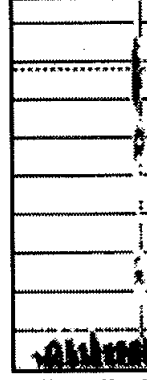
**I- TONLULAR**



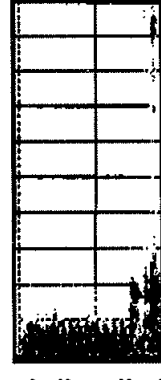
**b ünsüzü**



**d ünsüzü**



**g ünsüzü**



**ğ ünsüzü**

**II- TONSUZLAR**



**p ünsüzü**



**t ünsüzü**

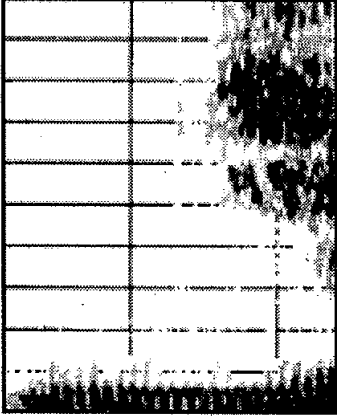
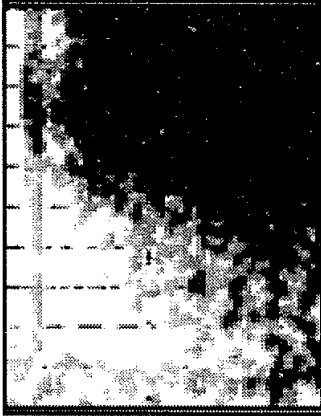


**k ünsüzü**



**q ünsüzü**

TABLO 12

TÜRKİYE TÜRKÇESİNDEKİ <i>KARIŞIK</i> ÜNSÜZLERİN FOTOĞRAFLARI	
I- TONLU	II- TONSUZ
	
<b>c ünsüzü</b>	<b>ç ünsüzü</b>