
Şizofrenide Bilgi İşleme Bozuklukları

Prof. Dr. Sirel KARAKAŞ^{**}, Prof. Dr. Hamdullah AYDIN^{**#}

1. Giriş

Bu makalede şizofrenideki bilgi işleme bozuklukları; konuya ilişkin araştırma bulguları temelinde ele alınmakta ve bu bulgulara temelinen açıklamalar sunulmaktadır. Daha sonra da bu bulgu ve açıklamalar, şizofreniye ilişkin semptom ve sendromlarla ve hastalığın beyinsel temeliyle ilişkilendirilmektedir. Böylece de, deneysel bulgular ve bunlardan varılan açıklamalar yoluyla irdelenen bilgi işleme yaklaşımının şizofreni açısından geçerliği; hastalığın psikopatolojisi, nöropsikolojisi ve nörofizyopatolojisine ilişkin bulgu ve görüşler yoluyla test edilmektedir. Tablo 1'de şematik olarak gösterilen bu bütünlleştirici (integrative) yaklaşımın şizofreniye ilişkin yeni araştırma alanlarına işaret edeceği ve kapsamlı açıklamalara yol açacağı düşünülmektedir.

Bilgi işleme yaklaşımı bir deneysel paradigma, insanın işlevde bulunuş şeklini betimlemek için geliştirilmiş olan bir kavramsal yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre, insanı anlamak için çevresel ve içsel bilginin nasıl işlendiği ve kullanıldığı, ayrıca da ilgili mekanizmaların neler olduğu bilinmelidir. Bilgi işleme yaklaşımında birey bir bilgi işleme

sistemi olarak ele alınır. Bir bilgi işleme sistemi ise bilginin seçilmesi, iletilmesi, özümşenerek kodlanması (encoding), depolanması, geri-çağırılması (retrieval) ve davranışın oluşturulması işlevlerini kapsar. Dış çevredeki bir uyarıcı duyusal kayıt (sensory storage) sisteminde bir duyusal iz (sensory trace), duyusal kayıt ve uzun süreli bellek (long-term memory: LTM) etkileşimi sonucu bir algı (perception), kısa süreli bellekte (short-term memory: STM) anlamlı bilgi, LTM'de özümşenerek kodlanmış ve depolanmış bellek izi (memory trace) haline gelir (Ingram 1986, Ingram ve Kendall 1986, Karakaş 1997, Karakaş ve Başar-Eroğlu 1998).

Bilişsel psikoloji kapsamında geliştirilmiş olan bilgi işleme yaklaşımı günümüzde bilişsel psikoloji ile deneysel psikolojinin başlıca kavramsal yaklaşımları arasında yer almaktadır (Anderson 1980, Eysenck 1990, Neisser 1976, 1980). Ancak bilgi işleme yaklaşımı, psikopatolojinin beyin yapı ve/veya süreçlerinde (process) bilginin işlenmesindeki bozukluktan ileri geldiği veya bunun, hastalığın çok önemli bir boyutu olduğu görüşü doğrultusunda (Gold ve Harvey 1993), psikopatolojinin anlaşılmasında, tanı koyma ve tedavide de uygulanmakta, bu yaklaşım önemli bir hüristik yarar sağlamaktadır.

Psikopatolojinin anlaşılması temelde, sağlıklı görgül araştırmalar ve bunların bulgularından

* Hacettepe Üniversitesi Deneysel Psikoloji Anabilim Dalı,
** Gülhane Askeri Tıp Akademisi Psikiyatri Anabilim Dalı,
TÜBİTAK Beyin Dinamiği Multidisipliner Çalışma Grubu, ANKARA

Tablo 1. Şizofrenideki bilgi işleme bozukluklarının semptom, sendrom ve nöropsikolojideki karşılıkları: Bir bütünleştirici yaklaşım

Bilgi İşleme Bozuklukları		Semptomlar, Sendromlar, Nöropsikolojik Karşılıklar					
Şizofreni Türleri	Duyusal Kayıt ve Dikkat Bozuklukları	Bilişsel Şema ve Bellek Bozuklukları	Yönetici İşlev Bozuklukları	Crow 1980	Liddle 1987 a, b	Blumer ve Benson 1975	Pantelis ve Brewer 1996
Paranoit / Akut Şizofreni	Bilgi işleme hızında azalma; aşırı genişlemiş dikkat alanı; dağınık dikkat, dikkati odaklayamama; görsel alanın aşırı taranması; ilişkisiz ipuçlarının elenmemesi	Gecikmeli tanıma ve süreç belleğinde bozukluk Katı bilişsel şemalar; kavram/şema sürücülüğünde bilgi işleme	Zihinsel faaliyetin içsel olarak izlenmesinde bozukluk	Tip I Pozitif Semptomlar	Gerçeklik çarpıtması		SMA sendromu FEF sendromu
Paranoit olmayan / Kronik Şizofreni	Bilgi işleme hız ve kapasitesinde azalma; aşırı daralmış dikkat alanı; görsel alanın çok az taranması; ilişkili ipuçlarının işlenmemesi	Uzun süreli (episodik) bellek, gecikmeli hatırlama ve süreç belleğinde bozukluk, soyut düşünme bozukluğu Yetersiz bilişsel şemalar: veri/algi-sürücülüğünde bilgi işleme	Zihinsel faaliyeti planlama, başlatma ve hız bozukluğu	Tip II Negatif Semptomlar	Psikomotor fakirlik	Pseudodepresif kişilik	DLFPC sendromu
	Dikkatin ilişkili uyarıcılara toplanamaması	Çalışma belleği bozukluğu; yeni öğrenmelerin yapılamaması	Zihinsel faaliyeti seçme, uygun olmayanları bastırma bozukluğu		Organizasyon bozukluğu	Pseudopsikopatik kişilik	AC sendromu OFC sendromu

varılan kuramsal açıklamaları içermelidir. Beri yanda şizofreni araştırmalarında denekler genelde güvenilir olmayan tanı kriterlerine dayanılarak seçilmekte, bu da önemli bir karıştırıcı etkiyi (contamination) beraberinde getirmektedir. Cromwell'e (1978) göre tanı gruplarına sınıflama, deneklerin bilişsel değişkenler üzerindeki davranışlarına göre yapılmalı, klinik faktörler ise araştırmaların bağımlı değişkeni olarak kullanılmalıdır. Bunun için de değerlendirmede klinik ve psikometrik araçların ötesinde, bilgi işleme süreçlerini ölçen özel bilişsel görevler kullanılmalıdır. Psikopatoloji bilgi işleme sürecindeki bir bilişsel bozukluk olarak ele alındığında, tedavisi için farklı stratejiler de söz konusu olabilmektedir (Brenner ve ark. 1992, Delahunty ve ark. 1993, Lysaker ve ark. 1995, Magaro ve ark. 1986, Vollema ve ark. 1995). Örneğin Beck ve arkadaşları (1979) tarafından depresyon için geliştirilmiş olan ve etkililiği pek çoğu tarafından kabul edilen bilişsel tedavi (Hollon 1981), temelde, bilgi işlemedeki bilişsel şemaların değiştirilmesine dayanmaktadır.

A Tipi kişilik ve kardiyovasküler sistem hastalıkları, kaygı bozuklukları, depresyon, alkolizm ve otizm gibi tanı gruplarında kullanılmakta olan bilgi işleme modeli (Eysenck 1990, Ingram 1986) şizofrenide son 30 yılda popüler bir model olmuştur (Callaway ve Naghdi 1982, Magaro 1980).

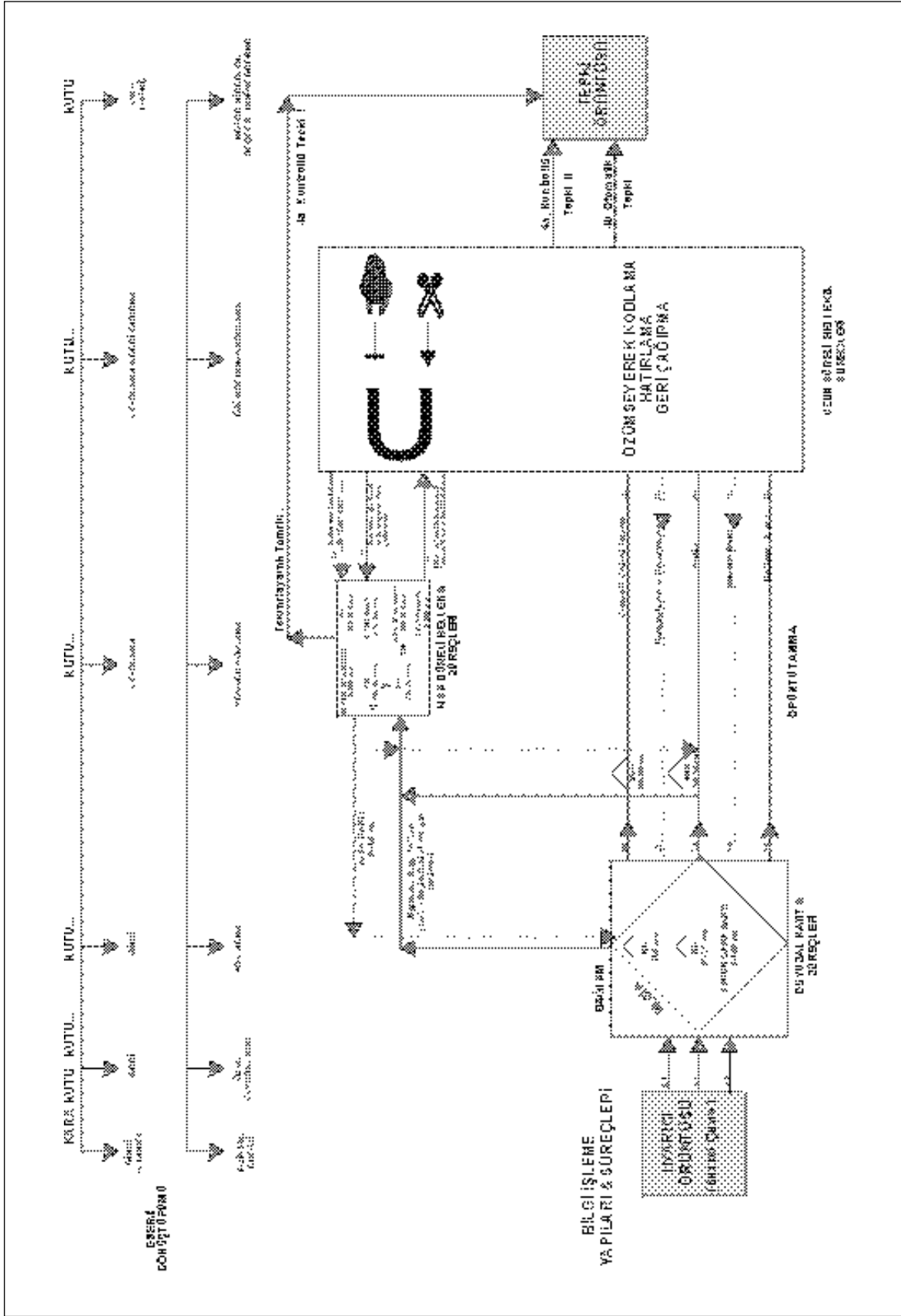
Yukarıda da belirtilmiş olduğu gibi, bilgi işleme yaklaşımı, bilginin nasıl işlendiği ve ilgili mekanizmaların niteliği konusundaki bilginin, insanın işlevde bulunmasının anlaşılması açısından yararlı olduğunu varsayan geniş bir bakış açısidir. Bilişsel süreçlerin ayrıntılarına ilişkin çeşitli açıklamalar ise model ve kuramlar kapsamında ele alınmaktadır. Karakaş (1992, 1997) tarafından oluşturulup Karakaş ve Başar-Eroğlu (1998) tarafından geliştirilen bütünleştirici bilgi işleme modelinde gerek bilişsel psikoloji literatüründe (Baddeley 1990, Ellis ve Hunt 1993, Klatzky 1980, 1984), gerekse bilişsel psikofizyoloji literatüründe (Başar 1998a ve b, Başar ve Bullock 1992, Naatanen 1990, 1992, Naatanen ve ark. 1993) yaygın olarak kabul gören ve şizofrenideki bilgi işleme konusunda da yararlanılmış olan (Magaro ve ark. 1986) Atkinson ve Shiffrin'in (1968) çoklu depo modeli (multiple storage) temel alınmaktadır. Şekil 1'de bir kısmı

sunulmuş olan bu model literatürdeki (Baddeley 1990, Ellis ve Hunt 1993, Klatzky 1980, 1984) çeşitli bilgi işleme modellerini içermektedir: Model hem aşağıdan-yukarıya (bottom-up) hem de Norman ve Bobrow'un yukarıdan- aşağıya (top-down) bilgi işleme modelini içermekte; böylece de depolar arasında etkileşimsel bir ilişkiyi öngörmektedir. Model, Broadbent'in erken seçme (early selection) ve Deutsch ve Deutsch'un geç seçme (late selection) modellerindeki gibi dizisel işlemeyi (serial processing) ve ayrıca da McClelland ve Rumelhart'ın modelindeki paralel işlemeyi (parallel processing) içermektedir. Bilişsel psikoloji ve psikofizyoloji literatürünün bulgularına dayanarak oluşturulmuş olan bu model ve ilgili akış diyagramının geçerliği; modelden, beynin olay-ilişkili potansiyel ve osilasyonlarına (event-related potentials and oscillations: ERPs and EROs) ilişkin çıkarsamalar yapılarak test edilmektedir (Karakaş ve Başar baskıda, Karakaş ve Başar-Eroğlu 1998, Karakaş ve ark. 1996, 1997, 1998, baskıda). Şekil 1'de sunulan bu modelin, şizofrenideki bilgi işleme bozukluklarına ilişkin aşağıdaki sınıflamaların izlenmesinde de yararlı bir çerçeve oluşturacağı düşünölmektedir.

2. Şizofreninin bilgi işleme yapı ve süreçleri ile açıklanabilirliği

Yirminci yüzyılın başlarında, şizofreninin bir dikkat bozukluğu olduğu gerek Kraepelin (1913) ve gerekse Bleuler (1911 / çeviri 1950) tarafından belirtilmişti. Ancak Bleuler duyusal süreç bozukluğu hipotezinden daha sonra vazgeçmiştir. Benzer şekilde Kraepelin şizofreninin frontal ve temporal alanlardaki bozuklukla ilgili olduğunu erken tarihlerde belirtmişken, 1980'li yıllara kadar güvenilir nitelikte belirgin nöropatolojik bulgu elde edilemediğinden, şizofrenide, beyin-temelli açıklamalar yerine betimleyici psikopatoloji hakim olmuştur. Ancak 1970'li yıllarda şizofreninin beyin-hasarlı ve özellikle de frontal lob hasarlı hastalardan nöropsikolojik ölçümlerle ayrılamayan yegane psikiyatrik hastalık olduğunun gösterilmesi ve son yıllarda yapılan nöropsikoloji, nöropatoloji ve görüntöleme (imaging) çalışmaları sonucunda, şizofreninin nöropsikiyatrik bir hastalık olduğu görüşü ağırlık kazanmış bulunmaktadır (Randolph ve ark. 1993).

Şizofrenideki bozukluk 1980'li yıllara kadar kortikal yani düşünme düzeyinde aranmış,



Şekil 1. Bilgi işleminin akış şeması

şizofreninin düşünme veya genel nitelikli nörobiyolojik işleme ve güdülenme bozukluğu olduğu düşünülmüştür (Hemsley 1982, Goldstein 1986). Ancak şizofreninin yaşlanmadaki gibi genel bir deteriorasyonu içermediği gösterilmiştir (Brody ve ark. 1980, Saccuzzo 1977). Bu doğrultuda olarak Frith (1992) ayrıştırma (fractionation) ilkesi uyarınca, şizofreni fenomeninin “bilişsel süreç bileşenlerine ayrıştırılması gerektiğini” belirtmiştir.

Aşağıdaki bölümlerde şizofrenideki bilgi işleme bozuklukları alt bölümler halinde ele alınmaktadır. Ardışık bölümlerde öncelikle, bilgi işleme yapı ve/veya süreçlerinin özellikleri Şekil 1'e değinilerek açıklanmakta, daha sonra da bunlardaki bozukluklara işaret eden deneysel bulgular ve ilgili açıklayıcı model ve kuramlar sunulmaktadır. Tablo 1'de özetlendiği üzere bu bilgiler, bir yandan şizofreni için öne sürülmüş olan semptom-temelli sendromlarla, diğer yandan da nöropsikoloji ve nörofizyopatoloji bulgularıyla eşleştirilmekte; böylece de şizofreninin bir bilgi işleme bozukluğu olduğu yolundaki bulgu ve açıklamaların, klinik sendrom ve yapısal bozukluklarla desteklenme durumu araştırılmaktadır.

2.1. Duyusal kayıt süreçleri

Şekil 1'de gösterilen duyusal kayıt sistemi ve ilgili süreçler, uyarıcıların paralel girdisine olanak veren, ilgili duyusal izi 150 ms - 2 sn arasında koruyan, bilinç-öncesi bir sistemdir. Duyusal kayıt, reseptöre özgü kodları açarak uyarıcının fiziksel özellikleri konusunda bilgi sağlar ve duyusal izi (eko veya ikon) depolar.

Örüntü algılama yani nesne algısı, duyusal kayıt sistemi ile uzun-sürelili bellek (long-term memory: LTM) arasındaki etkileşimsel bir ilişki sonucu oluşur. Seçici dikkat (selective attention) ise geniş kapasiteli duyusal kayıta, paralel olarak işlenmekte olan uyarıcılar arasından bazılarının seçilerek, kısıtlı kapasiteli kısa-sürelili belleğe (short-term memory: STM) iletilmesini sağlayan bir süreçtir. Bu seçilme işlemi ani ve aşırı uyarıcılar için pasif dikkat yoluyla; göreve ilişkin, tür veya birey için anlamlı olanlar için ise aktif dikkat yoluyla sağlanır. Bir başka deyişle dikkat, uyarıcılar üzerinde eleme yani filtreleme yapan bir süreçtir (Baddeley 1990, Ellis ve Hunt 1993, Klatzky 1980, 1984, Karakaş 1997, Karakaş ve Başar-Eroğlu 1998).

2.1.1. Şizofrenide bilgi işleme hızı ve depolama kapasitesi bozuklukları

MMN (mismatch negativity), duyusal kayıt süreçleriyle ilişkili olan ve beynin yeni uyarıcılara otomatik tepkisini içeren bir ERP bileşenidir (Naatanen 1986, 1990, 1991, 1992). Şizofreniklerin MMN bileşeninde ve ayrıca da uyarıcıdan sonraki 300-400 ms içinde meydana gelen diğer ERP bileşenlerinde şiddetli bozukluklar göstermesi, şizofreninin duyusal kayıt sistemi düzeyinde bir bozukluk olduğunu ortaya koyan en temel bulgular arasındadır (Javitt ve ark. 1995, Lemberghs ve ark. 1993). Bir diğer bulgu türü, duyusal izin oluşma süresi içinde ikinci uyarıcının sunulduğu görsel maskeleyme (visual masking) deneylerinden sağlanmıştır. Saccuzzo ve arkadaşları (1974), paranoid şizofreniklerin maske uyarıcısı olmadığında normallere benzer performans gösterdiğini, ancak gerek paranoid gerekse paranoid-olmayan şizofreni gruplarının görsel maskeleyme deneylerinde normallere göre daha başarısız olduğunu bulmuşlardır. Bu bulgular bilgi işleme hızında yavaşlık ve duyusal izin oluşması için daha uzun süreye gereksinim duyma olarak değerlendirilmiştir. Maskeleyme bozukluğunun temel ve kalıcı bir özellik olduğu anlaşılmaktadır; bozukluk, kötü prognozlu hastalarda hastanede buldukları süre boyunca devam etmekte, şizotipal kişilik bozukluğu tanısı almış bireylerde ise annenin duygularını ifade etme ölçümleriyle ilişki göstermektedir (Braff 1981, Miller ve ark. 1979, Saccuzzo ve Braff 1981, Saccuzzo ve Schubert 1981, Rund 1994). Yukarıda verilen çalışmalar, şizofrenideki bozukluğun, duyusal kayıt evresiyle ve özelde bilginin işlenme hızıyla ilgili olduğunu göstermektedir. Yates'in (1966) kuramında da bilgi işleme bozukluğu, bilgi işleme hızında bozukluk olarak açıklanmıştır.

Saccuzzo ve arkadaşları (1974), paranoid-olmayan şizofreniklerin uyarıcıyı tanımak için maskeleyme olmaksızın da uzun sürelerle gereksinim duyduğunu gözlemiştir. Yazarlar bu bulguyu, paranoid-olmayan şizofreniklerin ayrıca, yeterli bir duyusal iz oluşturmak için daha fazla zaman veya daha kuvvetli bir uyarıcıya gereksinim duyduğu yolunda değerlendirmiştir. Neale ve arkadaşları (1969), şizofreniklerde harf uzamının (letter span), uzamı oluşturan harf sayısı ile olumsuz olarak etkilendiğini yani harf adedi arttıkça uza-

min kısaldığını gözlemiştir. Bu bulgular paranoid olmayan şizofreniklerde depolanan miktarın azaldığı, yani duyuşal depolama kapasitesinde bozukluk olduğu yolunda değerlendirilmiştir.

2.1.2. Şizofrenide dikkat bozuklukları

Kraepelin tarafından 1913'lerde tanımlanmış olan ve klinik gözlem sırasında da belirgin olan dikkat bozukluğu, gerek klinik araştırmalar gerekse de nöropsikoloji araştırmaları ve deneysel araştırmalarda yaygın olarak incelenmiştir. Dikkatle ilgili bir görev olarak kabul edilen sayı dizilerini tekrarlama görevinde, kontrol gruplarına göre şizofreniklerin daha az sayı hatırladıkları, odaklanmış dikkatle (focused attention) ilgili dikotik dinleme görevinde ve sürekli dikkat görevinde daha fazla hedef (target) uyarıcıyı kaçırdıkları belirlenmiştir (Randolph ve ark. 1993).

Şizofrenide gözlenen bozuklukların dikkatle ilgili olduğu, dikkati arttırmaya yönelik eğitimin tedavi edici olmasından da anlaşılmaktadır. Bu tür eğitimlerin hastanın dikkatini odaklaştırma yeteneğini, dikkat dağıtıcı koşullarda bir başkasının konuşmasını izleme ve 'çılgın' düşünceleri zihninden uzaklaştırma yeteneğini arttırdığı belirlenmiştir (Magaro ve ark. 1986).

Şizofreni açısından risk taşıyan gruplarda da gözlenebilen (Mirsky ve ark. 1995) ve şizofreninin klinik görüntülerinden önce ortaya çıkan dikkat bozukluğu (Randolph ve ark. 1993) şizofreniye ilişkin bilgi işleme kuramlarında üzerinde en fazla durulan bozukluk olmuştur (Saccuzzo 1986). Weckowicz (1957) paranoid olmayan şizofreniklerin nesnelere gerçek büyüklüğünden daha küçük ve daha uzakta olarak algıladıklarını, paranoid vakaların ise nesnelere olduğundan daha büyük ve daha yakın algılama eğilimi gösterdiklerini bulmuştur. Bu bulgular bilgi işlemenin erken dönemlerinde bozukluk olarak değerlendirilmiş; daha küçük algılama ilişkili ipuçlarını işleyememe, daha büyük algılama ise ilişkisiz ipuçlarını filtreleyememe olarak yorumlanmıştır (Weckowicz ve ark. 1958). Her durumda, gelen uyarıcılar arasından daha ileri işleme tabi tutulacakların seçilmesi, diğerlerinin ise elenme mekanizmasında, yani dikkatte bir bozulma olmaktadır (Weckowicz ve Blewett 1959). Mednick (1958) ise, şizofrenideki bozukluğu aşırı kaygıya bağlamıştır. Bir dürtü ve genel

uyarılmışlık düzeyi (arousal) unsuru olarak kaygı arttıkça uyarıcı genellemesi artmakta, ilişkisiz uyarıcılar da kaygı yaratır duruma gelmekte, bu ise kaygıyı ve uyarıcı genellemesini daha da arttırmaktadır. Pozitif geri-bildirim (feedback) mekanizması içinde ilişkisiz düşünceler kaygıyı azalttığı için pekişmekte ancak bu da daha sonra sapkın (deviant) ve dağınık düşünmeye yol açmaktadır.

Weckowicz (1957) ve Mednick'in (1958) dikkat ve genel uyarılmışlık düzeyi konularındaki görüşlerini girdi disfonksiyonu (input dysfunction) açıklayıcı kavramı altında birleştiren Venables (1964) şizofreninin açıklanmasında bilgi işleme yaklaşımının uygulanmasına önyak olan kişilerin de başında gelir. Girdi disfonksiyonu görüşüne göre şizofrenideki dikkat bozukluğu fizyolojik kökenlidir. Anormal derecede yüksek genel uyarılmışlık düzeyi, kullanılan uyarıcı ipuçlarında azalmaya, düşük düzey ise dikkat alanının genişlemesine neden olmaktadır (Buss 1966, Lang ve Buss 1965, Mirsky 1969, Venables 1977). Bu durumda, nesnelere olduğundan daha küçük ve uzak gören kronik şizofreniklerde, sempatik ve kortikal aktivasyon sonucu dikkat alanı daralmakta; nesnelere daha büyük ve yakın gören akut ve paranoid şizofreniklerde ise dikkat alanı daraltılamamakta ve hasta yoğun bir uyarıcı bombardımanı yaşamaktadır. Payne'e (1966) göre, şizofrenideki aşırı kapsamlı düşünme (over-inclusive thinking) (Cameron 1938) bir düşünme bozukluğu değildir. Bu bozukluk dikkat odağında bulunan ve konuyla ilgisi olmayan uyarıcı ve düşüncelerin aktif olarak ketlenmesini sağlayan merkezi eleme mekanizmasının bozulmasından kaynaklanan bir dikkat bozukluğudur (Payne ve ark. 1959). Akut şizofrenikler üzerinde çalışan McGhie ve Chapman (1961) da bu hastalarda dikkatte aşırı genişleme olduğunu belirtmiş, hipotetik eleme mekanizmasındaki bozukluk nedeniyle akut şizofreniklerin ilişkisiz duyuşal girdinin bilince ulaşmasını engelleyemediğini öne sürmüştür. Shalom'un (1963, 1979) bir dizi reaksiyon zamanı deneyinin bulgularına dayanarak oluşturduğu bölümlenmiş kurulum (segmental set) açıklamasında da yine, şizofreniklerin, uyarıcıların ikincil veya ilişkisiz yönlerine odaklanma nedeniyle temel bir kurulum oluşturamadıkları belirtilmektedir.

Yukarıdaki kuramlardan bir bölümü dikkat bozukluklarını bir fizyolojik olay olan genel uyarılmışlık düzeyine bağlamakta ancak bazı araştırmalarda da dikkatin genel uyarılmışlık düzeyindeki artışla ilişkili olduğu yönünde kanıt elde edilemediği bildirilmiş bulunmaktadır (Saccuzzo 1986). Şizofrenideki bozukluğu dikkate bağlayan ve nöropsikolojik doğaları nedeniyle sağladıkları destek daha güvenilir olan kuramlar da bulunmaktadır. Walley ve Weiden'in (1973) nöropsikolojik kuramında bilişsel maskeleye (cognitive masking) açıklayıcı kavramı kullanılmış; genel uyarılmışlık düzeyinin bilişsel maskeleye artırdığı, bunun da yararlanan ipucu sayısını azalttığı yani dikkati daralttığı öne sürülmüştür. Bu doğrultuda olarak paranoid şizofrenide genel uyarılmış düzeyi düşük ve kullanılan ipucu miktarı fazladır. Kronik şizofrenide ise bu mekanizma aşırı kullanımdan ötürü bozulmakta ve ipucu kullanımını azalmaktadır. Mathysee (1974) ise, sinir sistemindeki ketleme bozukluğunu, 'disinhibisyon'u sağlayan ve nörotransmitter olarak dopamin kullanan nöronlarda aşırı faaliyet ve bunun sonucu olarak da bilincin normal olarak ketlenen ilişkisiz ve kaygı-uyandıran düşüncelere boğulması olarak açıklamıştır.

Silverman'a (1964) göre bilişsel kontrolün ve çevresel uyumun temelinde gözün düzgün izleme hareketleri (smooth pursuit movements) ve göz fiksasyonu yatmaktadır. Silverman bu görüşünde Gardner'ın (1961) yanılsama (illusion) olayı için belirlediği iki faktörden hareket etmiştir: Dikkat alanını tarama (scanning) faktörü ve dikkat alanındaki bazı ipuçlarına seçici olarak dikkat etmeye ilişkin alan artikülasyonu faktörü. Alanın aşırı taranması algısal hükümlerde aşırı ödünlenmeye (compensation), yani nesnelere olduğundan daha büyük görünmesine; çok az taranması ise nesnelere küçük görünmesine yol açmaktadır. Silverman'a (1964) göre, şizofreniklerde dikkat bozuklukları özellikle taramadaki aşırılıklarla ilgilidir. Paranoid şizofreniklerde aşırı tarama ve alan artikülasyonu ile rahatsız edici girdilerin dışta bırakılması yani bir çeşit algısal savunma söz konusudur; diğer türlerde ise çok düşük düzeyde tarama ve farklılaşmamış alan artikülasyonu bulunmaktadır.

Şizofreniklerde nesnelere olduğundan daha büyük veya daha küçük görülmesini göz hareket-

lerinin açıklayamadığını gösteren kısıtlı sayıda deneysel çalışma bulunmakla (Neale ve Cromwell 1968) beraber şizofrenide, gözün düzgün izleme hareketindeki bozukluk çok sayıda araştırmada elde edilmiştir. Bu bozukluk şizofreniklerin birinci dereceden akrabalarında da gözlenmektedir. Bütün bu bulgular, gözün düzgün izleme hareketinde bozukluğun şizofreninin biyolojik 'marker'i olarak kullanılabileceği görüşüne yol açmıştır (Abel ve ark. 1992, Clementz 1996, Friedman ve ark. 1995, Schreiber ve ark. 1995).

Yukarıdakilere göre şizofrenideki bozukluk 'disinibisyon veya inhibisyon' mekanizmalarındaki bozukluktan kaynaklanmaktadır. Dikkat bozukluğu nedeniyle, daha sonraki kısıtlı kapasiteli bilinçli kontrol sistemlerine ulaşan bilgi ya çok fazla ya da çok azdır. Böylece de bilinçli sistem ya gerekli bilgiden yoksun bırakılmakta, ya da gereksiz bilgilerle yüklenmektedir. Bilgi işlemenin bu erken evresindeki bozukluk ise doğal olarak daha sonraki evreleri, bu arada rasyonel düşünmeyi etkilemektedir.

2.1.3. *Semptom ve sendromlar, nöropsikolojik bulgulardaki paralelleri*

Crow (1980) şizofrenideki patolojinin Tip I ve Tip II olmak üzere ikiye ayrılabilirliğini belirtmiştir. Tip I'de delüzyon, halüsinasyon ve formel düşünce bozukluklarını kapsayan pozitif semptomlar bulunmakta ve bunlar dopaminerjik sistemde geri-döndürülebilir (reversible) dengesizlikleri içermektedir. Tip II'de ise dilin fakirleşmesi, duygularda küntlük ve sosyal ilişkilerden çekilmeyi kapsayan negatif semptomlar bulunmakta ve bunlar beyinde geri-dönüşü olmayan yapısal hasarı içermektedir. Bu iki semptom grubunun geçerli olup olmadığı, bunların şizofreniyi tanımlamadaki yeterlilikleri, semptomların birbirinden tamamen ayrı olma durumları ve temel boyutun nöropsikolojik performans tipi değil de kronisite olup olmadığı (Liddle 1987b, 1996, Marneros ve ark. 1995, Roy ve De Vriendt 1994) halen tartışılmaktadır. Bunun da ötesinde, günümüzde, şizofreni için tanımlanan alttürlerin (Coşar 1998) geçerliği sorgulanmakta, şizofreninin, aynı boyut (dimension) üzerindeki değişimleri (variation) içerebileceği üzerinde durulmaktadır (Crow 1998). Ancak bu tartışmalar süregiderken, uygulamada pozitif ve negatif semptomlar ayırımı halen geçerliğini korumaktadır (Fidaner 1998).

Bell ve arkadaşları (1994), pozitif / negatif semptomların bir faktörünün de bilişsel olduğunu ve sadece bunun nöropsikolojik ölçümlerle ilişkili olduğunu göstermiştir. Bilgi yükleme görevinin kullanıldığı bir dizi çalışmada Cornblatt ve arkadaşları (1985), pozitif / negatif semptomlar ayırımının bilgi işleme açısından farklı bozuklukları içerdiğini ortaya koymuştur. Bu çalışmada negatif semptomların bilgi işleme kapasitesinde azalma, pozitif semptomların ise dikkat dağınıklığı (distractability) ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Benzer biçimde negatif semptomlar, artan bilgi işleme kapasitesi gerektiren Anlama Uzamı Testi; pozitif semptomlar ise sürekli dikkat gerektiren Sürekli Performans Testi puanlarıyla ilişki göstermiştir (Strauss ve ark. 1993). Pozitif semptomlar ve kişilerarası ilişkilerde bozukluğu da içeren negatif semptomların temelinde, ayrıca bilgi işlemenin duyuşsal kayıt süreçleri ve dikkat süreçlerindeki bozuklukların da yattığı gösterilmiştir (Bowen ve ark. 1994, Cornblatt ve ark. 1985).

Liddle (1984, 1987a), şizofrenide gözlenen semptomlar arasındaki ilişkileri incelediği çalışmalarında, semptomların üç ayrı sendrom altında toplanabileceğini belirtmiştir: Organizasyon bozukluğu (disorganisation), psikomotor fakirlik (psychomotor poverty) ve gerçeklik çarpıtması (reality distortion). Daha sonraki çalışmalarla (Liddle 1996) da desteklenmiş olan bu üç sendromun şiddeti ile nöropsikolojik testlerin ilişkisi araştırılarak sendromların nöropsikolojik karşılıklarının da saptanmasına çalışılmıştır (Liddle 1987b). Bu çalışmada şizofreni kelimesinin anlamı olan zihinsel faaliyette parçalanmayı kapsayan ve formel düşünce bozukluğu, dilin kapsamında fakirlik ve uygunsuz duygulanım olarak tanımlanan organizasyon bozukluğu sendromunun, dikkat ve ayrıca yeni bilgilerin öğrenilmesindeki bozuklukları içerdiği ortaya konmuştur.

Bütün bunlara göre şizofreni için tanımlanmakta olup bilgi işlemenin duyuşsal kayıt sistemi ve dikkat süreçlerini içeren bozukluklar, gerek pozitif / negatif semptomlar ayırımında (Crow 1980) ve gerekse de şizofreninin üçlü sendromundan organizasyon bozukluğunda (Liddle 1984, 1987a) karşılıklarını bulmaktadır. Bu ilişki Tablo 1'de şematik olarak gösterilmektedir.

2.2. Kısa- ve uzun-sürelî bellek

Şekil 1'de gösterilen STM yakın geçmiş ve haldeki bilgiler konusunda bilinçli deneyimi içerir. Bilginin kalım süresi 2 - 20 sn olan, 7 ± 2 birimlik bellek uzamına (span) yani kısıtlı depo kapasitesine sahip bulunan bu sistem bilgiyi, çalışma belleği (working memory) işlemleri yoluyla ve çeşitli stratejilerin kullanılmasıyla yeniden kodlar (recode), tekrarlayıcı temrin (repetitive rehearsal) yoluyla bilgiyi STM'de tutar veya özümseyerek temrin (assimilative rehearsal) yoluyla LTM'ye transfer eder. LTM'de, özümseyerek temrin edilmiş olan bilgi semantik veya episodik nitelikteki kalıcı bellek izleri şeklinde depolanır. LTM'nin sınırsız kabul edilen kapasitesi; bilgilerin organizasyon, özümseme (assimilation) veya imgeleme işlemleriyle (imagery) yeniden-yapılandırılmasıyla (restructuring) sağlanır. Geri çağırma (retrieval) mekanizmasının gücü, semantik bellek için ipucu ve LTM'deki hedef uyarıcı arasındaki bağın kuvvetine; episodik bellek içinse ipucu ve episodun birarada özümsemesine bağlıdır (Baddeley 1990, Ellis ve Hunt 1993, Klatzky 1980, 1984, Karakaş 1997, Karakaş ve Başar-Eroğlu 1998).

2.2.1. Şizofrenide özümseme stratejilerinin yetersiz kullanımı ve geniş kapsamlı bellek bozuklukları

Bellek bozukluklarının görsel ve sözel malzemenin kullanılmasına bakılmaksızın ortaya çıkması; bozukluğun mnemonik (hatırlatıcı) süreçlerde olduğu ve medial temporal lob sisteminin bilateral disfonksiyonunu içerdiği yolunda değerlendirilmiştir (Randolph ve ark. 1993). Nitekim bellek bozukluklarının şizofreninin nöropsikolojisindeki temel özellikler arasında olduğu yolunda çok sayıda bulgu vardır (Randolph ve ark. 1993). Şizofrenideki bellek yetersizliğinin Wechsler Bellek Ölçeği ve Wechsler Zeka Ölçeği ile ölçülen görsel ve sözel belleğin her ikisini de içerdiği gösterilmiştir (Gold ve ark. baskıda, Kolb ve Whishaw 1983). Bazı çalışmalarda şizofreniklerde tanıma (recognition) belleğinin bozulmadığı gözlemlendiğinden bellek yetersizliğinin özümseme stratejilerinin yetersiz kullanımından kaynaklandığı (Calev 1984, Calev ve ark. 1983, Koh ve ark. 1973) sonucuna varılmıştır. Özümseme stratejilerinin kullanımına yönelik eğitim verildiğinde ve organizasyonunun yerleşmesi için yeterli süre tanındığında hatırlama

belleğinin normal düzeye çıkması; özümseme stratejilerinin yetersiz kullanımı hipotezini destekleyici yönde değerlendirilmiştir (Koh ve ark. 1976, Koh ve ark. 1981, Larsen ve Fromholt 1976).

Ancak deneysel kontrollerin daha güçlü olduğu diğer bir grup çalışmada (Gold ve ark. 1992 Schwartz ve ark. 1991), şizofrenideki bellek bozukluğunun, strateji kullanımını içeren özümseyerek kodlama yetersizliğinden ibaret olmadığı belirlenmiştir; bu çalışmalarda sıklık ve sonluk tahmini gibi çaba gerektirmeyen otomatik bellek fonksiyonlarında dahi bozulma olduğu gözlenmiştir. Diğer bir grup çalışmada (Calev ve ark. 1983, Koh ve Kayton 1974) şizofrenide bellek bozukluklarının geniş kapsamlı olduğu ve depolama bozukluğu yanında geri çağırma mekanizmasındaki bozukluğu da içerdiği gösterilmiştir. Bellek bozukluklarının kapsamı hakkında bilgi Schroder ve arkadaşlarının (1996) çalışmasında da yer almaktadır. Paranoid şizofreniklerde gecikmeli tanıma ve süreç belleği (procedural memory), negatif semptom gösteren şizofreniklerde gecikmeli hatırlama ve süreç belleği, organizasyon bozukluğu sendromu sergileyen şizofreniklerde ise çalışma belleği bozuklukları elde edilmektedir. Bu bulgular, bellek bozukluklarının, şizofreni türlerini ayırdedici nitelikte olabileceğini göstermektedir.

2.2.2. LTM ve duyuşsal kayıt sisteminin bilgi işlemedeki görece ağırlığında denge bozukluğu: Bilişsel şemalarda bozukluk

Bilgiler LTM'de şemalar (schema) şeklinde temsil edilir. Şemalar bir kapsam içerir. Ancak bunlar bilginin nasıl örgütlendiği veya yapılandırıldığını gösteren bilişsel-davranışsal bağlamsal (contextual) bilgileri de içerir (Hollon ve Kriss 1984). Şizofreniklerin ilişkili ve ilişkisiz kelimeleri aynı oranda unuttuğu gösterilmiştir; Lawson ve arkadaşları (1966) bu bulguyu, şizofreniklerin bir uyarıcılar selinin bombardıman etkisi altında olduğu ve bu nedenle de uyarıcılar arasındaki ilişkileri farkedemediği şeklinde yorumlamıştır. Silverstein ve arkadaşları (1996) ise şizofreniklerin ilişkili uyarıcıları ilişkisizlerden ayırmada gösterdikleri bozukluğun, bağlamsal bilginin yani şemaların azalmış kullanımına ve dolayısıyla yukarıdan-aşağıya işleme mekanizmasındaki bozukluğa bağlamaktadır. Aynı şekilde,

şizofreniklerdeki kişilerarası ilişkilerdeki bozukluklar ve problem-çözme bozuklukları, ilgili şemaların bozuk veya gelişmemiş olmasına bağlanmıştır (Coche ve Douglas 1977, Goldsmith ve McFall 1975, Magaro ve West 1983, Platt ve Spivak 1972, Wallace ve Boone 1984). Bu çalışmalarda, bozuk kişilerarası ilişkilerin tedavisine yönelik olarak karar verme kuralları oluşturma, kişilerarası ilişkileri temrin ettirerek uygun davranış şemalarını geliştirme ve model alma davranışına yönelik eğitimin kullanılabileceği gösterilmiştir.

Şizofrenide aşağıdan-yukarıya ve yukarıdan-aşağıya işleme bozukluklarını hastalığın türleri temelinde ele alan Magaro'ya (1980, 1984, ayrıca Schizophrenia Bulletin 1981) göre, şizofreninin paranoid ve paranoid-olmayan türleri arasındaki fark, şemaların ilkinde çok katı, ikincisinde ise çok gevşek yani yetersiz olmasına dayanmaktadır. Söz konusu çalışmaların bulguları, paranoid şizofrenikte LTM ve şemaların, yani kavramların aşırı kullanıldığı, bunlara dengesiz ağırlık verildiği, sistemin şemalardan duyuşsal izlere doğru yukarıdan-aşağıya yani kavram-sürücülüğünde (concept-driven) işlediği yolunda yorumlanmıştır. Paranoid şizofrenikler çevreyi katı şemaları uyarınca değerlendirmekte; duyuşsal bilgiyi gereğince kullanamamakta, delüzyonlara uygun bilgiyi özümsemekte, uymayanları ise delüzyonlara uyacak biçimde değiştirmektedir. Bu nedendir ki paranoid şizofrenikler WCST'de yüksek perseverasyon puanları almaktadır (Butler ve ark. 1992). Katı şemaların varlığı nedeniyle; uyarıcılara seçici olarak dikkat etme ve yeni kavramsal kategoriler yani şemalar oluşturma yönündeki eğitimin paranoid şizofreniklerde tedavi değeri olacaktır (Magaro ve ark. 1986).

Magaro'ya (1980, 1984, ayrıca Schizophrenia Bulletin 1981) göre paranoid-olmayan şizofrenikler ise duyuşsal bilgiye dengesiz ağırlık vermektedir; bu tür hastalarda bilgi işleme duyuşsal izler temelinde, aşağıdan-yukarıya yani veri-sürücülüğünde (data-driven) olarak işlemektedir. Bilgiyi değerlendirmede, bilginin bellekteki organizasyonuna ilişkin şemalar kullanılmamakta, bilginin bellekteki organizasyona özümsemesi yapılmamaktadır. Diğer bir deyişle, paranoid-olmayan şizofreniklerde şemalar, paranoidlerin aksine yetersiz kullanılmaktadır. Bu bulgu ve yorumlar

doğrultusunda paranoid-olmayan şizofreniklere kavramsal kategoriler yani şemalar oluşturma ve kullanma yönünde eğitim verilmesinin tedavi edici değeri olacaktır (Magaro ve ark. 1986).

Stroop Testi; sözcük okuma alt testleri ile verisürücülüğünde işlemeyi, renk isimlendirme alt testleri ile de kavram-sürücülüğünde işlemeyi ölçebilen bir nöropsikolojik testtir. Bu nedenle Stroop Testi, şizofreniyi şema bozukluklarına bağlayan görüşün araştırılması açısından çok uygun bir tekniktir (Magaro ve ark. 1986).

2.2.4. *Semptom ve sendromlar, nöropsikolojik bulgulardaki paralelleri*

Şizofreniklerde bellek bozukluklarının geniş çaplı olarak ortaya çıkması; bunların şizofreninin nöropsikolojik profilindeki ana bozukluk olarak değerlendirilmesine ve şizofreni için bir 'amnezik sendrom'un tanımlanmasına yol açmıştır (McKenna ve ark. 1990).

Liddle'in (1984, 1987a) şizofreni sınıflamasında yer alan ve dilde fakirlik, duygu küntlüğü ve spontan hareketlerde azalma ile tanımlanan psikomotor fakirlik sendromu, izleyen çalışmada (Liddle 1987b) LTM ve özellikle episodik bellek ve ayrıca da soyut düşünme süreçleri ile ilişkili bulunmuştur.

Psikomotor fakirlik sendromu, şizofreninin negatif / pozitif semptomlar sınıflamasındaki negatif semptomları içermektedir (Tablo 1). Liddle'in (1996) belirgin bir nöropsikolojik karşılık yani bilgi işleme bozukluğu bulamadığı gerçeklik çarpıtması sendromu ise pozitif semptomları içermektedir.

Organizasyon bozukluğu sendromunun Crow'un sınıflamasında, yine negatif semptomlar altında ele alınmakta olduğu yukarıda belirtilmişti. Ancak Axelrod ve arkadaşlarının (1994) doğrulayıcı (confirmatory) faktör analizi çalışmasında negatif semptomun çok yönlü bir yapıya sahip olduğu gösterilmiştir. Nitekim şizofreninin 'trisentromatik' modelinde negatif ve pozitif türlere bir de organizasyon bozukluğu eklenmiştir (Cuesta ve Peralta 1995). Bu durum Tablo 1'deki düzenlemede de kendini göstermektedir.

2.3. *Denetleyici dikkat sistemi ve çalışma belleği*

Yönetici işlevler (executive functions), bir nöro-

psikolojik model olan denetleyici dikkat sisteminin (supervisory attentional system: SAS) (Shallice 1982, 1988) işlevleridir. Frontal lobun denetlediği yönetici işlevler akıl yürütme (reasoning), problem çözme, zihinsel esneklik, yaratıcılık, karar verme, planlama, bozucu etkiye karşı koyabilme ve tepki ketlemesi (inhibition) yapabilme gibi zihinsel işlevleri; (Solso 1995) içermektedir. Alışkanlık ve şemaların yol açtığı davranışları, davranış olasılıklarını etkileyerek değiştiren SAS'nin işlevleri; kavramsallaştırma (conceptualisation), kural uygulama, soyutlama (abstraction) ve perseverasyon terimleri altında da ele alınmaktadır (Heaton 1981, Karakaş 1998, Lezak 1983, Spreen ve Strauss 1991).

Yönetici işlevlerle ilişkili SAS, bilişsel psikolojinin temel açıklamalarından biri olan çalışma belleği modelindeki merkezi yönetici (central executive) ile ilişkilendirilmektedir (Baddeley 1990, Baddeley ve ark. 1986). Sözel bilginin geçici olarak depolanıp temrin (rehearsal) edildiği fonolojik döngü (phonological loop) ve görsel-mekansal bilginin geçici olarak kopyalanıp saklandığı görsel-mekansal kopyalama sistemleri (visuo-spatial sketchpad); kaynakları kontrol eden ve bilgi işleme süreçlerini izleyen bu merkezi yönetici tarafından denetlenmektedir.

2.3.1. *Yönetici işlev bozuklukları*

SAS ve çalışma belleği ile ilişkilendirilen yönetici işlevlerde bozukluk yani 'dysexecutive syndrome', şizofrenideki temel bozukluklar arasındadır (Weisbrod ve ark. 1998). Çalışma belleği bozuklukları, şizotipal kişilik bozukluğu gösterenlerde ve risk gruplarında da gözlenmektedir (Park ve ark. 1995, Trestman ve ark. 1995). Şizofrenikler bilişsel esneklik, planlama ve çalışma belleği gibi yönetici işlevleri ölçmede kullanılan Wisconsin Kart Eşleme Testi, Stroop Testi, Halstead Kategori Testi ve Hanoi Kulesi Testi ile kelime ve şekil akıcılığı (fluency) görevlerinde düşük performans sergilemektedir. (Butler ve ark. 1992, Morris ve ark. 1995, Pantelis ve Brewer 1996, Scarone ve ark. 1993). Belirsiz ve zor durumlar yönetici işlevlerin faaliyete geçmesini gerektirir; bozuk performansın özellikle bu durumlarda ortaya çıkması (Corrigan ve Addis 1995), şizofrenideki bilgi işleme bozukluğunun yönetici işlevlerle ilişkili

olduğunu gösteren kanıtlar arasındadır (Liddle 1996). Morice ve Delahunty (1996), karmaşık uyarıcıları kaydetme ve işleme bozukluğu olan şizofrenide, yönetici işlevlerin önemli bir açıklama gücüne sahip olduğunu belirtmiştir.

Liddle'a (1996) göre, şizofreninin üç sendromu temelde yönetici işlev bozukluklarını içermektedir. Bu bozukluklardan biri zihinsel faaliyeti başlatma, planlama ve bilgi işleme hızı bozukluklarıdır; bu psikomotor fakirlik sendromunu doğurur. Diğer zihinsel faaliyetin seçilmesi ve uygun olmayanın bastırılmasındaki bozukluktur ki bu organizasyon bozukluğu sendromunu doğurur. Daha az desteklenmiş olmakla beraber bir üçüncü grup zihinsel faaliyetin izlenmesindeki bozukluktur ve bu da gerçeklik çarpıtması sendromunu doğurur.

Şizofreniklerin bozuk performans gösterdikleri yönetici işlev testleri, frontal lob ve özelde de prefrontal bölge fonksiyonlarına duyarlıdır (Lezak 1983, Spreen ve Strauss 1991). Şizofrenikler ayrıca yine prefrontal bölge işlevselliğini yansıtan ileriye-doğru bozucu etkiden kurtulma (release from proactive interference) (Randolph ve ark. 1992), gecikmeli tepki verme (Gold ve ark. 1991), hem görsel hem işitsel dikkat altında gözle izlemeyi içeren görevlerde bozuk performans sergilemektedir. Bozukluk, prefrontal bölge işlevselliği ile ilgili olmayan görsel-mekansal problem çözme görevlerinde (örneğin Raven Standart Matrisler Testi) gözlenmemektedir (Berman ve ark. 1988, Cohen ve ark. 1987, Volkow ve ark. 1986). Şizofreniklerin, bilgi işlemedeki yönetici işlevleri ölçen test ve görevlerde düşük performans sergilemesi, bunların da frontal lob ve özellikle de prefrontal bölgenin işlevselliğini yansıtır olması, şizofreninin prefrontal sistemlerin hipoaktivasyonu ile ilgili olduğu görüşüne yol açmıştır. Hipofrontalite, günümüzde şizofreninin nöropatofizyolojisi konusunda yaygın kabul gören hipotezler arasında yer almaktadır (Buchsbaum ve ark. 1990, Weinberger ve ark. 1988). Nitekim Liddle (1966), Blumer ve Benson'un (1975) frontal lob hasarına bağladığı iki sendromdan pseudopsikopatik kişiliğin, organizasyon bozukluğu sendromuyla benzeştiğini belirtmiştir. Blumer ve Benson sınıflamasındaki pseudodepresif kişilik ise psikomotor fakirlik ile özdeşdir.

2.3.2. *Semptom ve sendromlar, nöropsikolojik bulgulardaki paralelleri: Şizofreni sendromları için bütünleştirici nöropsikolojik model*

Şizofreninin yönetici işlevlerle ilişkili olduğu yolundaki en kritik bulgu ve değerlendirmeler Pantelis ve arkadaşlarının çalışmalarında derlenmektedir (Pantelis ve Brewer 1996). Pantelis ve arkadaşlarının çalışmasında, aralarında yönetici işlev bozukluklarının da bulunduğu şizofreni sendromlarının ayrıntılı bir biçimde sınıflanmasını sağlayan bulgular grubu biraraya getirilmektedir. Bu sınıflama Alexander ve arkadaşları (1986) tarafından tanımlanan sinirağı bağlantılarını içermekte olup bağlantılar, prefrontal korteksin beş değişik kısmı ile basal ganglia ve talamusun bölümleri arasındaki paralel yollar şeklindedir. Söz konusu sınıflama ayrıca Cummings (1993) tarafından tanımlanmış olan prefrontal alan bozukluklarına özgü bilişsel ve davranışsal örüntüler arasından, şizofreni ile ilgili oldukları Duffy ve Campbell (1994) tarafından belirlenmiş olanları içermektedir. Pantelis ve Brewer'ın (1996) sınıflaması ayrıca, Alexander ve arkadaşlarının belirlemiş olduğu fakat Duffy ve Campbell'in değinmediği iki sinirağını da içermektedir. Aşağıda da açıklandığı üzere bu sınıflama gerek Liddle'in (1984, 1987a ve b) sendrom / nöropofizyopatoloji sınıflamasıyla ve gerekse de şizofreninin bir prefrontal alan disfonksiyonu olduğuna işaret eden bulgularla uyumludur (Tablo 1).

Duffy ve Campbell'e (1994) göre, fronto-striato-talamik sinirağlarından dorsolateral prefrontal kortekste (DLPFC) ilgili olan DLPFC sendromundaki genel klinik özellik, yönetici işlevlerde ve davranışı programlamada bozukluktur (ayrıntılı olarak: zamandaki olayları ve algıları bütünleştirme, planlama, amaca-yönelik davranışı sürdürebilme ve davranışsal esneklik bozuklukları; ilgisizlik, güdüsüzlük, apati). Belirtileri açısından DLPFC sendromu Crow'un negatif semptomları, Liddle'ın (1984, 1987a, b) da DLPFC'ye bağlamış olduğu psikomotor fakirlik ve Blumer ve Benson'ın pseudodepresif kişilik sendromlarıyla eşdeğerdir. Bilgi işleme açısından bu sendrom ve semptomların bilgi işleme hız ve kapasitesinde azalma, aşırı daralmış dikkat alanı, katı bilişsel şemalar, soyut düşünme ve episodik bellek bozukluğu, zihinsel faaliyeti başlatma ve planlamadaki bozuklukları içerdiği yukarıdaki

bölümlerde belirtilmişti. Goldman-Rakic ve Friedman (1991) DLFPC sendromunu çalışma belleğinin DLFPC'de odaklanan görsel-yersel bölümü ile açıklamaktadır. DLFPC sendromunu belirlemede kullanılan başlıca nöropsikolojik test Wisconsin Kart Eşleme Testi'dir (Abbruzzese ve ark. 1997, Berman ve ark. 1995, Nagahama ve ark. 1996). Bu sendrom, davranışın bellekte depolanmış olan bilgi ile yönetildiği gecikmeli tepki (delayed response) görevi ve kelime akıcılığı göreviyle de belirlenebilmektedir.

Duffy ve Cambell sınıflamasında orbitofrontal korteksi (OFC) içeren ağla ilgili OFC sendromundaki genel klinik özellik 'disinhibisyon' dur. OFC sendromu duygusal davranışlar ve özellikle davranışlara ilişkin inhibisyon süreçlerinde bozukluğu içermektedir (ayrıntılı olarak: huzursuzluk, disinhibisyon, başkalarını dikkate almama, çevresel uyarıcıların mutlak etkisi altında kalma ve nesnelerin zorunlu kullanımı). Belirtileri açısından OFC sendromu Liddle'in organizasyon bozukluğu sendromuyla, Blumer ve Benson'un (1975) pseudopsikopatik kişilik sendromuyla uyumaktadır. Bilgi işleme açısından bu grubun dikkatin ilişkili uyarıcılara toplanmasında, yeni bilgilerin öğrenilmesinde ve zihinsel faaliyeti seçme ve uygun olmayanların bastırılmasındaki bozuklukları içerdiği yukarıda belirtilmişti. OFC sendromunu belirlemede kullanılan başlıca nöropsikolojik test Stroop Testi'dir. Bu sendromun belirlenmesinde Yap/Yapma (Go- No/Go) türü görevler ve doğru davranış için daha önceki davranışların hatırlanmasını gerektiren ve bir çalışma belleği görevi olan gecikmeli davranış değiştirme (delayed alteration) görevleri kullanılmaktadır.

Duffy ve Campbell'in sınıflamasında anterior singulat alan (AC) ve ek motor alanı (SMA) içeren ağlara ilişkin bozukluk, mesial frontal sendrom altında toplanmakta ve bu sendromun genel klinik özelliği apati olarak tanımlanmaktadır. Pantelis ve Brewer'in (1996) sınıflamasında bu iki alan farklı sendromlarla ilişkilendirilmektedir. AC-striato-talamik ağ ve bunun hippokampus, paralimbik sistem, DLPFC ve OFC ile ilişkilerini içeren AC sendromu duygulanım, biliş ve 'davranışa dikkat etme' ile ilgilidir (ayrıntılı olarak: kişi için öneme bağlı olarak dış uyarıcılar arasından bilerek seçme, uygunsuz davranımları ketleme ve amaca

yönelik davranışlarda bozukluk; akinezi, akinetik mutizm; duygulanımı farketme ve ifade etme bozuklukları, apati). Liddle (1984, 1987a, b) organizasyon bozukluğu sendromunu temelde AC bozukluğuna bağlamıştır. Belirtileri açısından AC sendromu Crow'un negatif semptomlarıyla benzeşmektedir. AC sendromu da Stroop Testi ve Yap-Yapma türü görevlerle belirlenmektedir.

SMA'yı içeren ağla ilgili SMA sendromu dış uyaranların etkisinde değil, birey tarafından başlatılan hareketlerle ilgilidir (ayrıntılı olarak: stereotipik davranışlar, öğrenilmiş davranış dizilerinin bellekten tekrarlanmasında bozukluk). SMA sendromu pozitif semptomlarla ilişkilidir (Frith 1992). Ancak Silbersweig ve arkadaşları (1995) pozitif semptomların talamik, striatal, limbik ve paralimbik yapıları içeren dağınık bir ağ içerdiğini göstermiştir. Liddle'a (1987b) göre ise gerçeklik çarpıtmasına ilişkin pozitif semptomlar medial temporal lob bozukluğuna bağlıdır.

Duffy ve Cambell sınıflamasında göz hareketleriyle ilişkili frontal göz alanlarını (FEF) içeren bir fronto-striato-talamik sinirağı da tanımlanmış olmakla beraber Pantelis ve Brewer (1996) bu ağın şizofreniyle ilgisi üzerinde durmamıştır. Halbuki göz hareketlerinde bozukluk (ayrıntılı olarak: gözün düzgün izleme hareketinde, başlangıç hızı ve izleme hızında, kazanç ölçümlerinde bozukluk) şizofrenideki temel bulgular arasındadır (Abel ve ark. 1992, Friedman ve ark. 1995, Schreiber ve ark. 1995, Silverman 1964). Bu bozukluğun frontal alanlar ve özellikle de FEF ile ilgili olduğu da gösterilmiştir (Clementz 1996). Sağlıklı birey nesnenin hareketinden doğan ardışık uyarımı yani dış kaynaklı uyarımı, gözün hareketinden doğan ardışık uyarımdan yani bireyin kendi faaliyetinden doğan algısal değişikliklerden ayırdedebilme yeteneğine sahiptir. Frith (1992, 1996), bu yeteneğin kişi tarafından başlatılan zihinsel faaliyetin içsel olarak izlenmesi ile ilgili olduğunu deneysel olarak göstermiş ve ayrıca da bu aktivasyon sırasında, gerçeklik çarpıtması sırasında da faaliyet gösteren medial temporal alanda bölgesel serebral kan akışının arttığını gözlemiştir. Gerçeklik çarpıtması ile ilişkisi üzerinde durulan göz hareketlerine ilişkin ölçümlerin, Sayı Dizileri Testi ve Kelime Çağırışım Testi puanlarıyla ilişki göstermesi (Mirsky ve ark. 1995) göz hareketlerinin basit bir

motor performans olmadığını ayrıca ortaya koymaktadır. Şizofrenikler ve akrabalarında ekstra-retinal hareket sinyallerine karşı düzgün izleme hareketinde bozukluk gözlenmektedir (Thaker ve ark. 1998). Bu sinyaller motor taleplerin ve önceki retinal hareketin hatırlanmasını gerektirmekte, yani bir yordamayı (prediction) içermektedir. Bu bulgu da göz hareketlerinin karmaşık bilişsel işlevleri içerdiğini ortaya koymaktadır.

Mete'nin (1998) çalışmasında, şizofrenideki klinik belirtilerin kapsam ve çeşitliliği ortaya konmaktadır. Pantelis ve Brewer'ın (1996) yukarıdaki sınıflamasında yer alan ve Tablo 1' de özetlenen birbirinden ayrılabilir semptom profilleri ve prefrontal alanın farklı kısımlarını içeren fizyolojik bozukluklar; şizofreninin heterojen özelliğinin, nöropsikolojik düzeyde de geçerli olduğunu göstermektedir (Anderson ve ark. 1995, Tranel ve ark. 1995).

3. Sonuç

Bu makalede şizofrenide meydana gelen bilgi işleme bozuklukları ele alınmış, bozuklukların klinik semptomatoloji ve sendromlarla ilişkisi irdelenmiştir. Böyle bir yaklaşım bir yandan bozuklukların geçerliğinin klinik temelde test edilmesini; bir yandan da bilgi işleme bozuklukları, semptom ve sendromlarla nöropsikolojik karşılıkların bir bütün halinde düşünülmesini sağlamıştır. Sonuç olarak bilgi işleme yaklaşımına ilişkin bilişsel ve deneysel bakış açısının, betimleyici psikopatoloji ve nöropsikoloji bulgularını aynı sistem altında birleştirebilen bir şema niteliği taşıyabildiği görülmüştür.

Bilgi işleme paradigmasının, ayrıca, tanı koymaya yönelik standart yöntemlerin oluşturulmasına da katkısı bulunabildiği gözlenmiştir. Örneğin, sakkadik göz hareketlerine ilişkin çeşitli ölçümler ve sözel zekanın performans zekaya oranının, şizofreni için bilişsel 'marker'lar niteliğinde olduğu görülmüştür. Bu ölçümler şizofrenikler ve yüksek risk gruplarını normalerden de ayırbilmektedir (O'Driscoll ve ark. 1998, Rybakowski ve Borkowska 1998, Thaker ve ark. 1998, Vita ve ark. 1995). Dikkat bozukluklarının ise, şizofreni semptomlarının görülmesinden önce ortaya çıktığı ve şizofreniye yatkınlığı yansıtabildiği belirlenmiştir (Mirsky 1988).

Ancak bilgi işleme bozuklukları ile nörofizyopa-

toloji ve nöropsikoloji bulgularının biraraya getirilmesinin mümkün olduğunu gösteren ve Tablo 1'de de bir özeti sunulan bu bütünleştirici yaklaşımı desteklemeyen bulguların da bulunduğu unutulmamalıdır. Bir nöroleptik olan klozapin tedavisinden sonra psikotik semptomlarda iyileşme elde edilmesi, buna karşılık bilişsel bozukluklarda düzelme olmaması (Goldberg ve ark. 1993) nöropsikolojik bozuklukların psikotik semptomatolojinin bir sonucu olduğu yolundaki hipoteze ters düşmektedir. Cantor-Graae ve arkadaşları (1995) klinik bakımdan iyileşme sağlandığı halde şizofrenideki bilişsel bozuklukların devam ettiğini gözlemiştir. Bu bulgu da bilişsel bozuklukların şizofreni semptomlarından bağımsız olabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmadaki bütünleştirici sınıflama belirli nörolojik yapı ve sistemleri içermektedir. Ancak okuyucu bu sınıflamada sözü edilen sistem ve semptomların birbirinden tamamen bağımsız olmadığını, belirtilen sinir ağlarının diğer başka yapılarda da uzantılarının olabileceği gerçeğini doğal olarak göz önüne almalıdır. Bu bağlamda Friston ve Frith (1995) şizofrenideki bozukluğun prefronto-temporal bölgelerdeki bozuklukla bağlantısı üzerinde durmuştur. Gold ve Weinberger (1995) ise şizofreninin bir yandan frontal-temporal-limbik yapıların etkileşimini yani fizyolojik ve fonksiyonel anatomi düzeyi, diğer yandan da duyuşal-motor ve bilişsel düzeyi içerdiğini, bu hastalığın geniş-kapsamlı büyük bir bozukluk olduğunu belirtmiştir. Hemsley (1994) bilişsel modelinde bilişsel bozukluğun, duyuşal girdi ile depolanmış bilgiler arasındaki ilişki bozukluğunu içerdiğini, Kesner (1973) ise dikkatin bellek sistemleriyle yakından ilişkili olduğunu, genel uyarılmışlık düzeyinin de bellek süreçlerinin en önemli kontrol edicisi olduğunu belirtmiştir.

Özetle şizofreni gibi karmaşık bir psikopatolojide; bilgi işlemenin tüm sistem ve süreçleri ve bunlarla ilgili yapılarda bozukluk meydana gelmektedir. Bu yapılar ise beyne seçici olarak dağılmış paralel işlevsel ağların dinamik bir etkileşimini temsil etmektedir. Bilişsel psikoloji kapsamında geliştirilmiş olan (McClelland ve ark. 1986, Rumelhart ve ark. 1986) ve paralel duyuşal işleme (Goldman-Rakic 1988), geniş-kapsamlı nörobilişsel ağlara seçici olarak yayılan paralel işleme (Mesulam

1990) ve seçici olarak yayılan beynin osilasyon sistemleri (Başar 1998a, b) adları altında beyne de uygulanan paralel yaygın işleme (paralel distribu-

ted processing) hipotezi, günümüzde beynin çalışma biçimi konusundaki en güçlü hipotez konumundadır.

KAYNAKLAR

- Abbruzzese M, Ferri S, Scarone S (1997) The selective breakdown of frontal functions in patients with obsessive-compulsive disorder and in patients with schizophrenia: a double dissociation experimental finding. *Neuropsychologia*, 35(6):907-912.
- Abel LA, Levin S, Holzman PS (1992) Abnormalities of smooth pursuit and saccadic control in schizophrenia and affective disorders. *Vision Res*, 32(6):1009-1014.
- Alexander GE, DeLong M, Strick PE (1986) Parallel organization of functionally segregated circuits linking basal ganglia and cortex. *Annu Rev Neurosci*, 9:357-381.
- Anderson JR (1980) *Cognitive psychology and implications*. San Francisco (CA), Freeman.
- Anderson SW, Tranel D, Damasio H ve ark. (1995). Consistency and specificity of acquired social and emotional defects following ventromedial frontal lobe damage. *Society for Neuroscience Abstracts*, 21:476.9.
- Atkinson RC, Shiffrin RM (1968) Human memory: A proposed system and its control processes. *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in research and theory*, KW Spence (Ed), New York, Academic Pr.
- Axelrod BN, Goldman RS, Woodard J ve ark. (1994) Factor structure of the negative symptom assessment. *Psychiatry Res*, 52(2):173-179.
- Baddeley A (1990) *Human memory: Theory and practice*. London, Erlbaum Ass.
- Baddeley AD, Logie RH, Bressi S ve ark. (1986) Senile dementia and working memory. *Q J Exp Psychol*, 14:585-589.
- Başar E (1998a) *Brain oscillations: Principles and approaches*. Heidelberg, Springer-Verlag.
- Başar E (1998b) *Integrative brain function: Neurophysiological and cognitive processes Based on EEG oscillations*. Heidelberg, Springer-Verlag.
- Başar E, Bullock TH (1992) *Induced rhythms of the brain*. Boston, Birkhauser.
- Beck AT, Rush AJ, Shaw BF ve ark. (1979) *Cognitive therapy of depression*. New York, Guilford.
- Bell MD, Lysaker PH, Milstein RM ve ark. (1994) Concurrent validity of the cognitive component of schizophrenia: relationship of PANSS scores to neuropsychological assessments. *Psychiatry Res*, 54(1):51-58.
- Berman KF, Illowsky BP, Weinberger DF (1988) Physiological dysfunction of dorsolateral prefrontal cortex in schizophrenia: IV: Further evidence for regional and behavioral specificity. *Arch Gen Psychiatry*, 45:616-622.
- Berman, KF, Ostrem JL, Randolph C ve ark. (1995) Physiological activation of a cortical network during performance of the Wisconsin Card Sorting Test: a positron emission tomography study. *Neuropsychologia*, 33(8):1027-1046.
- Bleuler E (1911) *The group schizophrenia*. New York, International University Press, (English translation: 1950).
- Blumer D, Benson DF (1975) Personality changes with frontal lobe lesions. *Psychiatric aspects of neurological disease*, D Blumer, DF Benson (Ed), New York, Grune& Stratton.
- Bowen L, Wallace CJ, Glynn SM ve ark. (1994) Schizophrenic individuals' cognitive functioning and performance in interpersonal interactions and skills training procedures. *J Psych Res*, 28(3):289-301.
- Braff DL (1981) Impaired speed of information processing in non-medicated schizotypal patients. *Schizophr Bull*, 7:449-508.
- Brenner HD, Hodel B, Roder V ve ark. (1992). Treatment of cognitive dysfunctions and behavioral deficits in schizophrenia. *Schizophr Bull*, 18(1):21-26.
- Brody D, Saccuzzo DP, Braff DL (1980) Information processing for masked and unmasked stimuli in schizophrenia and old age. *J Abnorm Psychol*, 89:617-622.
- Buchsbaum MS, Nuechterlein KH, Haier RJ ve ark. (1990) Glucose metabolic rate in normals and schizophrenics during the continuous performance test assessed by positron emission tomography. *Br J Psychiatry*, 156:216-227.
- Buss AH (1966) *Psychopathology*. New York, Wiley.
- Butler RW, Jenkins MA, Sprock J ve ark. (1992) Wisconsin Card Sorting Test deficits in chronic paranoid schizophrenia. *Schizophr Res*, 7:169-176.
- Calev A (1984) Recall and recognition in mildly disturbed schizophrenics. *Psychol Med*, 14:425-429.
- Calev A, Venables PH, Monk AF (1983) Evidence for distinct verbal memory pathologies in severely and mildly disturbed schizophrenics. *Schizophr Bull*, 9:247-264.
- Callaway E, Naghdi S (1982) An information processing model for schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry*, 39:339-347.
- Cameron N (1938) Reasoning, regression, and communication in schizophrenia. *Psychol Monograph*, 50(1, Whole No. 221).
- Cantor-Graae E, Warkentin S, Nilsson A (1995) Neuropsychological assessment of schizophrenic patients during a psychotic episode: persistent cognitive deficit? *Acta Psychiatr Scand*, 91(4):283-288.

- Clementz BA (1996) Saccades to moving targets in schizophrenia: Evidence for normal posterior cortex functioning. *Psychophysiology*, 33(6):650-654.
- Coche E, Douglas A (1977) Therapeutic effects of problem-solving training and play-reading groups. *J Clin Psychol*, 33:820-827.
- Cohen RM, Semple WE, Gross M ve ark. (1987) Dysfunction in a prefrontal substrate of sustained attention in schizophrenia. *Life Sciences*, 40:2031-2039.
- Cornblatt BA, Lenzenweger MF, Dworkin RH ve ark. (1985) Positive and negative schizophrenic symptoms: Attention and information processing. *Schizophr Bull*, 11:397-405.
- Corrigan PW, Addis IB (1995) The effects of cognitive complexity on a social sequencing task in schizophrenia. *Schizophr Res*, 16(2):137-144.
- Coşar B (1998) Şizofreninin alt tipleri. *Şizofreni Dizisi*, 1:29-34.
- Cromwell RL (1978) The use of behavioral deficits in the study of schizophrenia. Symposium of the American Psychological Association, Toronto, Canada.
- Crow TJ (1980) The molecular pathology of schizophrenia: More than one disease process. *Br Med J*, 280:66-68.
- Crow TJ (1998) From Kraepelin to Kretschmer leavened by Schneider. *Arch Gen Psychiatry*, 55:502-504.
- Cuesta MJ, Peralta V (1995) Cognitive disorders in the positive, negative, and disorganization syndromes of schizophrenia. *Psychiatry Res*, 58(3):227-35.
- Cummings JL (1993) Frontal-subcortical circuits and human behavior. *Arch Neurol*, 50:873-880.
- Delahunty A, Morice R, Frost B (1993) Specific cognitive flexibility rehabilitation in schizophrenia. *Psychol Med*, 23(1):221-227.
- Duffy JD, Campbell JJ (1994) The regional prefrontal syndromes: A theoretical and clinical overview. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 6:379-387.
- Ellis HC, Hunt RR (1993) Fundamentals of cognitive psychology. Oxford, Brown and Benchmark.
- Eysenck MW (1990) Cognitive psychology: An international review. New York, John Wiley.
- Fidaner H (1998) Şizofrenide tanı ve sınıflandırma. *Şizofreni Dizisi*, 1:17-22.
- Friedman L, Kenny JT, Jesberger JA ve ark. (1995) Relationship between smooth pursuit eye-tracking and cognitive performance in schizophrenia. *Biol Psychiatry*, 37(4):265-272.
- Friston KJ, Frith CD (1995) Schizophrenia: a disconnection syndrome? *Clin Neuroscience*, 3(2):89-97.
- Frith CD (1992) The cognitive neuropsychology of schizophrenia. Hove (UK), Erlbaum.
- Frith CD (1996) Neuropsychology of schizophrenia, what are the implications of intellectual and experiential abnormalities for the neurobiology of schizophrenia? *Br Med Bull*, 52(3):618-626.
- Gardner RW (1961) Cognitive control of attention deployment as determinants of visual illusions. *J Abnorm Soc Psychol*, 62, 120-127.
- Gold JM, Harvey PD (1993) Cognitive deficits in schizophrenia. *Psychiatry Clinical North America*, 16(2):295-312.
- Gold JM, Berman KF, Randolph C ve ark. (1991) PET validation and clinical application of a novel prefrontal task. *J Clin Exp Neuropsychology*, 13, 81.
- Gold JM, Randolph C, Carpenter CJ ve ark. (1992) Forms of memory failure in schizophrenia. *J Abnorm Psychol*, 101:487-494.
- Gold JM, Randolph C, Carpenter CJ ve ark. (baskıda) The performance of patients with schizophrenia on the Wechsler Memory Scale Revised. *Clin Neuropsychol*.
- Gold JM, Weinberger DR (1995) Cognitive deficits and the neurobiology of schizophrenia. *Curr Opin Neurobiol*, 5(2):225-230.
- Goldberg TE, Greenberg RD, Griffin SJ ve ark. (1993) The impact of clozapine on cognition and psychiatric symptoms in patients with schizophrenia. *Br J Psychiatry*, 162:43-48.
- Goldman-Rakic PS (1988) Changing concepts of cortical connectivity: parallel distributed cortical networks. *Neurobiology of Neocortex*, P Rakic, W Singer (Ed), New York, John Wiley.
- Goldman-Rakic PS, Friedman HR (1991) The circuitry of working memory revealed by anatomy and metabolic imaging. *Frontal lobe function and dysfunction*, HS Levin, HM Eisenberg, AL Benton (Ed), Oxford, Oxford University Press.
- Goldsmith J, McFall R (1975) Development and evaluation of an inter-personal training program for psychiatric inpatients. *J Abnorm Psychol*, 84:51-58.
- Goldstein G (1986) The neuropsychology of schizophrenia. *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders*, I Grant, K Adams (Ed), Oxford, Oxford University Press.
- Heaton RK (1981) Wisconsin Card Sorting Test Manual. Odesa (FL), Psychological Assessment Test Resources, Inc.
- Hemsley DR (1982) Cognitive impairment in schizophrenia. *The pathology and psychology of cognition*. A Burton (Ed), London, Methuen.
- Hemsley DR (1994) A cognitive model for schizophrenia and its possible neural basis. *Acta Psychiatr Scand*, 384(Suppl):80-86.
- Hollon SD (1981) Comparisons and comparisons with alternative approaches. *Behavior therapy for depression: Present status and future directions*. LP Rehm (Ed), New York, Academic.
- Hollon SD, Kriss M (1984) Cognitive factors in clinical research and practice. *Clinical Psychology Review*, 4:35-76.

- Ingram R (1986) Information processing approaches to clinical psychology. New York, Academic Press.
- Ingram RE, Kendall PC (1986) Cognitive clinical psychology: Implications of an information processing perspective. Information processing approaches to clinical psychology. R Ingram (Ed), New York, Academic Pr.
- Javitt DC, Doneshka P, Grochowski S ve ark. (1995) Impaired mismatch negativity generation reflects widespread dysfunction of working memory in schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry*, 52(7):550-558.
- Karakaş S (1992) Cognitive psychological framework for psychophysiological phenomena: Demonstration of correspondence between the levels. Xth International Conference on Event-Related Potentials of the Brain, Eger, Hungary.
- Karakaş S (1997) A descriptive framework for information processing: An integrative approach. *Int J Psychophysiol*, 26:353-368.
- Karakaş S (1998) Frontal bölge fonksiyonlarına duyarlı nöropsikolojik testler arasındaki ilişkilerin incelenmesi. HÜAF, 94-04-220-008.
- Karakaş S, Barış Ö, Güney C ve ark. (1996) Frequency domain analysis of mismatch negativity and oddball paradigms. 8th World Congress of IOP, Tampere, Finland.
- Karakaş S, Başar E (baskıda) Early gamma response is sensory in origin: A conclusion based on cross-comparison of results from multiple experimental paradigms. *Int J Psychophysiol*.
- Karakaş S, Başar E, Polat A ve ark. (1997) Event-related oscillations in cognition: Topography and microstates. The 8th World Congress of the International Society for Brain Electromagnetic Topography, Zurich, Switzerland.
- Karakaş S, Başar-Eroğlu C (1998) Interrelations between discoveries of the different research approaches of cognitive psychophysiology. 9th World Congress of Psychophysiology, Taormina, Italy.
- Karakaş S, Polich J, Başar S (1998) ERP cognitive load reflects the integration of theta and delta oscillations. 9th World Congress of Psychophysiology, Taormina, Italy.
- Karakaş S, Polich J, Erzenin ÖU ve ark. (baskıda) N200 and P300 amplitude variations in different cognitive paradigms are determined by brain's oscillatory responses. *Int J Psychophysiol*, Special Issue.
- Kesner R (1973) A neural system analysis of memory storage and retrieval. *Psychol Bull*, 80:177-203.
- Klatzky RL (1980) Human Memory: Structures and Processes. New York, WH Freeman
- Klatzky RL (1984) Memory and awareness: An information processing perspective. New York, WH Freeman.
- Koh SD, Grinker RR, SrMarcusaz TZ ve ark. (1981) Affective memory and schizophrenic anhedonia. *Schizophr Bull*, 7:292-307.
- Koh SD, Kayton L (1974) Memorization of "unrelated" word strings by young nonpsychotic schizophrenics. *J Abnorm Psychol*, 83:14-22.,
- Koh SD, Kayton L, Berry R (1973) Mnemonic organization in young nonpsychotic schizophrenics. *J Abnorm Psychol*, 81:299-310.
- Koh SD, Kayton L, Peterson RA (1976) Affective encoding and consequent remembering in schizophrenic young adults. *J Abnorm Psychol*, 85:156-166.
- Kolb B, Wishaw IQ (1983) Performance of schizophrenic patients on tests sensitive to left or right frontal, temporal, or parietal function in neurological patients. *J Nerv Ment Dis*, 171:435-443.
- Kraepelin E (1913) Dementia praecox and paraphrenia. Edinburgh: E & S Livingstone. (English translation: R.M. Barclay, 1919).
- Lang, PJ, Buss AH (1965) Psychological deficit in schizophrenia: II: Interference and activation. *J Abnorm Psychol*, 79:77-106.
- Larsen S, Fromholst P (1976) Mnemonic organization and free recall in schizophrenics. *J Abnorm Psychol*, 85:61-65.
- Lawson JS, Mc Ghie A, Chapman J (1966) Distractibility in schizophrenia and organic cerebral disease. *Br J Psychiatry*, 113:527.
- Lembreghts M, Timsit-Berthier M (1993) The value of cognitive psychophysiological studies in a comprehensive approach to schizophrenia (treatment of information and attention capacities in acute-stage schizophrenia (vernacular title). *Acta Psychiatria Belgium*, 93 (Spec. No.), 322-342.
- Lezak MD (1983) Neuropsychological assessment. 2. Baskı, New York, Oxford University Press.
- Liddle PF (1984) Chronic schizophrenic symptoms, cognitive function and neurological impairment. Membership Examination Thesis, Royal College of Psychiatrists, London.
- Liddle PF (1987a) The symptoms of chronic schizophrenia: A re-examination of the positive-negative dichotomy. *Br J Psychiatry*, 151:145-151.
- Liddle PF (1987b) Schizophrenic syndromes, cognitive performance and neurological dysfunction. *Psychol Med*, 17:49-58.
- Liddle PF (1996) Syndromes in schizophrenia and their neuropsychological and neuroanatomical substrates. Schizophrenia: A neuropsychological perspective. C Pantells, HE Nelson, TRE Barnes (Ed), New York, John Wiley and Sons.
- Lysaker PH, Bell MD, Bioty SM (1995) Cognitive deficits in schizophrenia. Prediction of symptom change for participants in work rehabilitation. *J Nerv Ment Dis*, 183(5):332-336.
- Magaro PA (1980) Cognition in schizophrenia and paranoia: The integration of cognitive processes. Hillsdale (NJ), Erlbaum.

- Magaro PA (1984) Psychosis and schizophrenia. The Nebraska symposium on motivation: Theory of schizophrenia and psychosis. W Spaulding, J Coles (Ed), Lincoln, Univ. Nebraska Press.
- Magaro PA, Johnson MH, Boring R (1986) Information processing approaches to clinical psychology. R Ingram (Ed), New York, Academic Press.
- Magaro PA, West AN (1983) Structured learning therapy: Study with chronic psychiatric patients and level of pathology. *Behav Modif*, 7:29-40.
- Marneros A, Rohde A, Deister A (1995) Validity of the negative/positive dichotomy of schizophrenic disorders under long-term conditions. *Psychopathology*, 28(1):32-37.
- Mathysee S (1974) Dopamine and the pharmacology of schizophrenia: The state of evidence. *J Psychiatr Res*, 11:107.
- McClelland JL, Rumelhart DE, PDP Research Group (1986) Parallel distributed processing. Explorations in the microstructure of cognition. Psychological and Biological Models. 2. Cilt, Cambridge (MA), MIT Books.
- McGhie A, Chapman J (1961) Disorders of attention and perception in early schizophrenia. *Br J Med Psychol*, 34:103-1216.
- McKenna PJ, Tamlyn D, Lund CE ve ark. (1990) Amnesia syndrome in schizophrenia. *Psychol Med*, 20:967-972.
- Mednick SA (1958) A learning theory approach to research in schizophrenia. *Psychol Bull*, 55:316-327.
- Mesulam MM (1990) Large-scale neurocognitive networks and distributed processing for attention, language, and memory. *Ann Neurol*, 28(5):597-613.
- Mete L (1998) Şizofrenide klinik belirtiler. *Şizofreni Dizisi*, 1:23-28.
- Miller S, Saccuzzo DP, Braff DL (1979) Information processing deficits in remitted schizophrenics. *J Abnorm Psychol*, 88:446-449.
- Mirsky AF (1969) Neuropsychological basis of schizophrenia. *Ann Rev Psychol*, 20:321-348.
- Mirsky AF (1988) Research on schizophrenia in the NIMH laboratory of psychology and psychopathology, 1954-1987. *Schizophr Bull*, 14:151-156.
- Mirsky AF, Yardley SL, Jones BP ve ark. (1995) Analysis of the attention deficit in schizophrenia: a study of patients and their relatives in Ireland. *J Psychiatr Res*, 29(1):23-42.
- Morice R, Delahunty A (1996) Frontal/executive impairments in schizophrenia. *Schizophr Bull*, 22(1):125-137.
- Morris RG, Rushe T, Woodruffe PW ve ark. (1995) Problem solving in schizophrenia: a specific deficit in planning ability. *Schizophr Res*, 14(3):235-246.
- Naatanen R (1986) N2 wave of the evoked potential: Scalp reflection of neuronal mismatch of orienting theory. The biological bases of personality and behavior. J Strelau, FH Farley, A Gale (Ed), Washington, Hemisphere.
- Naatanen R (1990) The role of attention in auditory information processing as revealed by event-related potentials and other brain measures of cognitive function. *Behavioral and Brain Science*, 13(2):201-288.
- Naatanen R (1991) Mismatch and processing negativities in auditory stimulus processing and selection. *Behavioral and Brain Science*, 14(4):764-768.
- Naatanen R (1992) Attention and brain function. London: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Naatanen R, Schröger E, Karakaş S ve ark. (1993) Development of a memory trace for a complex sound in the human brain. *Neuro Report*, 4:503-506.
- Nagahama Y, Fukuyama H, Yamauchi H ve ark. (1996) Cerebral activation during performance of a card sorting test. *Brain*, 119(5):1667-1675.
- Neale J, Cromwell RL (1968) Size estimation in schizophrenics as a function of stimulus presentation time. *J Abnorm Psychol*, 73:44-49.
- Neale JM, McIntyre CW, Fox R ve ark. (1969) Span of apprehension in acute schizophrenics. *J Abnorm Psychol*, 74:593-596.
- Neisser U (1976) San Fransisco (CA), Freeman. San Fransisco (CA), Freeman.
- Neisser U (1980) Three cognitive psychologies and their implications. *Psychotherapy process: Current issues and future directions*. MJ Mahoney (Ed), New York, Plenum.
- O'Driscoll GA, Lenzenweger MF, Holzman PS (1998) Antisaccades and smooth pursuit eye tracking and schizotypy. *Arch Gen Psychiatry*, 55:837-843.
- Pantelis C, Brewer W (1996) Neurocognitive and neurobehavioural patterns and the syndromes of schizophrenia: Role of frontal-subcortical networks. *Schizophrenia: A neuropsychological perspective*. C Pantelis, HE Nelson, TRE Barnes (Ed), New York, John Wiley and Sons.
- Park S, Holzman PS, Goldman-Rakic, PS (1995) Spatial working memory deficits in the relatives of schizophrenic patients. *Arch Gen Psychiatry*, 52(10):821-828.
- Payne RW (1966) The measurement and significance of overinclusive thinking and retardation in schizophrenic patients. *Psychopathology of schizophrenia*. P Itoch, P Zubin (Ed), New York, Grune & Stratton.
- Payne RW, Matussk P, George EI (1959) An experimental study of schizophrenic thought disorder. *J Ment Sci*, 105: 627-652.
- Platt J, Spivak G (1972) Problem-solving thinking of schizophrenic patients. *J Consult Clin Psychol*, 39:148-151.
- Randolph C, Gold JM, Carpenter JC ve ark. (1992) Release from proactive interference: Determinants of performance and neuropsychological correlates. *J Clin Exp Psychol*, 14: 785-800.
- Randolph C, Goldberg TE, Weinberger DR (1993) The neuropsychology of schizophrenia. *Clinical Neuropsychology*.

- KM Heilman, E Valenstein (Ed), Oxford, Oxford University Press.
- Roy MA, De Vriendt X (1994) Positive and negative symptoms in schizophrenia: A current overview (vernacular title). *Can J Psychiatry*, 39(7):407-414.
- Rumelhart DE, McClelland JL, PDP Research Group (1986) Parallel distributed processing. Explorations in the microstructure of cognition. 1. Cilt, Foundations. Cambridge (MA), MIT Press.
- Rund BR (1994) The relationship between psychosocial and cognitive functioning in schizophrenic patients and expressed emotion and communication deviance in their parents. *Acta Psychiatr Scand*, 90(2):133-140.
- Rybakowski JK, Borkowska A (1998) Eye tracking abnormalities in schizophrenia during fixation and smooth pursuit movements. 9th World Congress of Psychophysiology (14-19 September 1998), Taormina, Sicily.
- Saccuzzo DP (1977) Bridges between schizophrenia and gerontology: Generalized or specific deficits. *Psychol Bull*, 84:595-600.
- Saccuzzo DP (1986) An information processing interpretation of theory and research in schizophrenia. Information processing approaches to clinical psychology. RE Ingram (Ed), New York, Academic Press.
- Saccuzzo DP, Braff DL (1981) Early information processing deficits in schizophrenia: New findings using schizophrenic subgroups and manic controls. *Arch Gen Psychiatry*, 38:175-179.
- Saccuzzo DP, Hirt M, Spencer TJ (1974) Backward masking as a measure of attention in schizophrenia. *J Abnorm Psychol*, 83:512-522.
- Saccuzzo DP, Schubert DL (1981) Backward masking as a measure of slow processing in schizophrenic spectrum disorders. *J Abnorm Psychol*, 90:305-312.
- Scarone S, Abbruzzese M, Gambini O (1993) The Wisconsin Card Sorting Test discriminates schizophrenic patients and siblings. *Schizophr Res*, 10:103-107.
- Schizophrenia Bulletin (1981) Paranoid schizophrenia. Special Issue, 7(4).
- Schreiber H, Rothmeier J, Becker W ve ark. (1995) Comparative assessment of saccadic eye movements, psychomotor and cognitive performance in schizophrenics, their first-degree relatives and control subjects. *Acta Psychiatr Scand*, 91(3):195-201.
- Schroder J, Tittel A, Stockert A ve ark. (1996) Memory deficits in subsyndromes of chronic schizophrenia. *Schizophr Res*, 21(1):19-26.
- Schwartz BL, Deutsch LH, Cohen C ve ark. (1991). Memory for temporal order in schizophrenia. *Biol Psychiatry*, 29:329-339.
- Shakow D (1963) Psychological deficit in schizophrenia. *Behavioral Science*, 8:275-305.
- Shakow D (1979) Adaptation in schizophrenia: The theory of segmental set. New York, John Wiley and Sons.
- Shallice T (1982) Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, London, B298, 199-209.
- Shallice T (1988) From neuropsychology to mental structure. Cambridge, Cambridge University Press.
- Silbersweig DA, Stern E, Frith C ve ark. (1995) A functional neuroanatomy of hallucinations in schizophrenia. *Nature*, 378:176-179.
- Silverman J (1964) The problem of attention in research and theory of schizophrenia. *Psychological Review*, 71, 352-379.
- Silverstein SM, Matteson S, Knight RA (1996). Reduced top-down influence in auditory perceptual organization in schizophrenia. *J of Abnorm Psychol*, 105(4), 663-667.
- Solso R (1995) Cognitive psychology. 4. baskı, Needham Heights, Allyn and Bacon.
- Spreeen O, Strauss E (1991) A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary. New York, Oxford University Press.
- Strauss ME, Buchanan RW, Hale J (1993) Relations between attentional deficits and clinical symptoms in schizophrenic outpatients. *Psychiatr Res*, 47(3):205-213.
- Thaker GK, Ross DE, Cassady SL ve ark. (1998) Smooth pursuit eye movements to extraretinal motion signals. *Arch Gen Psychiatry*, 55:830-836.
- Tranel D, Damasio H, Damasio AR ve ark. (1995) Separate concepts are retrieved from separate neural systems. Neuroanatomical and neuropsychological double dissociations. *Society for Neuroscience Abstracts*, 21,588.4.
- Trestman RL, Keefe RS, Mitropoulou V ve ark. (1995). Cognitive function and biological correlates of cognitive performance in schizotypal personality disorder. *Psychiatry Res*, 59(1-2):127-36.
- Venables PH (1964) Input dysfunction in schizophrenia. *Progress in experimental personality research*. BA Maher (Ed), Cilt 1, New York, Academic Press.
- Venables PH (1977) Input dysfunction in schizophrenia. *Contributions to the psychopathology of schizophrenia*. BA Maher (Ed), New York, Academic Press.
- Vita A, Dieci M, Giobbio GM ve ark. (1995) Language and thought disorder in schizophrenia: Brain morphological correlates. *Schizophr Res*, 15(3):243-251.
- Volkow ND, Brodie JDI, Wolf AP ve ark. (1986) Brain organization in schizophrenia. *J Cerebral Blood Flow Metabolism*, 6:441-446.
- Vollema MG, Geurtsen GJ, van Voorst AJ (1995) Durable improvements in Wisconsin Card Sorting Test performance in schizophrenic patients. *Schizophr Res*, 16(3):209-215.
- Wallace C, Boone S (1984) Cognitive factors in social skills treatment of schizophrenic patients.: Implications for treatment. *The Nebraska symposium on motivation: Theory of*

schizophrenia and psychosis. W Spaulding, J Coles (Ed), Lincoln, University Nebraska Press.

Walley RE, Weiden TD (1973) Lateral inhibition and cognitive masking: A neuropsychological theory of attention. Psychol Rev, 80:284-302.

Weckowicz TE (1957) Size constancy in schizophrenic patients. J Ment Sci, 103:475-486.

Weckowicz TE, Blewett DB (1959) Size constancy and abstract thinking in schizophrenic patients. J Ment Sci, 105: 909-934.

Weckowicz TE, Sommer R, Hall R (1958) Distance constan-

cy in schizophrenic patients. J Ment Sci, 1045:1174-1182.

Weinberger DR, Berman KF, Illowsky PB (1988) Physiological dysfunction of dorsolateral prefrontal cortex in schizophrenia. Arch Gen Psychiatry, 45:609-615.

Weisbrod M, Kiefer M, Marzinzik F ve ark. (1998) Disturbed executive control in schizophrenic patients: evidence from event-related potentials in a go/nogo task. 9th World Congress of Psychophysiology (14-19 September 1998), Taormina, Sicily.

Yates, AJ (1966) Psychological deficit. Ann Rev Psychol, 17: 111-114.

ÇİZGİ TIP YAYINEVİ'NDEN YENİ BİR DERGİ

ZOFREN DERGİSİ

Editör:

Prof. Dr. Nevzat Y KSEL

İlk sayıubat 2000 de olmak üzere
yılda 4 sayı olarak yayınlanacak olan dergide:
izofreni alanında yapılmış deneysel ve klinik çalışmalar,
derlemeler, olgu sunumları ve özgün makaleler
yer alacaktır

Yazılarınızı ve önerilerinizi bekliyoruz

ZOFREN DERGİSİ Koza sokak. No: 61/3 Gaziosmanpaşa - ANKARA
Tel: 0312 439 65 19 - Faks: 0312 439 65 87 - e-mail: sizofrenider@hotmail.com