

## İŞİTSEL UYARIMLA HİPOTALAMUSTAN KAYDEDİLEN ELEKTRİKSEL CEVAPLAR

*Dr. Sirel Karakaş*

Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümünde  
Yardımcı Doçent

Bu araştırmada işitsel bir uyarıcıya karşı hipotalamusta oluşan ve çok hücre düzeyini içeren gros (gross) elektriksel cevaplar incelenmiştir. Elektriksel cevaplar uyarılma potansiyelleri (UP) şeklinde olup hipotalamusun altbölümlerinden olan ventromedial alan (VMH) ve lateral alandan (LHA) kaydedilmiştir. VMH ve LHA açlık ve gıda alımının düzenlenmesi işleviyle ilişkili olarak 1940'lardan günümüze kadar gelen çok sayıda araştırmaya konu olmuştur. Yapılan ilk çalışmalar gros beyin düzeyini içeren, lezyon veya elektriksel uyarım tekniklerinin uygulandığı araştırmalar şeklinde olmuştur (Hetherington ve Ranson, 1940; 1942; Brobeck, 1946; Anand ve Brobeck, 1951; Delgado ve Anand, 1953; Anand ve Dua, 1955; Larrison, 1955). Bu tür çalışmalar «çift merkez kuramı» (dual center hypothesis) olarak bilinen, çeşitli araştırmacıların (Anand ve Brobeck, 1951; Anand ve Dua, 1955; Delgado ve Anand, 1953) katkısıyla geliştirilip bütün halinde Stellar (1954) tarafından sunulan açıklamaya yol açmıştır. Bu kuramda VMH ve LHA'nın açlık ve gıda alımının düzenlenmesi işlevinden sorumlu olduğu; VMH'nın yeme davranışının durdurulması veya «tokluk» işleviyle,

*Doç. Dr. Pekcan Ungan*

Hacettepe Üniversitesi Biyofizik Enstitüsü  
Öğretim Üyesi

LHA'nın ise yeme davranışının sürdürülmesi veya «açlık» işleviyle ilişkili olduğu ve yapıların karşılıklı (reciprocal) bir ilişki içinde olduğu belirtilir. Daha sonraki araştırmalar nöron (neuron) düzeyinde ve anestezi altındaki akut preparatlar üzerinde yapılmış ve çift merkez kuramını genellikle destekleyici yönde bulgular elde edilmiştir (Oomura, 1980; Oomura ve diğ., 1964; 1967; 1969).

Ancak gros düzeyin incelendiği ilk çalışmalarda kullanılmış olan lezyon ve elektriksel uyarım teknikleri günümüzde genellikle güvenilir teknikler olarak görülmemektedir. Alanda çalışan çoğu araştırmacılar, bu tekniklerin kullanılmasıyla elde edilen bulgularda çeşitli artifaktların bulunabileceği ve, ayrıca, bu tür bulguların yorumlanmasında da çeşitli güçlüklerin olabileceği görüşünde birleşmektedirler. Nöron düzeyinde yapılan araştırmalar, kullanılan araştırma tekniği açısından güvenilir görünmektedir; ancak bu tür çalışmalardaki sorun ise bulguların genellenebilirliği ile ilgilidir. Kısıtlı sayıda nöronun incelenmesiyle elde edilen bulguların, ilgili alanın tümüne; ve anestezi altındaki canlıdan elde edilen bulguların, doğal koşullar altında tutulan canlılara ne ölçüde genellenebileceği, üzerinde durulması gereken önem-

li konulardandır. Ayrıca, gerek gros ve gerekse nöron düzeyinde yapılmış olan çalışmalarda bir «merkez» anlayışı egemendir. Beri yanda, bugün, gerek hipotalamusun tümünün, gerekse bu yapının kapsamında bulunan VMH ve LHA'nın karmaşık nöroanatomik ilişkilere sahip olduğu ve bu alanların, sinir sisteminin çeşitli bölümleri ve yapılarıyla karşılıklı ilişkiler içinde olduğu bilinmektedir. Nitekim, bir yapının veya birimin bir uyarıcıya karşı elektriksel cevabını temsil eden uyarılma potansiyelleri (UP) üzerindeki çalışmalarla da, yine, çeşitli duyuşal nitelikli uyarıcıların ve topografik kaynakların hipotalamusta birleşim gösterdiği ortaya konmuştur (Cross ve Silver, 1966; Dafny ve Feldman, 1970). Belirtilen bu gözlem ve bulgular, VMH ve LHA açısından bir «merkez» anlayışıyla hareket etmenin sakıncalı olduğuna işaret etmekte, bu yapılara bir sistem anlayışı içinde yaklaşılması ve bunların bir sistem içinde ancak bir «son ortak yol» (final common path) olarak değerlendirilmesi gereğini ortaya koymaktadır.

Uygulanan araştırma teknikleri ve benimsenen kuramsal yaklaşımlarla ilgili olarak ortaya çıkan yukarıdaki sorunların işlemsel yoldan çözülebileceği mümkündür. Bunun için çalışmaların, sinir sistemleri doğal koşullar altında işlevde bulunduğu kabul edilebilecek kronik preparatlar üzerinde yürütülmesi ve kayıtların da gros beyin düzeyini içerecek biçimde yapılması gerekir. «Açlık» ve «tokluk» ile ilgili görülen ve karşılıklı ilişki içinde çalıştığı düşünülen VMH ve LHA'ya özgü UP'leri ve bileşenlerinin incelendiği bu araştırma, yukarıda yapılmış olan irdelemelere uygun olarak, kronik preparatlarda ve gros beyin düzeyinde yürütülmüştür.

## YÖNTEM

### Denekler

5 adet erkek Swiss albino rat. 250 - 300 gr ağırlığındaki ratlar normal ve genç yetişkin dönemdedir.

### Şirurjik Yöntem

Kronik preparatların hazırlanmasında, Skinner (1971) tarafından belirtilen ve stereotaksik ameliyatı da içeren işlemler dizisi, ana hatlarıyla olmak üzere, uygulanmıştır. Stereotaksik ameliyat için denekler 40 mg/kg sodyum pentobarbital ile bayıltılmıştır. 200 mikron çapında teflon izolasyona sahip paslanmaz çelik elektrotlardan hazırladığımız bipolar elektrotlar beynin sol yarıkürsünde VMH (bregmadan 0.5 milimetre posterior, ortaçizgisinden 0.6 milimetre lateral, dura yüzeyinden derinlik : 1.7 milimetre) ve LHA'ya (bregmadan 0.5 milimetre posterior, ortaçizgisinden 1.6 milimetre lateral, dura yüzeyinden derinlik : 1.7 milimetre) yerleştirilmiştir. Merkezlerin UP'lerinin kaydında referans olarak, kafatasının değişik noktalarına yerleştirilen ve birbirine elektriksel olarak bağlanmış iki paslanmaz çelik vida kullanılmıştır. Diferansiyel kayıtlar ise VMH'ye göre LHA olmak üzere, LHA ile VMH arasında yapılmıştır. Her iki durumda da denek ense kasına konan elektrot aracılığıyla topraklanmıştır. Ameliyattan yaklaşık iki hafta sonra yapılan denemeler süresince denek ses ve elektrik alanlarından izole edilmiş, yansız bir odada bulunan kafes içinde serbestçe gezinebilir durumda olmuştur. Yaklaşık 2 saat süren denemeler, günün aynı saatlerinde ve ad libitum koşulundan alınmış denekler üzerinde yapılmıştır.

### Ölçme ve Değerlendirme Düzeni

Ölçmeler ve verilerin değerlendirilmesi H.Ü. Biyofizik Enstitüsü Beyin

Araştırma Laboratuvarında bulunan deney sistemi aracılığıyla yürütülmüştür. İşitsel uyarıcılar 10 milisaniye süreli, 80 dB SPL şiddetinde ve 2500 Hz'lik ton pipleri şeklinde olup bir ses amplifikatörüne bağlı olarak çalışan Hİ-Fİ hoparlör üzerinden verilmiştir. Uyarıcılar - arası zaman aralığı tek uyarıcılar için 2-3 saniye olmuştur; toparlanma süresi ölçümleri için ise bu aralık 30-800 milisaniye arasında değiştirilmiştir. Rat beynine yerleştirilmiş olan elektrotlar aracılığıyla ölçülen UP'leri EEG (elektroensefalografi) cihazında uygun şekilde filtrelenip güçlendirilmiş ve daha sonra bir ortalama bilgisayarınca örneklenerek bu cihazın belleğine aktarılmıştır. UP'lerinin örneklenmesinde tek uyarıcılar için toplam kayıt süresi 200 milisaniye, çift uyarıcılar için ise 1 saniye olmuştur.

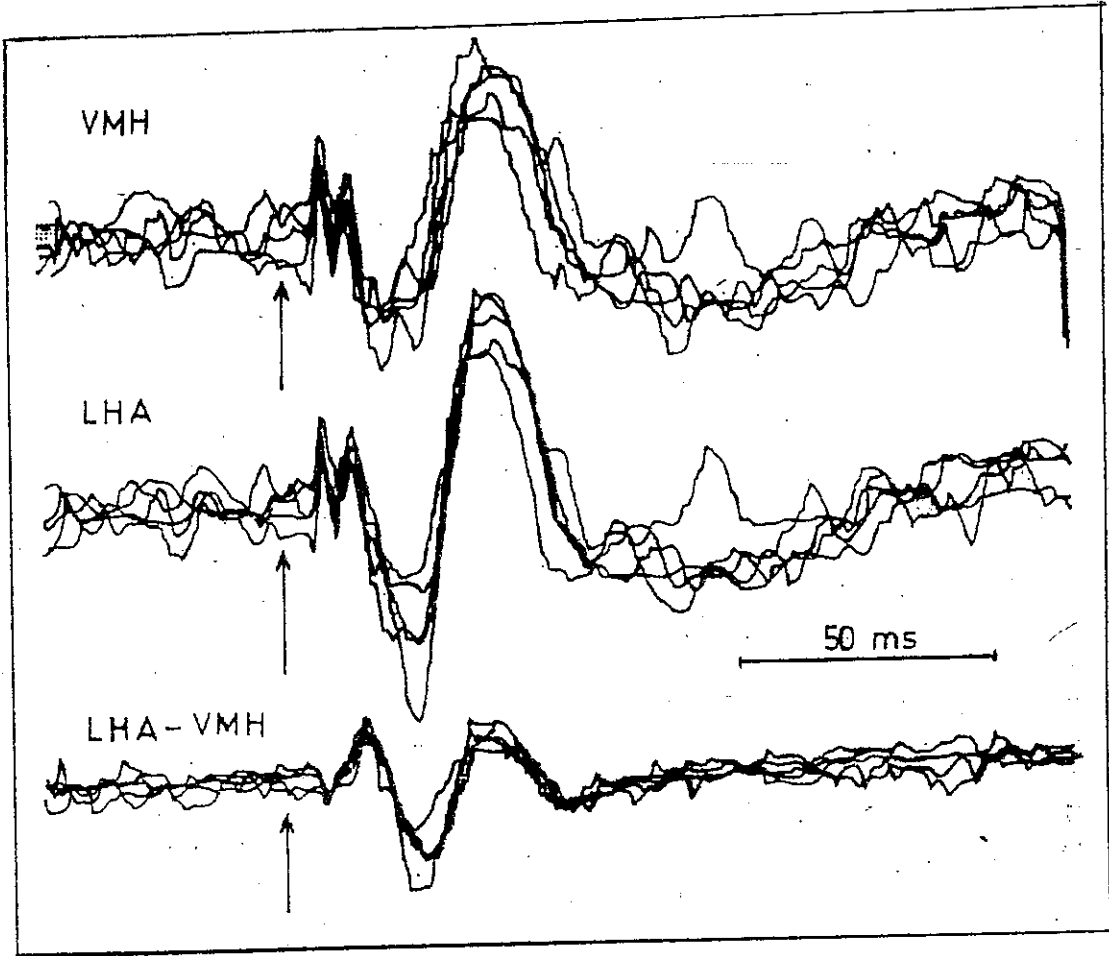
Denemeler süresince denegin davranımları ve beyin halleri, sırasıyla, bir kapalı - devre televizyon düzeni ve EEG traselerinin gözlenmesi yoluyla yakından izlenmiştir. Davranımlar ve beyin hallerinde bir artifaktın görülmesi durumunda kayıtlara ara verilmiştir. UP'leri arasında bir «on-line» seçme olanagının bulunduğu bu düzen içinde, ortalama bilgisayarınca  $N = 64$  cevaptan ve yarı - konvansiyonel (quasiconventional) ortalama yöntemi ile ortalama uyarılma potansiyelleri hesaplanmıştır. Bu potansiyeller ortalama bilgisayarına bağlı olarak çalışan bir osiloskop üzerinde denemeler boyunca gözlenmiş ve aynı bilgisayara bağlı bir X/Y yazıcısı aracılığıyla grafik biçiminde çizdirilmiştir.

### BULGULAR

İşitsel uyarıma karşı VMH ve LHA'dan kaydedilen tek (single sweep) UP'lerinin incelendiği ve tüm denekleri

ri; 200 milisaniyelik toplam kayıt süresi içinde, her iki merkezde de, ilk 10-15 milisaniye içinde hızlı bir kompleks, yaklaşık 25 milisaniyede büyük bir pozitif zirve ve 40-45 milisaniyede yaygın bir negatif zirvenin bulunduğu yolundadır. Her örnekleme noktasında iki ayrı potansiyelin genlik (amplitude) cinsinden cebirsel farkını içeren diferansiyel potansiyel kayıtlarında ise, çok-fazlı (polyphasic) bir potansiyel gözlenmiştir.

Şekil 1'de tek rattan VMH ve LHA için yarı - konvansiyonel ortalama yöntemi ile hesaplanmış ve binişik olarak sunulmuş 5 ayrı ortalama UP ve diferansiyel potansiyel kaydı verilmektedir. VMH ve LHA'nın ortalama UP'lerinde gözlenen bileşenler tek kayıtlarda da gözlenmiş olan bileşenlere benzemektedir; 200 milisaniyelik toplam kayıt süresi içinde 25 milisaniyedeki büyük pozitif zirve ve 45 milisaniyedeki yaygın negatif zirve ortalama UP'lerinde de gözlenmektedir. Tek kayıtlarda 10-15 milisaniyede gözlenen bileşen ise, ortalama UP'lerinde 3 fazlı bir komplekse ayrılmış durumdadır. Ancak ortalama UP'leri için belirtilen bu bileşenlerin tek kayıtlardakine oranla çok daha temiz ve gürültüden arınmış bir biçimde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu ise, ortalama alma işlemi ile başlıcası arıdalan (background) EEG olmak üzere çeşitli diğer etkenlerin neden olabileceği karıştırıcı etkinin en alçak düzeye inmesi ve uyarıcı ile zaman - kilitli (time-locked) UP bileşenlerinin kuvvetlenmesinden kaynaklanmaktadır. Eğrilerin binişik olarak sunulmasıyla ise, eğrilerdeki ortak bileşenlerin daha kolaylıkla görülebilmesi sağlanmıştır. Tek denegin kayıtlarında yaptığımız yukarıdaki gözlemler, diğer ratlarla yapmış olduğumuz tüm denemeler için de geçerliliğini ko-

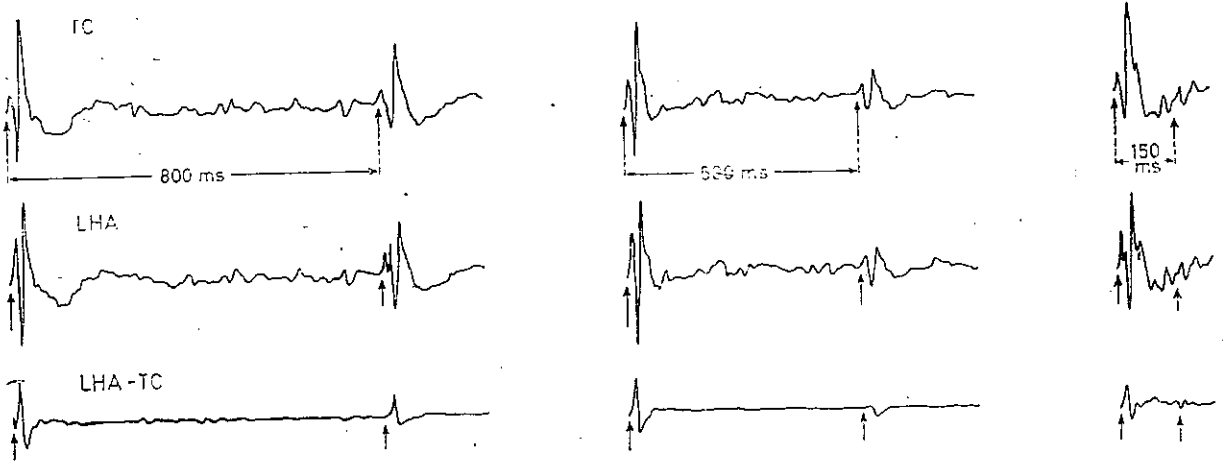


Şekil 1. Tek deneğin verilerinden VMH ve LHA için hesaplanmış ve binişik olarak sunulmuş 5'er ortalama uyarılma potansiyeli (N = 64) ve diferansiyel potansiyel kayıt. Uyarım anı okla belirtilmiştir. Negativite yukarı yönde. Doğrudan bilgisayar çizimli.

ve denekler - arası tutarlılık gösteren bileşenler niteliğindedir. Diferansiyel potansiyel kayıtlarında gözlenen çok - fazlı cevaplar da, yine, genel bir bulgu niteliğinde olup çeşitli denemelerde sadece belirginlik derecesi açısından farketmiştir.

Şekil 2'de verilen ortalama UP'leri (N = 64) ve diferansiyel potansiyel kayıtları, uyarıcılar - arası zaman aralığı 30,500 ve 800 milisaniye (sırasıyla, 1 - 3. eğri grupları) olan çift uyarıcıların verilmesiyle elde edilmiştir. Çift uyarıcıların uygulanmasındaki amaç; incelenen bölgelerde uyarıcıların tekrarlanması halinde ortaya çıkan UP'le-

rini ve ikinci uyarıcıya karşı cevap genliğinin birinci uyarıcıya cevap genliğine benzeşik olabilmesi için gereken süreyi, yani toparlanma süresini (recovery period) belirlemektir. Gerek UP'leri ve gerekse diferansiyel potansiyel kayıtları incelendiğinde; tipik bileşenlerin ve bunların sahip oldukları genlik değerlerinin, ikinci uyarım ile kaydedilen cevaplarda da gözlenebilmesi için uyarıcılar - arası zaman aralığının, genellikle, 800 milisaniyeden daha uzun olması gerektiği görülmüştür. Daha kısa sürelerde, özellikle 25 milisaniyedeki pozitif zirve hemen kaybolmaktadır; hızlı kompleks ise daha kısa bir topar-



Şekil 2. Çift uyarım koşulunda ( $t = 30 - 800$  milisaniye) ve tek deneğin verilerinden VMH ve LHA için hesaplanmış ortalama uyarılma potansiyelleri ( $N = 64$ ) ve diferansiyel kayıtlar. Uyarım anı okla belirtilmiştir. Negativite yukarı yönde. Doğrudan bilgisayar çizimli.

lanma süresine sahiptir. Bir rattan elde edilmiş olan bu bulguların, diğer ratlarla yapılan denemeler için de geçerli olduğu görülmüştür.

### TARTIŞMA

İşitsel uyarımla hipotalamusun iki merkezinden kaydedilen gros UP'leri ve bunlardaki bileşenlerin incelendiği bu çalışmada temel amaç, denek-içi ve denekler-arası tutarlılık gösteren bileşenlerin saptanması ve bunların incelenen merkezlere özgü olup olmadıklarına, diğer bir deyişle, bunların nereden kaynaklandıklarına ışık tutulmasıydı. Bir referans elektroduna göre VMH ve LHA'dan kaydedilen UP'lerinde, her iki merkez için geçerli olmak üzere, belirgin nitelikte 3 bileşen elde edilmiştir. VMH'ya göre LHA kayıtlarında ise, özellikle 10-15 milisaniye ve çeşitli denemelerde de, ayrıca, 25 ve 40-45 milisaniye bileşenlerinden oluşan çok-fazlı kompleksler göze çarpmıştır. Diferansiyel kayıta bir farkın bulunması; kaydedilen potansiyellerin VMH ve LHA dışındaki beyin merkezlerinden hacimsel iletim (volu-

me conduction) ile yayılmış aktiviteler olmadığını, potansiyellerin kaynağının incelenen merkezlere ve özellikle LHA'ya yakın durumda bulunduğunu gösterir niteliktedir. Potansiyellerin kaynağı sorununa yaklaşabilmek üzere yapılan toparlanma veya tekrar uyarılabilirlik sürelerine ilişkin denemelerde, özellikle 25 milisaniyedeki pozitif zirvenin birkaç yüz milisaniye mertebesinde bir toparlanma süresini gerektirdiği, 10-15 milisaniye ve 40-45 milisaniyedeki bileşenlerin ise daha kısa sürelerde toparlandıkları görülmüştür. Uyarılma aralığı 30 milisaniye olduğunda; ikinci uyarıma verilen cevaplarda, sözü edilen bileşenlerin hiçbiri görülememektedir. Birincil duyuş alanlar (primary sensory area) veya röle merkezlerinin (relay center) toparlanma süreleri 30 milisaniyeden çok daha küçük olduğuna göre, kaydedilen bileşenlerin bu muhtemel kaynaklardan yayılmış olamayacağı vargısı ortaya çıkmaktadır. Toparlanma süresi ile ilgili bulgularımız, Feldman ve Dafny'nin (1968) posterior hipotalamusta 100 milisaniyede dahi tam bir toparlanma olma-

dığı yolundaki bulgusuyla paralellik içindedir. Gerek diferansiyel potansiyel kayıtlarına gerekse toparlanma sürelerine bakarak vardığımız sonuç, gözlediğimiz UP'lerinin VMH ve LHA'nın bulunduğu yöreye özgü olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde, Zanchetti ve arkadaşları (bkz. Cross ve Silver, 1966) rostral hipotalamustan kaydedilen UP'lerinin elektriksel yayılma (electrical spread) ürünü olduğunu, buna karşın lateral hipotalamusun UP'leri açısından bir kaynak yöre niteliği taşıdığını belirtmiştir. Bu bulgular hipotalamusun bilinen klasik duyuşal hatlar üzerinde olmaması açısından özel önem taşımaktadır.

Gözlenen UP'leri ve bileşenlerinin hipotalamusa özgü olup olmadığı konusunda; bir de, araştırmaların bir aşamasında yapılmış ve pilot nitelikte sayılabilecek incelemeyle yaklaşılmaya çalışılmıştır. Tek rat üzerinde yapılmış akut bir denemeyi içeren bu çalışmada potansiyeller, anestezi altında ve stereotaksik çerçeveye tesbit edilmiş ratta anterior-posterior, yatay ve dikey düzlemlerde, incelenen konumlardan farklı elektrot konumları ile ölçülmüştür. Anestezinin yaratabileceği etki gözönüne alındığında, kronik preparatlarda ölçülen bileşenlerin ancak VMH ve LHA için belirlenmiş koordinatlarda gözlenebildiği ve özellikle yatay düzlemde farklı konumların UP'lerinde büyük genlik ve örüntü farklılıkları yarattığı saptanmıştır. Böylece, bu deneme dizisinin bulguları da, yine, hipotalamusta ölçtüğümüz UP'lerinin incelediğimiz merkezlere özgü olduğunu kanıtlayıcı nitelikte olmuştur.

Çeşitli yaklaşımların uygulandığı bu çalışmada VMH ve LHA'ya özgü gros UP'leri ve kritik parametreler belirlenmiştir. VMH ve LHA'nın açlık-tokluk olayları ile ilişkilerinin ince-

lenmesinde, güvenilir olduğu görülen bu yaklaşım ve parametrelerin kullanılması yerinde olacaktır. Literatürde VMH ile LHA'nın karşılıklı ilişki içinde olduğu yolunda bulgular mevcuttur ve çift merkez kuramının ağırlık noktasını da yine bu yolda bir görüş oluşturmaktadır. Nöronal düzeyde ve çoğunlukla akut nitelikte olan denemelerin bu yoldaki bulguları güvenilir görülmektedir. Ancak sağlıklı ve doğal koşullar altında bulunan organizmaların davranımlarının açıklanması açısından, akut denemelerin bulgularından ziyade nisbeten doğal koşullar altında davranımda bulunduğunu kabul edebileceğimiz kronik preparatların ve gros düzeydeki kayıtlara ilişkin bulguların önemi büyüktür. Dolayısıyla, saptadığımız güvenilir yaklaşım ve parametrelerin sayılan koşullar altında denemesi ve VMH-LHA karşılıklı ilişkisinin bu yolla araştırılması yerinde olacaktır.

#### KAYNAKLAR

- Anand, B.K., Brobeck, J.R., «Hypothalamic control of food intake in rats and cats», *Yale. J. Biol. Med.* 24 : 123 - 140, 1951.
- Anand, B.K., Dua, S., «Feeding responses induced by electrical stimulation of hypothalamus in cat», *Ind. J. Med. Res.* 43 : 113 - 122, 1955.
- Brobeck, J.R., «Mechanisms of the development of obesity in animals with hypothalamic lesions», *Physiol. Rev.* 26 : 541 - 559, 1946.
- Cross, B.A., Silver, I.A., «Electrophysiological studies on the hypothalamus», *Br. Med. Bull.* 22 : 256 - 260, 1966.

Dafny, N., Feldman, S., «Unit responses and convergence of sensory stimuli in the hypothalamus», *Brain Res.* 17 : 243 - 257, 1970.

Delgado, J.M.R., Anand, B.K., «Increase of food intake induced by electrical stimulation of the lateral hypothalamus», *Amer. J. Physiol.* 172 : 162 - 168, 1953.

Feldman, S., Dafny, N., «Acoustic responses in the hypothalamus», *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 25 : 150 - 159, 1968.

Hetherington, A.W., Ranson, S.W., «Hypothalamic lesions and adiposity in the rat», *Anat. Rec.* 78 : 149, 1940.

Hetherington, A.W., Ranson, S.W., «The spontaneous activity and food intake in rats with hypothalamic lesions», *Amer. J. Physiol.* 136 : 609 - 617, 1942.

Larsson, S., «On the hypothalamic organization of the nervous mechanisms regulating food intake», *Acta. Physiol. Scand.* 32 : 1 - 40, 1955.

Oomura, Y., «Input-output organization in the hypothalamus relating to food intake behavior», In P.J.

Morgane and J. Panksepp (Eds.), *Handbook of the Hypothalamus - Physiology of the Hypothalamus (Vol. 2)* Basel : Marcel Dekker, 1980.

Oomura, Y., Kimura, K., Ooyama, H., Maeno, T., Matasaburo, I., Kuniyoshi, M., «Reciprocal activities of the ventromedial and lateral hypothalamic areas of cats», *Science* 143 : 484 - 485, 1964.

Oomura, Y., Ooyama, H., Naka, T., Yamamoto, T., Ono, T., Kabayashi, N., «Some stochastic patterns of single unit discharges in the cat hypothalamus under chronic condition», *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 157 : 666 - 689, 1969.

Oomura, Y., Ooyama, H., Yamamoto, T., Naka, F., «Reciprocal relationship of the lateral and ventromedial hypothalamus in the regulation of food intake», *Physiol. Behav.* 2 : 97 - 115, 1967.

Skinner, J.E., *Neuroscience. A Laboratory Manual*, Philadelphia : W.B. Saunders, 1971.

Stellar, E., «The physiology of motivation», *Psychol. Rev.* 61 : 522, 1954.

# NASRETTİN HOCA FIKRALARININ, AISOPOS, GRİMM VE TÜRK HALK MASALLARININ KOHLBERG'İN MORAL GELİŞİM DEVRELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ (\*)

*Üstün Dökmen*  
Ankara Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Fakültesi  
Araştırma Görevlisi

## GİRİŞ

Edebiyat ürünlerini incelemek, dil-bilimcilerin ve edebiyat tarihçilerinin uğraşısı olagelmıştır. Oysa tüm edebiyat ürünleri, toplumun ve bireyin yaşantısını öylesine çok yönlü olarak etkiler ki, bunların çeşitli bilim dalları açısından, örneğin sosyolojik, antropolojik ve psikolojik açıdan incelenmeleri yararlı olur. Romanlar, tiyatrolar, hikâyeler, masallar, fıkralar, maniler, atasözleri ve benzerleri, gerek sosyalleşme, gerekse kültürler arası etkileşim üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir.

Sosyal bilimler, insanı anlamaya çalışmaktadır. İnsanı anlamanın boyutlarından birisi de, onun ortaya koyduğu ve etkisinde kaldığı birtakım folklor ürünlerini incelemek ve anlamak olmalıdır. Bu araştırmada, bir grup masal ve fıkra ele alınarak, bunların her birinin Kohlberg'in geliştirdiği 6 moral gelişim devresinden hangisine uygun düzeyde bir moral mesaj verdiği saptanmaya çalışılmıştır.

## KOHLBERG'İN MORAL GELİŞİM DEVRELERİ

Kohlberg, yaptığı araştırmalar sonucunda, 6 moral (ahlâki) gelişim devresi saptamıştır. Bu devreler, basitten karmaşığa doğru sıralanmaktadır ve her biri kendinden öncekilerin sentezi niteliğindedir. Kişi, belli bir zamanda, bu 6 basamaktan birine uygun moral yargıda bulunur; zamanla daha üst düzeydeki devrelere ulaşabilir. Sözünü ettiğimiz 6 moral gelişim devresi şunlardır :

1. *İtaat ve ceza eğilimi* : Moral gelişim sürecinin ilk basamağı olan bu devrede bulunan bir kişi, kurallara, cezadan kaçınmak için uyar; kuralları benimseme yerine, otorite sahibine itaat eder.

2. *Saf çıkarıcı eğilim* : Bu devrede bulunan kişi için, «sen bana iyilik et, ben de sana edeyim» fikri vardır; pragmatik alış-veriş esastır.

3. *İyi çocuk eğilimi* : Bu devrede, iyi niyetli olmak önemlidir; kişi, toplumdaki kurallara, çevresi tarafından sevilen bir kişi olmak için uyar.

4. *Kanun ve düzen eğilimi* : Kişi, mensup olduğu toplumun kanunlarına içtenlikle inanır ve uyar; bu kanunların mutlak olduğunu düşünür.

\* II. Ulusal Psikoloji Kongresinde sunulmuştur.  
Ankara - 1982