

## Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğunda Mekânsal Belleğin A-B A-C Paradigması ile Araştırılması

Deniz Atalay-Ata<sup>1</sup>, Sevtap Cinan<sup>2</sup>, Reyhan Saydam<sup>3</sup>, Behiye Alyanak<sup>4</sup>

### An Investigation into Spatial Memory of ADHD Children by Using an A-B A-C Paradigm

#### Öz

Bu çalışmada, A-B A-C paradigması kullanılarak DEHB'li çocukların nesne yerlerini hatırlamada bozucu etki (ilklik etkisi) bakımından DEHB tanısı almayan çocuklardan farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Mekânsal bellek testi olarak kullanılan A-B A-C yer öğrenme görevinde, katılımcılardan ardışık iki sunum halinde verilen 7 (A) yerin her biriyle eşleşmiş ikişer nesne (B ve C nesnelere) olmak üzere, toplamda 14 nesnenin yerini hatırlamaları istenmiştir. Analiz sonuçları, DEHB grubunun kontrol grubuna benzer bir şekilde B nesnelere, C nesnelere göre daha fazla hatırladığını (ilklik etkisi) göstermiştir. Doğru hatırlanan B nesne sayısı bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunmasa da, doğru hatırlanan C nesne sayısı bakımından gruplar arasındaki farkın anlamlılık düzeyine yaklaştığı gözlemlenmiştir. Nesne yerlerini hatırlarken her iki grupta da ilklik etkisi görülmesi, Aracı Süreçler Kuramı'na göre B nesnelere aracılı olarak kullanmayı gerektiren bir öğrenme stratejisinin benimsendiğini göstermektedir. Bulgular, DEHB'li çocukların mekânsal bellek becerilerinin uygun öğrenme stratejisi desteği ile geliştirilebileceğini düşündürmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Mekânsal bellek, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, eşlemeli-çağrışımsal öğrenme

#### Abstract

The present study aimed to examine priority effect on object-location memory in children with ADHD, in comparison to children without ADHD, by using an A-B A-C paradigm. An A-B A-C paired position learning task was administered to both ADHD and non-ADHD children. The children learned positions of 14 different objects (7 B- and 7 C-objects) around 7 referent objects (A-objects) in two successive presentations (first Bs followed by Cs) and then they were given A object positions and asked to recall positions of B and C. The results revealed a significant priority effect on object location memory of the ADHD group, similar to that of the control group. B positions were recalled better than C positions by both groups. The number of B objects correctly recalled did not differ significantly between the two groups. On the other hand, the difference in recall of C objects approached, but did not reach, the significance level. According to the mediational theory, priority effect is a result of a learning strategy that involves retainment of B during A-C learning, therefore the effect observed in performances of the ADHD and non-ADHD children indicated that both groups used the strategy. This suggests that spatial memory abilities of children with ADHD may be improved with the use of appropriate learning strategies.

**Key words:** Spatial memory, attention deficit and hyperactivity disorder, paired-associate learning.

<sup>1</sup> Sorumlu Yazar / Corresponding Author, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye E-Posta / E-Mail: atalay1980@yahoo.com

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye.

<sup>3</sup> Psikolog Dr., İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, İstanbul, Türkiye.

<sup>4</sup> Tıp Doktoru, Doçent, İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, İstanbul, Türkiye.

## Giriş

Günümüzde, yaşlılarından farklı bir şekilde dikkatlerini sürdüremeyen ve dürtü kontrolünde eksiklik yaşayacak kadar hareketli olan çocuklara, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) tanısı konmaktadır (Barkley, 1997). DEHB, baskın dikkatsiz tip, baskın hiperaktif tip ve kombine tip olmak üzere üç tipe ayrılmaktadır. Baskın dikkatsiz tip sadece dikkatsizlik; baskın hiperaktif tip sadece hiperaktiflik boyutundaki ölçütleri karşılarken; kombine tip ise her iki boyuttaki ölçütleri de karşılamaktadır (Karatekin, 2004).

DEHB'nin hem beyindeki nörokimyasal ve yapısal bozukluklarla, hem de bilişsel bozukluklarla bağlantılı olduğu birçok araştırmada gösterilmiştir. DEHB'nin biyolojik temellerine bakıldığında, hastalığın oluşmasına noradrenerjik iletimde artış, frontal engelleyici kontrolün limbik sistem üzerindeki etkisinin azalması, fronto-stiriatal bağlantılardaki eksiklik ve merkezi noradrenerjik sistemin iyi çalışmaması gibi çeşitli etkenlerin yol açabileceği vurgulanmıştır (Biederman ve Spencer, 1999). Bununla beraber Barkley (1997), frontal kortekste veya frontal projeksiyonları olan beyin bölgelerinde lezyon ya da lezyonlar olabileceğini ifade etmiştir. Son zamanlardaki nöro-görüntüleme çalışmaları ise DEHB'ye fronto-stiriatal-serebellar devrenin aracılık edebileceğini ve zor anlaşılan, geniş yayımlı serabral ha-

cim azalmasının da etken olabileceğini göstermiştir (Durston, 2003).

Bilişsel işlevler içerisinde DEHB'de bozuk olduğu öne sürülen ve bu yönde en çok kanıt elde edilen işlev, bilişsel kontroldür. DEHB'li çocukların, baskın tepkinin ortaya çıkmasını ketleme becerisini ölçmeye duyarlı yap-yapma (go, nogo) ve Stroop testlerindeki performanslarının kontrol grubundaki çocuklara göre daha düşük olduğu gösterilmiştir (Durston, 2003). Grodzinsky ve Barkley'in (1999) yedi farklı yönetici işlev testini kullandıkları araştırmalarının sonuçları ise, bu testlerdeki düşük performansın DEHB'nin varlığını belirlemede pozitif yordayıcı (%80-90) olduğunu ortaya koymuştur.

Barkley (1997, 2001) yukarıda bahsedilen bulgularla uyum sağlayacak şekilde DEHB'li çocukların davranışlarını ketlemede temel bir yönetici işlev bozukluğu yaşadıklarını ortaya atmıştır. *Davranışı ketleme*, baskın tepkiyi ketleme (I), devam eden tepkinin ani veya beklenmeyen değişiklikler tarafından uygunsuz ve doğru olmayan tepkiler ile kesilmesini engelleme (II) ve birbiriyle yarış halinde olan tepkilere karşın hâlihazırdaki tepkinin devam ettirilmesi (III) olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır. Davranışı ketlemede ortaya çıkan birincil seviyedeki yönetici işlev bozukluğu, sözel çalışma belleği, sözel olmayan çalışma belleği, duygu ve motivasyonun kendi kendine düzenlenmesi ve yeniden yapılandırma gibi yönetici işlevlerin

de etkili çalışmasını engellemektedir.

Lawrence ve ark. (2002) DEHB'li çocukların yönetici işlev testlerindeki performanslarının laboratuvar koşullarında test edilmeleri nedeniyle bozulduğunu iddia ederek Barkley'in teorisini sınamak amacıyla DEHB'li çocukları iki gerçek yaşam koşulunda test etmişlerdir. Video oyunu koşulu, hedef oyunu (1998 yılı sürümü Point Blank) ve macera oyunundan (1996 yılı sürümü Crash Bandicoot); hayvanat bahçesi koşulu ise gerçek bir hayvanat bahçesinde basit ve zor rotaları takip ederek belirli görevleri yerine getirmekten oluşmuştur. Hedef bulma oyunu görsel-mekânsal ve el-göz koordinasyonu becerilerini; macera oyunu baskın tepkiyi ketleme ve diğer yönetici işlev becerilerini; hayvanat bahçesindeki görevler ise baskın olan tepkiyi ketleme, sözel ve sözel olmayan bellek ile motor kontrol becerilerini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Video oyunu koşulunda DEHB'li grubun sözel olmayan çalışma belleği, motor kontrol ve akıcılık performanslarının düşük olduğu, fakat davranışı ketleme performanslarının bozulmadığı; laboratuvar ortamının tersine hayvanat bahçesi koşulunda DEHB'li grubun davranışı engelleme, motor kontrol ve akıcılık performanslarının düşük olduğu, çalışma belleğinde ise problem yaşamadıkları görülmüştür. Bulgular ışığında Barkley'in teorisinin kısmen desteklendiği sonucuna varılmıştır.

Yukarıda da bahsedildiği üzere

DEHB'li çocukların yönetici işlev görevlerindeki performanslarının düşük olduğu, birçok araştırmada gösterilmiştir (Durstun, 2003). Ancak son yıllarda bir artış olmakla birlikte DEHB'li çocukların mekânsal bellek becerilerini araştıran çok az çalışma bulunmaktadır.

DEHB ve mekânsal belleği konu alan çalışma sonuçlarının her zaman birbiriyle uyumlu olmadığı görülmektedir. Örneğin DEHB'li çocuklarda mekânsal çalışma belleğini gerektiren görevlerin kullanıldığı çalışmalar farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Gecikmeli okülomotor tepki görevinin kullanıldığı bir çalışmada DEHB'li çocukların görsel-mekânsal çalışma belleği bakımından kontrol grubundaki çocuklardan farklılaşmadığı görülmüştür (Ross ve ark., 1994). Diğer taraftan Karatekin ve Asarnow (1998), mekânsal çalışma belleğinin göstergesi olarak sunulan noktanın asıl yeri ile katılımcının hatırladığı yer arasındaki mesafeyi değerlendirdikleri bir çalışmada kontrol grubunun DEHB grubuna göre çeldiricinin kullanıldığı 30 saniye gecikme koşulunda belirgin olarak daha az mesafe hatası yaptığını bildirmişlerdir. Benzer konuları araştırmayı amaçlayan başka bir çalışmada Karatekin (2004) DEHB'li çocukların 5 uyarana ait mekânsal temsilleri 10 saniye ve üzerine kadar tutabildikleri sonucuna ulaşmıştır. Karatekin (2004), her iki çalışmada da benzer tanı işlemlerinin uygulanması-

na rağmen farklı sonuçlara ulaşmasını çeldiricinin olup olmaması, gecikme süresi (10 sn vs 30sn) ve istenen tepki türü (motor tepki vs tanıma görevi gibi) gibi yöntemden kaynaklanan farklılıklara bağlamıştır.

Literatür tarandığında DEHB'li çocukların farklı nesnelere bir yer içerisindeki konumlarını öğrenme becerilerini inceleyen tek araştırmanın Reck ve arkadaşlarına (2010) ait olduğu görülmektedir. Araştırma sonuçları, 20 minyatür nesnenin yerini öğrenme ve hatırlama görevinde yeterli zaman ve tekrar yapma olanağı verilirse DEHB'li çocukların normal çocukların düzeyinde bellek performansı gösterebildiklerini ortaya koymuştur. Yirmi nesnenin her biri doğru yerine yerleştirilene kadar tekrarlamayı gerektiren bir öğrenme yöntemi kullanılan bu çalışmada DEHB'li çocukların kaç tekrarda nesnelere yerlerini öğrendikleri belli değildir. Makalede bu bilgiye yer vermek yerine sadece tekrarlarda yapılan hataların normal çocuklardan iki kat daha fazla olduğu bildirilmekle yetinilmiştir. DEHB'de mekânsal konumları öğrenmeye ilişkin diğer bir çalışma Gitten ve arkadaşları (2006) tarafından yapılmıştır. Bu araştırma ise bağlantısal öğrenmeyi içerdiği için bu makalede rapor edilen çalışmayla yakından ilgilidir. Gitten ve arkadaşları görünümünü aynı beş tırtıl ile beş kelebeğin yerlerinin birbiriyle bağlantılanarak öğrenilmesini gerektiren bir mekânsal öğrenme görevi

kullanmışlardır. Bu görev, görünüm-leri farklı hayvanlar içermediği için DEHB'lilerin, nesnelere ilişkilendirilmeden, sadece yer ilişkilerini öğrenme performanslarını ölçme fırsatı sağlamıştır. Reck ve arkadaşlarının (2010) çalışmasına benzer bir şekilde Gitten ve arkadaşları (2006) da bir tekrarlı öğrenme yöntemi kullanmışlardır. Hangi tırtılın hangi kelebeğe dönüştüğünü bulmaya çalışan DEHB'li çocuklar her seferinde bir tırtıl ile bir kelebek seçerek kendilerine verilen geri bildirimlerle ekran üzerinde belirli yerlerde konumlanmış birbirinin aynı beş tırtılı yine birbirinin aynı beş kelebek ile eşlemeyi normal çocuklar düzeyinde öğrenebilmişlerdir. Ama Gitten ve arkadaşlarının çalışması DEHB'li çocukların, normal yaşlılarından anlamlı derecede daha fazla tekrara ihtiyaç duyduklarını da göstermiştir.

Bu makaledeki çalışma, DEHB'li çocuklarda nesne yeri belleğiyle ilgili araştırmaların azlığı nedeniyle konu hakkındaki bilgi birikimine katkıda bulunmayı amaçlamıştır. Araştırma, tekrarlı öğrenme yöntemi kullanmaması ve A-B A-C paradigması içerisinde nesne yerlerinin birbiriyle bağlantılı öğrenilmesini gerektiren bir deney deseni içermesi bakımlarından diğer mekânsal bellek çalışmalarından farklıdır. Ayrıca, içerdiği deney deseni nesne yeri öğrenmede bozucu etkinin DEHB'de ilk olarak araştırılmasına da olanak sağlamıştır.

Bozucu etki, bellek çalışmalarında

*klasik bozucu etki çağı* olarak adlandırılan 1900–1970 yılları arasında kelime çifti listeleri kullanılarak kapsamlı bir şekilde çalışılmıştır (Anderson, 2003). Çeşitli deneysel işlemlerin kullanılması sonucu, ileriye dönük bozucu etki, geriye dönük bozucu etki ve ilklik etkisi olmak üzere bozucu etkinin farklı tipleri gözlenmiştir (Tulving ve Watkins, 1974).

Her ne kadar bozucu etki iyi bir şekilde kanıtlanmış olsa da sorumlu mekanizmalar henüz keşfedilememiştir (Eysenck, 1994). İki temel teori klasik bozucu etki çağındaki araştırmaları etkilemiştir: *bağlantıyı unutma* (unlearning) (Barnes ve Underwood, 1959) ve *McGeoch'un tepki yarışı* (response competition) (McGeoch ve Irion, 1952). Bağlantıyı unutma teorisi, yeni bağlantıların (A-C uyaran-tepki) veya iyi öğrenilen bağlantıların, önceki bağlantıların (A-B) veya daha az öğrenilmiş bağlantıların sönmesine neden olduğu üzerinde durmaktadır. Tepki yarışı görüşü ise çoklu tepkilerin (B ve C) bir uyaran (A) tarafından ortaya çıkartıldığını ve geri getirme sırasında birbirleriyle yarış halinde olduklarını, bu yarışın da bir tepkinin diğerini baskılamasıyla sonuçlandığını ileri sürmektedir. *Bozucu etkinin klasik iki faktör teorisinde* ise Melton ve Irwin (1940) hem tepki yarışının hem de bağlantıyı unutmanın bozucu etkiye katkısı olduğunu iddia etmişlerdir. Her ne kadar klasik bozucu etki çağından sonra, çoğu araştırmacıya eşlemeli

çağrışımsal öğrenme çekici gelmese de bozucu etki fenomenini açıklayıcı bazı öneriler ileri sürülmüştür. Bu önerilerden biri A-B A-C paradigması ile ilgilenen düşünürlerden az ilgi görmüş olan *aracılık* (mediational) teorisidir. Aracılık teorisi, ilklik etkisini açıklamak üzere Arkes ve Lyons (1979) tarafından ortaya konmuştur. Teoriye göre katılımcılar, B kelimelerini hemen hatırlama görevi verilmediğinde, A-C listesini öğrenirken B kelimelelerini akılda tutmaya çalışmaktadırlar. Bu, B'nin sorulacağını bilen ve C'yi öğrenirken onları unutmak istemeyen katılımcılar tarafından benimsenen kodlama stratejisini oluşturmaktadır. B kelimeleri iki defa çalışılmakta (ilk A-B öğrenmesi ve sonrasında A-C öğrenmesi sırasında olmak üzere); bu nedenle de B, C'den daha iyi hatırlanmaktadır (ilklik etkisi). A-B A-C paradigması genellikle sözel bellek kapsamında ele alınmıştır. Cinan ve arkadaşları (2007) normal yetişkin katılımcıların mekânsal belleği üzerine yaptıkları bir araştırmada ilk olarak A-B A-C paradigmasını kullanmışlardır ve nesne yeri öğrenmede bozucu etkinin (ilklik etkisinin) oluştuğunu göstermişlerdir.

DEHB'de bozucu etki olayını araştıran sayılı çalışmalardan biri White'ın çalışmasıdır. White (2007), DEHB'li yetişkinlerin, ileriye dönük bozucu etkide ketleyici kontrol becerilerinin DEHB tanısı konmayan yetişkinlerden farklılaşıp farklılaşmadığını araştır-

mıştır. Bu amaçla mekânsal ve anlamsal ileriye dönük bozucu etkiye karşı direnci değerlendirmiştir. Çalışmada hem DEHB grubuna hem de kontrol grubuna geri dönüşün mekânsal ketlenmesi (spatial inhibition of return) ve geri dönüşün anlamsal ketlenmesi (semantic inhibition of return) görevleri bilgisayarda uygulanmıştır. Her etap, bir artı işareti ile başlamıştır. Ekranda, ilk olarak 1000ms süre ile -biri ekranın merkezinde, biri ekranın sağında ve sonuncusu ekranın solunda olmak üzere- üç beyaz kutu, ardından 300 ms süre ile sağdaki veya soldaki kutulardan biri kırmızı renkte gösterilmiştir. Kırmızı kutu, görsel dikkati sağdaki veya soldaki kutulardan birine çekmek amacıyla ipucu olarak kullanılmıştır. Sonrasında 200 ms süre ile 3 kutu da beyaz renkte gösterilmiştir. Ardından 300 ms boyunca merkezdeki kutu, dikkati tekrar merkezdeki yere çekmek amacıyla kırmızı renkte gösterilmiştir. 150 ms aradan sonra hedef, sağ veya sol görsel alanda verilmiştir. İçinde bir kelime (örneğin *aslan*) bulunan ve kırmızı bir kutudan oluşan hedef, ipucu yeri ile mekânsal olarak uyumlu olan veya uyumlu olmayan bir yerde gösterilmiştir. İpucu yerleşimi (sağ veya sol görsel alan) ve ipucu tipi (mekânsal olarak uyumlu veya uyumsuz) etaplar arasında karşıt dengelenmiş ve bloklar içerisinde random hale getirilmiştir. Her etapta katılımcılara hedef ekranda görünür görünmez bir tuşa basmaları talimatı verilmiştir (katılımcılara hede-

fi tespit etme görevi verilmiş; kelimeyi okumaları veya bir ayırım yapmaları istenmemiştir). Hedef uyaran, katılımcı tepki verene kadar gösterilmiş ve sonraki etap katılımcının tepkisi ile başlamıştır. Benzer bir işlem hedef olarak gerçek kelime veya uydurma kelimelerin kullanıldığı geri dönüşün anlamsal ketlenmesi görevinde de uygulanmıştır. Sonuçlar, hem DEHB'li hem de DEHB'li olmayan yetişkinlerin ileriye dönük mekânsal bozucu etkiye karşı dirençli olduklarını göstermiştir. Yani her iki grubun da ipucu verilen hedeflere tepki vermesi ipucu verilmeyenlere göre daha uzun sürmüştür. Bu, DEHB'li yetişkinlerin de ileriye dönük mekânsal bozucu etkiyi etkili bir şekilde engelleyebildiklerini düşündürmektedir. Buna karşılık kontrol grubundaki yetişkinlerin performansında anlamsal ketleme görülürken; DEHB'li yetişkinlerde ise anlamsal kolaylaştırma (ileriye dönük hazır olma) etkisi gözlenmiştir. Bu bulgular, ileriye dönük mekânsal bozucu etkiye karşı dirençte gerekli olan mekanizmaların anlamsal etkiden farklı olduğu düşüncesiyle uyum göstermektedir.

White'ın (2007) kullandığı mekânsal görev yer hatırlamayı gerektirmediği için yukarıda özetlenen çalışma mekânsal uyarılara karşı verilen baskın tepkinin kontrolündeki bozucu etkiyi göstermektedir. Buradaki çalışmada ise A-B A-C yer öğrenme görevi kullanılarak DEHB tanısı konan grup ile kontrol grubu arasında nesne resim-

lerinin yerlerini hatırlamada bozucu etki (ilklik etkisi) bakımından fark olup olmadığı araştırılmış olacaktır.

## **Yöntem**

### *Katılımcılar*

Örnekleme, 7-13 yaşları arasında ( $X= 9.53$ ,  $Ss= 1.92$ ) DEHB tanısı almış 15 erkek çocuk ve 7-12 yaşları arasında ( $X= 9.89$ ,  $Ss= 2.05$ ) sağlıklı 15 erkek çocuk oluşturmuştur. DEHB grubundaki çocuklar, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda DEHB tanısı konulan olgulardan oluşmuştur. Epileptik nöbet veya tramvatik beyin hasarı geçmişi bulunanlar, öğrenme güçlüğü ve otizm tanısı alanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Araştırma grubunda yer alan çocuklar ilk kez DEHB bozukluğu tanısı alan çocuklar olup, değerlendirme sırasında ilaç tedavisi almamaktadırlar. DEHB grubundaki her çocuğun DEHB üç alt tipinden (DEHB-dikkatsiz, DEHB-kombine, DEHB-komorbid) hangisine ait oldukları, uzman çocuk psikiyatristi tarafından DSM-IV kriterlerine göre belirlenmiştir. Buna göre, mevcut çalışmadaki DEHB'li çocukların 5'i DEHB-dikkatsiz tip; 10'u DEHB-kombine tip (6'sında karşıt gelme ve karşıt olma bozukluğu, 1'inde hem karşıt gelme ve karşıt olma hem de davranım bozukluğu bulunmaktaydı) tanısı almıştır. WISC-R testi sonuçlarına göre DEHB grubundaki

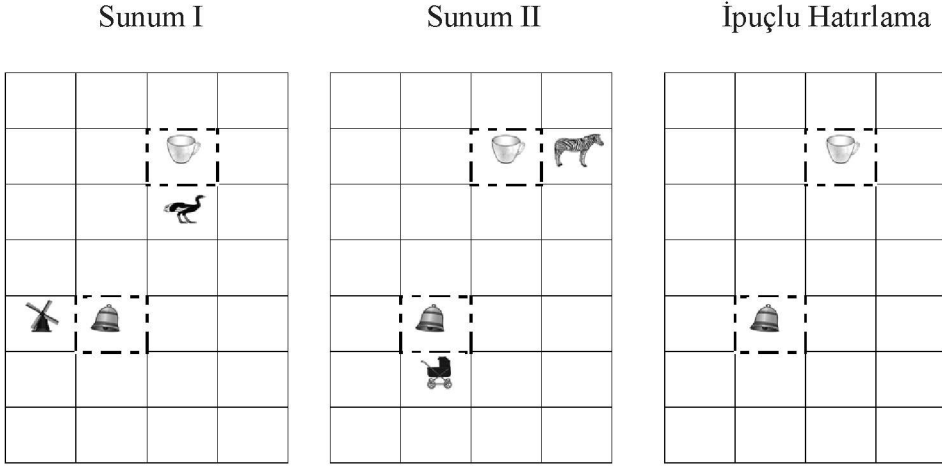
çocukların toplam zeka puanları 90'nın üzerindedir ( $X= 103.60$ ,  $Ss= 15.50$ ). DEHB tanısı alan çocukların WISC-R zeka testi İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda çalışan klinik psikolog tarafından yapılmıştır.

Kontrol grubundaki çocukların DEHB tanısı almadıkları öğretmenlerinden ve ebeveynlerinden öğrenilmiştir. Bu gruptaki çocuklar, nörolojik ve psikiyatrik bir rahatsızlıkları olmayan, ilaç kullanmayan çocuklardan oluşmuştur. WISC-R testi sonuçlarına göre toplam zeka puanları 90'nın üzerindedir ( $X= 114.73$ ,  $Ss= 10.62$ ). Uygulamalar, İstanbul Esenler Ayvalıdere İlköğretim Okulu'nda uzman psikolog tarafından bireysel olarak yapılmıştır. DEHB ve kontrol grubundaki çocukların çalışmaya katılımları için ebeveynlerinden izin alınmıştır.

### *Veri toplama aracı ve işlem*

WISC-R uygulanarak toplam zeka puanları belirlenen katılımcılara A-B A-C yer-öğrenme görevi (Bkz: Şekil I) uygulanmıştır. AB-AC yer-öğrenme görevi, 1 alıştırmadan oluşmuştur. Sunumlar 8x10 matris üzerinde 14 inç bilgisayar ekranında "Microsoft Power Point" aracılığıyla gösterilmiştir.

**Şekil I. A-B A-C Yer Öğrenme Görevi için Sunum 1, Sunum 2 ve Hatırlama Koşullarındaki Nesnelerin Yerleşimine Örnek.**



Alıştırma görevi için 6 nesne ile ana görev için 63 nesne -Michael J. Tarr'ın (Brown Üniversitesi, Providence, RI), araştırmacıların kullanmasına izin verdiği resimlerden seçilmiştir. Nesneler, baskın şekilde dışıl ya da eril yönelimli olmama ve A-B A-C çiftlerinin ilişkisiz olması koşullarına göre seçilmiştir. Seçilen 63 nesne, 21 nesneden oluşan 3 gruba ayrılarak her bir öğrenme etabında kullanılacak olan A-B ve A-C nesne çiftleri (7 A-nesnesi, 7 B-nesnesi ve 7 C-nesnesi) oluşturulmuştur.

A-B A-C nesne çiftlerinin matris üzerindeki yerleşimi belirli bir düzen içerisinde gerçekleştirilmiştir. Matris üzerinde 7 yer (hücre) belirlenmiştir. Bu hücreler, her etapta art arda gelen iki nesne sunumunda kullanılan iki matris için sabitlenmiş ve sabitlenen hücrelerin içine A nesnesi yerleştirilmiştir. Üçten fazla nesneyi A nesnesi hücrelerinin etrafına aynı yönde yer-

leştirilmeme ve en azından bir nesneyi dört pozisyondan birine (A nesnesi hücrelerinin üstüne, altına, soluna veya sağına) yerleştirme şartlarına bağlı olarak ilk matristeki B nesnelere ve ikinci matristeki C nesnelere yerleri random olarak belirlenmiştir.

AB-AC yer öğrenme görevi, her bir etap için şu aşamalardan oluşmuştur:

A nesnelere değil B veya C nesnelere yerlerinin öğrenilmesi gerektiğinden, sunulan nesne çiftlerinden hangisinin (A veya B/C) yerinin öğrenileceği konusunda zihin karışıklığını önlemek amacıyla A, B ve C nesnelere art arda iki sunum halinde gösterilmiştir. Bu nedenle katılımcılara ilk olarak 7 A-nesnesi, 5 sn boyunca matris içerisinde gösterilmiştir. A nesnelere ayırt edilebilmesini sağlamak amacıyla buldukları hücrelerin çevreleri koyu kesik çizgilerle belirginleştirilmiştir. Ardından 7 B-nesnesi



ve 7 C-nesnesi, 2 satır ve 7 sütundan oluşan bir tabloda 5 sn gösterilmiştir.

Ardından birbirini takip eden iki sunumdan oluşan öğrenme aşamasına geçilmiştir. Her sunumdan önce “1.SUNUM” ve “2.SUNUM” yazıları ekranda 1'er saniye boyunca gösterilmiştir. Her iki sunum aşamasında da 7 A-nesnesinin yeri aynıdır. İlk aşamada A nesnelereyle beraber 7 B-nesnesi, 30 sn boyunca ekranda gösterilmiştir. İkinci sunumda aynı 7 A-nesnesiyle beraber 7 C-nesnesi yine 30 sn boyunca gösterilmiştir. Öğrenme sunumlarının ardından katılımcılara sayı tekrarlama görevi verilmiştir. Bu görev, katılımcıların hatırlama performansı üzerindeki birincil belleğin etkilerini azaltmak amacıyla kullanılmıştır. Her etapta, 2. sunumunun hemen ardından 10-99 arasında değişen iki basamaklı 15 sayı 1'er sn arayla gösterilmiştir. Katılımcılardan bu sayıları yüksek sesle okumaları istenmiştir.

Sayı tekrarlama görevinin ardından ipuçlu hatırlama aşamasına geçilmiştir. Her etabın son aşamasında, sayı tekrarlama görevinin ardından ekranda “HATIRLA” yazısı gösterilmiştir. Bu yazıyı takiben, o etapta gösterilen B ve C nesnelere (toplam 14 nesne resmi) random sırada ve iki satırlık bir tabloda bilgisayar ekranında gösterilmiştir. Söz konusu etap için A nesnelere içeren matris de, A4 kağıdına basılmış olarak katılımcılara verilmiştir. Katılımcılar, her biri 1-14 arasında numaralandırılmış ekranda görülen nesnelere

maralarını matris üzerindeki hücelere yazarak hatırladıkları yerleri belirtmişlerdir. Bilgisayar ekranındaki 14 nesne resmi, katılımcılar hatırlamaya devam ettiği sürece ekranda gösterilmiştir. Katılımcılar, hatırlama görevini bitirdiklerini bildirdiklerinde sonraki etaba geçilmiştir.

Yukarıdaki işlemler diğer iki etap için de tekrar edilmiştir. Alıştırma bölümünde ise 2 A-nesnesi, 2 B-nesnesi, 2 C-nesnesi ve 3 sayı gösterilmiş, ipuçlu hatırlama aşamasında katılımcılardan toplam 4 nesnenin (2 B-nesnesi ve 2 C-nesnesi) yerini hatırlamaları istenmiştir. Alıştırma bölümündeki gösterim süreleri etaplarda olduğundan daha kısa tutulmuştur.

### Bulgular

Katılımcıların A-B A-C yer öğrenme görevindeki performansı doğru hatırlanan B ve C nesne yeri sayıları hesaplanarak değerlendirilmiştir.

Veriler 2 grup (DEHB grubu - kontrol grubu) x 2 (B - C nesne yeri) son faktörde tekrar ölçümlü ANOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, nesne yeri hatırlamada öğrenme sırası etkisi (ilklik etkisi) olduğunu göstermiştir ( $F(1,28) = 25.47, p < .001$ ). DEHB grubu kontrol grubuna benzer bir şekilde B nesnelere yerlerini, C nesnelere göre daha fazla hatırlamıştır, DEHB:  $X_B$  Nesnesi = 9.13,  $Ss_B$  Nesnesi = 6.16;  $X_C$  Nesnesi = 5.13,  $Ss_C$  Nesnesi = 3.13; Kontrol grubu:  $X_B$  Nesnesi = 11.66,  $Ss_B$  Nesnesi =

3.50;  $X_C$  Nesnesi = 7.46,  $Ss_C$  Nesnesi = 3.68. Doğru hatırlanan toplam B ve C nesne yeri sayısı bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ( $F(1,28) = 3.30, p = .08$ ). Doğru hatırlanan toplam B ve C nesne yeri sayısı ile gruplar arasındaki etkileşimin de anlamsız olduğu görülmüştür ( $F(1,28) = .02, p > .05$ ). Doğru hatırlanan B ve C nesne yeri sayıları ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise, gruplar arasındaki fark, doğru hatırlanan B nesne sayısı ( $t(22.173) = -1.39, p > .05$ ) ve doğru hatırlanan C nesne sayısı ( $t(28) = -1.87, p = .072$ ) bakımından anlamlı bulunamamıştır.

### Tartışma

Mevcut çalışmada, A-B A-C paradigması kullanılarak DEHB'li çocukların nesne yerlerini hatırlamada bozucu etki (ilklik etkisi) bakımından DEHB tanısı almayan çocuklardan farklılaşıp farklılaşmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma bulguları, DEHB grubunun performansında, kontrol grubununkinden benzer bir şekilde, ilklik etkisi olduğunu göstermiştir. Doğru hatırlanan toplam B ve C nesne yeri sayısı bakımından gruplar arasında fark bulunamamış, benzer şekilde doğru hatırlanan C nesne yeri sayısı bakımından da gruplar arasındaki fark, anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır. Ancak doğru hatırlanan C nesne yeri sayısı ortalamalarına bakıldığında DEHB grubunun kontrol grubuna göre C nesnelere daha az hatırlama eğili-

minde olduğu görülmüştür.

İlklik etkisi, Aracı Süreçler Kuramı (Melton ve Irwin, 1940) açısından bakıldığında, A-B öğrenme aşamasından sonra A-C'nin sunumu sırasında B'nin zihinde tutulmaya çalışılmasından, yani B nesne yerlerinin tekrar sürecinden geçirilmesinden kaynaklanır (Cinan ve ark., 2007). Mevcut bulgulara göre, tekrar sürecinden geçirilen B nesnelere hatırlanması bakımından gruplar arasında fark bulunamamıştır. C nesne yerlerini doğru hatırlama bakımından da gruplar arasında anlamlı fark elde edilememesine rağmen, DEHB grubundaki çocukların, C nesnelere kontrol grubundakilere göre daha az hatırlama eğiliminde olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, benzer çalışmaların da ortaya koyduğu gibi (Reck, Mund ve Landau, 2010; Gitten, Winer, Festa ve ark., 2006) DEHB'li çocukların normal seviyede performans gösterilmesi için daha fazla tekrara ihtiyaç duyduklarına işaret edebilir.

DEHB'li çocukların mekânsal bellek görevlerindeki performanslarının, daha fazla alıştırma yaptıklarında daha iyi bir seviyeye gelebileceği bulgusu gelişimsel açıdan önem taşımaktadır. Normal çocuklarda ve yetişkinlerde yer belleği paradigması kullanılarak yapılan çalışmalar, yaklaşık olarak 6-13 yaşları arasına denk gelen orta çocukluk döneminde önemli gelişimsel değişiklikler gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Örneğin, mekânsal bilgiyi öğrenme becerisinde ustalaşmak için

gerekli deneyim miktarının çocukluk döneminin sonuna doğru azaldığı; yer kodlama keskinliğinin (belirli yerlerin metrik ayrıntılarını hatırlama) 7-11 yaşları arasında; mekânsal bilgi hakkındaki stratejik kodlamanın ise özellikle çocukluk döneminde geliştiği bildirilmiştir (Reck, Mund ve Landau, 2010). Hem mevcut çalışmada hem de DEHB ve mekânsal bellek üzerine yapılan diğer çalışmalarda (Reck, Mund ve Landau, 2010; Gitten, Winer, Festa ve ark., 2006) mekânsal bilginin gelişimi açısından kritik bir dönem olan 6-13 yaş aralığındaki çocuklarla çalışılmıştır. Bu dönemde uygulanan eğitim ile DEHB'li çocukların alıştırtma yapmaları sağlanarak mekânsal bellek performansları artırılabilir.

Bu zamana kadar DEHB'de bozucu etkinin ele alındığı çok az çalışma yapılmıştır. DEHB'li yetişkinler üzerinde mekânsal bozucu etkiye direnci araştıran White (2007), buradaki çalışmada olduğu gibi DEHB'li grup ile kontrol grubu arasında fark bulamamıştır. Hem White'ın çalışması hem de buradaki çalışma birbiriyle tutarlı sonuçlar vermekle birlikte buradaki çalışmada yer belleğine ait bozucu etkinin (ilklik etkisinin) çocuklarda ve A-B A-C paradigması kapsamında ele alınması literatüre katkı sağlamaktadır.

Buradaki araştırmanın sınırlılığı, örnekleme oluşturan katılımcı sayısının fazla olmamasıdır. Ancak literatürde DEHB konulu birçok araştırmanın az sayıda katılımcı ile gerçekleştirildiği

görülmektedir. Ayrıca, nispeten küçük bir örneklem üzerinde olsa bile, genellikle sözel bellek kapsamında ele alınan A-B A-C paradigması, yer belleği kapsamında ve de DEHB örnekleminde burada ilk defa çalışılmıştır.

Özetle, mevcut bulgular ışığında ilklik etkisinin B nesnelere aracı kullanmayı gerektiren bir öğrenme stratejisi ile gerçekleştirildiğini ileri süren Aracı Süreçler Kuramına dayanarak, DEHB'li çocukların A-B A-C paradigması durumunda normal çocuklarla aynı öğrenme stratejisini kullandıkları sonucuna varılmıştır. B nesnelere aracı olarak kullanıp özümleyerek öğrenen DEHB'li grubunun C nesnelere anlamlı düzeye ulaşmamış olsa da, kontrol grubundan daha az hatırlama eğiliminde olduğu görülmüştür. Sonuçlar, DEHB'li çocukların öğrenme stratejisi desteği ile daha iyi performans gösterebileceklerine işaret etmektedir.

### Kaynakça

- Anderson, M.C. (2003). Rethinking of interference memory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of Memory and Language*, 49: 415-445.
- Arkes, H.R., & Lyons, D.J. (1979). A mediational explanation of priority effect. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18: 721-731.
- Barkley, R.A. (1997). *ADHD and the Nature of Self-Control*. New York: Guilford Pres.
- Barkley, R.A., Edwards, G., Laneri, M.,

- Fletcher, K., & Metevia, L. (2001). Executive functioning, temporal discounting, and sense of time in adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Oppositional Defiant Disorder (ODD). *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29: 541-556.
- Barnes, J.M., & Underwood, B.J. (1959). 'Fate' of first-list associates in transfer theory. *Journal of Experimental Psychology*, 58: 97-105.
- Biederman, J., & Spencer, T. (1999). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) as a Noradrenergic Disorder. *Biological Psychiatry*, 46: 1234-1242.
- Cinan, S., Atalay, D., Şişman, S. Başbuğ, G., Dervent-Özbek, S., Teoman, D., Karagöz, A., Karadeniz, A.Y., Beykurt, S., Süleyman, H., Memiş, H.Ö., & Yurtsever, Ö.D. (2007). Memory for object locations: Priority effect and sex differences in associative spatial learning. *Learning and Motivation*, 38: 326-341.
- Durston, S. (2003). A review of the biological bases of ADHD: What have we learned from imaging studies? *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 9: 184-195.
- Eysenk, M.W. (1994). *The Blackwell Dictionary of Cognitive Psychology*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Gitten, J.C., Winer, J., Festa, E.K., & Heindel, W.C. (2006). Conditional associative learning of spatial and object information in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child Neuropsychology*, 12: 39-56.
- Grodzinsky, G.M., & Barkley, R.A. (1999). Predictive power of frontal lobe tests in the diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder. *The Clinical Neuropsychologist*, 13 (1): 12-21.
- Karatekin, C. (2004). A test of integrity of the components of Baddeley's model of working memory in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (5): 912-926.
- Karatekin, C., & Asarnow, R.F. (1998). Working memory in Childhood-Onset Schizophrenia and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Psychiatry Research*, 80: 165-176.
- Lawrence, V., Houghton, S., Tannock, R., Douglas, G., Durkin, K., & Whiting, K. (2002). ADHD outside the laboratory: Boys' executive function performance on tasks in videogame play and on a visit to the zoo. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30,(5): 447-462.
- McGeoch, J.A., & Irion, A.L. (1952). *The Psychology of Human Learning*. New York: Longman.
- Melton, A.W., & Irwin, J.M. (1940). Influence of degree of interpolated learning on retroactive interference and overt transfer of specific responses. *American Journal on Psychology*, 53: 173-203.
- Reck, S.G., Mund, A.M., & Landau, S. (2010). Memory for object locations in boys with or without ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 13 (5): 505-515.
- Ross, R.G., Hommer, D., Breiger, D., Varley, C., & Radant, A. (1994). Eye movement task related to frontal lobe functioning in children with Attention Deficit Disorder. *Journal of American Academy Child and Adolescent Psychiatry*, 33: 869-874.
- Tulving, E., & Watkins, M.J. (1974). On negative transfer: Effects of testing one list on the recall of another. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13: 181-193.
- White, H.A. (2007). Inhibitory control of proactive interference in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 11 (2): 141-149.