

# **MOXO SÜREKLİ PERFORMANS TESTİNİN DİKKAT EKSİKLİĞİ ve HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞUNDA DEĞERLENDİRME ARACI OLARAK KULLANILMASI<sup>1</sup>**

*Geliş Tarihi:30.05.2017 Kabul Tarihi:18.07.2017*

**Gökhan MALKOÇ\***

ORCID: 0000-0003-3542-6063

**Selin KIRNAZ\*\***

ORCID: 0000-0003-0561-6050

## **ÖZET**

*Bu araştırmada, MOXO d-CPT DEHB (Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu) Testi Çocuk Versiyonunun dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda bir değerlendirme aracı olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini yaşları 6 ile 12 arasında değişen 81'i kız, 58'i erkek olmak üzere toplam 139 katılımcı oluşturmaktadır. Katılımcıların 87'si DEHB tanısı almamış, 52'si ise DEHB tanısı almıştır. Araştırmanın verileri tüm katılımcılara MOXO d-CPT Çocuk Versiyonu uygulanarak elde edilmiştir. Sonuç olarak test parametrelerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve MOXO Testinin DEHB tanısı almış ve almamış çocukların ayırıcında kullanılabilecek bir ölçüm aracı olabileceği sonucuna varılmıştır.*

***Anahtar Kelimeler: DEHB, Dürtüsellik, Zamanlama, Çeldiriciler, MOXO, Sürekli Performans Testi.***

## **UTILIZATION OF THE MOXO CONTINUOUS PERFORMANCE TEST FOR ATTENTION DEFICIT/HYPERACTIVITY DISORDER AS AN EVALUATION TOOL**

### **ABSTRACT**

In this study, it was aimed to determine whether MOXO d-CPT ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) Test Child Version can be used as an assessment tool in attention deficit hyperactivity disorder. The sample of the study consisted of a total of 139 participants 81 girl and 58 boy) aged 6-12 years. 52 were diagnosed with ADHD and 87 non-ADHD children served as a control group. The data of the study was obtained by applying MOXO d-CPT Child Version to all participants. The results were statistically significant in all test parameters, and therefore it confirms that the MOXO Test was enabled to differentiate between non-ADHD and ADHD children.

***Key Words: ADHD, Impulsivity, Timing, Conflicts, MOXO, Continuous Performance Test***

<sup>1</sup> Bu makale MOXO d-CPT DEHB Testi Çocuk Versiyonunun Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğunda Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması başlıklı tez çalışmasından derlenmiştir.

\* Prof. Dr., İstanbul Medipol Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Psikoloji Bölümü Öğretim Üyesi

\*\* İstanbul Ticaret Üniversitesi Aile Danışmanlığı ve Eğitimi Bölümü Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi

## GİRİŞ

Bu çalışmada MOXO d-CPT DEHB (Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu) Testi Çocuk Versiyonunun dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda bir değerlendirme aracı olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek adına Türkiye normlarının toplanması hedeflenmiştir. Bu amaçla yaşları 6-12 arasında değişen toplam 139 çocuğa MOXO testi uygulanarak elde edilen veriler istatistiksel açıdan değerlendirilmiş ve çalışmanın sonucunda konu ile ilgili anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır.

DEHB aslında anne karnında başlayan bir rahatsızlık olmasına rağmen belirtileri genellikle çocukluk çağında ortaya çıkmaktadır. Bu belirtiler arasında; dikkati sürdürme ve dürtü kontrolünde güçlük, bir işi tamamlayamadan diğerine geçme eğiliminde olma, düzensizlik ve aşırı hareketlilik (hiperaktivite) yer almaktadır. DEHB nörogelişimsel bir bozukluktur (Barkley, 2000, s.1064; Yavuzer, 2007, s.90) ve günümüz okul çocuklarının %5-8'inde görülen, görülme sıklığı ise hızla artan bir rahatsızlıktır (Barbaresi ve ark., 2002, s.217-218; Dan ve Raz, 2012, s.2; Gebhart, Finne, Rahden, Kolip, Glaeske ve Würdeman, 2008, s.28; Leibson ve ark., 2001, s.62-65; Schlack, Hölling, Kurth ve Huss, 2007, s.829; Şimşek, Gökçen ve Fettahoğlu, 2012, s.230).

DEHB'in tedavi olmadan yaş ilerledikçe kendiliğinden tamamen geçeceği inancı hâkim olsa da, yapılan araştırmalar DEHB tanısı almış çocukların bazı semptomlarının ergenlik ve yetişkinlik çağında da devam ettiğini gözler önüne sermiştir (Kessler ve ark., 2006, s.717; Sercan, 2013, s.386). DEHB'in tedavisi için en kritik zaman ise erken çocukluk dönemi ve okul çağının ilk yıllarıdır (Öner, Öner ve Aysev, 2003, s.98-99).

DEHB tanısı yalnızca bir uzman tarafından ve birden çok kaynaktan (çocuk, ebeveyn, öğretmen, rehber öğretmen) bilgi toplanarak çeşitli değerlendirmeler yapılarak konulabilmektedir (Ercan ve Aydın, 2013, s.37; Kayaalp, 2008, s.150). Bu bozukluğa neden olan birtakım belirtilere 7 yaşından önce rastlanmış olması ve belirtilerin çocuğun yaşına uygun olmaması tanılamada faydalanılacak önemli noktalar (Kayaalp, 2008, s.149).

## YÖNTEM

### 2.1. Örneklem Seçimi

Araştırmanın örneklemini İstanbul'da ikamet eden, yaşları 6 ile 12 arasında değişen 81'i kız, 58'i erkek olmak üzere toplam 139 katılımcı oluşturmaktadır.

Katılımcıların 87'si DEHB tanısı almamış (51 kız, 36 erkek), 52'si ise DEHB tanısı almıştır (30 kız, 22 erkek).

## **2.2. Veri Toplama Aracı**

### **2.2.1. MOXO Sürekli Performans DEHB Testi**

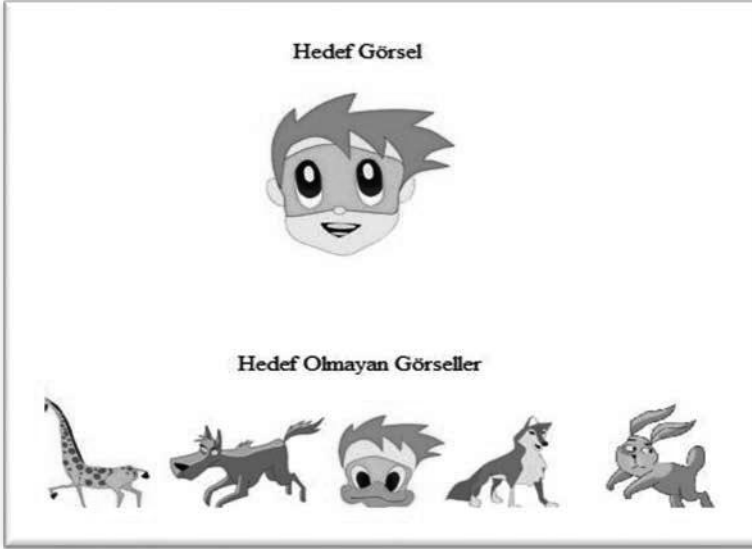
MOXO Sürekli Performans (d-CPT) DEHB Testi birçok dünya ülkesinde aktif olarak kullanılan, bilgisayar ortamında online olarak uygulanan, objektif, klinik olarak onay görmüş, hassasiyeti (%90) ve özgüllüğü (%85) yurt dışı kaynaklı araştırmalar ile bilimsel olarak kanıtlanmış ruhsatlı bir testtir. Ar-Ge çalışmaları Hadassah Üniversitesi (İsrail) öğretim üyeleri Berger ve Goldzweig (2010) tarafından yapılmış olan MOXO, adını dünya Japon dövüş sanatlarından almıştır ve anlamı “sağduyu anı”dır (Slobodin, 2015, s.5; Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.3; MOXO ADHD Analytics Performance Excellence, 2012).

MOXO çocuk versiyonu uyarıları yalnızca çizgi karakterlerden oluşmakta, hiçbir sayı ya da harf içermemektedir. Testte harflerin ya da sayıların olmaması, öğrenme güçlüğü (disleksi, diskalkuli vb.) olan DEHB’li çocukların performanslarını öğrenme güçlüğünden doğacak olumsuz performansların önüne geçerek olumlu yönde etkilemektedir (Seidman ve ark., 2001, akt. Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.4).

Test esnasında katılımcıdan beklenen; uyarılar ekrandan sürekli akarken bu uyarılar üzerindeki dikkatini sürdürmesi ve önceden belirlenerek kendisine sunulmuş hedef görseli her gördüğü anda, elinden geldiği en kısa sürede klavyedeki boşluk tuşuna sadece bir kere basarak tepki (yanıt) vermesidir. MOXO’yu diğer sürekli performans testlerinden ayıran en önemli özellik ise ölçülebilir çeldiriciler (dikkat dağıtıcılar) içermesidir (Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.3).

Yukarıda bahsi geçen hedef görsel her zaman aynı çocuk yüzüdür. Hedef olmayan görseller ise 5 farklı hayvan karakterinden oluşmaktadır. Hedef olmayan görsellere ek olarak test, günlük ortamı taklit eden görsel ve işitsel çeldiriciler de içermektedir. Bu çeldiriciler sadece görsel (örn. üç kuşun kanatlarını hareket ettirmesi), ya da sadece işitsel olarak (örn. kuşların ötmesi) belirebildiği gibi iki çeldiricinin kombinasyonu olarak da (kuşların kanatlarını hareket ettirmesiyle eş zamanlı olarak ötmeleri) ortaya çıkmaktadır. Her bir çeldirici 3.5 ile 14.8 saniye aralığında değişen zamanda ekranda kalmakta ya da işitilmektedir. Her bir çeldirici arasındaki sabit zaman aralığı ise 0.5 saniyedir (Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.4).

Görsel çeldiriciler, yedi farklı çizimden oluşmaktadır. Bunlar; yuvarlak sarı renkte bir zil (ekranda kalma süresi 6.8 saniye), 1 bowling topu ve 6 lobut (ekranda kalma süresi 3.5 saniye), 3 tane kuş (ekranda kalma süresi 9.25 saniye), ışın kılıçlı 1 tane savaşı (Jedi) (ekranda kalma süresi 14.8 saniye), 1 ışın kılıcı (ekranda kalma süresi 6.8 saniye), 1 uçak (ekranda kalma süresi 8.6 saniye), 1 süper kahraman (ekranda kalma süresi 2.6 saniye) (Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.4).



Şekil 1. Hedef olan ve hedef olmayan görseller (Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.4).



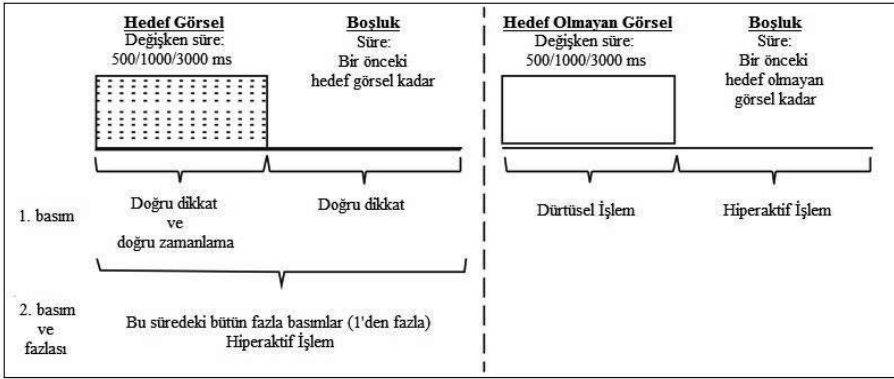
Şekil 2. Görsel çeldiriciler (Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.4)

İşitsel çeldiriciler; her biri bir görsel çeldiriciye denk olan seslerden oluşmaktadır (bowling topunun lobutlara çarpma sesi, zil sesi vb.). Bu çeldiricilerin işitilmesi hedef olan ya da olmayan görsellerin belirmesi ile senkronize değildir. İşitsel çeldiriciler hedef olan veya olmayan görseller hâlihazırda ekranda görünmüşken veya ekranda hiçbir görsel yokken belirmektedirler. Çeldiriciler çocukların günlük yaşantılarında duymaları muhtemel sesler içermektedir. Bu özellik MOXO sürekli

performans testini diğer sürekli performans testlerinden ayıran önemli özelliklerden biridir (Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.4).

Hedef olan ve olmayan görseller ekranda 500-1000 ya da 3000 milisaniye süreyle belirmektedir. Her uyarının ardından, uyarının ekranda kaldığı süre kadar boş zaman aralığı verilmekte ve uyarana verilen tepki ne olursa olsun (birden fazla kere boşluk tuşuna basılması gibi), uyarın belirli bir süre boyunca ekranda kalmaktadır.

Çeldiricilerin ekranda belirmesi ile hedef olan veya olmayan görsellerin belirmesi arasında herhangi bir senkronizasyon yoktur. Yani çeldiriciler hedef olan veya olmayan görseller hâlihazırda ekranda görünürken veya boş zamanda belirebilmektedirler (Berger, Slobodin, Aboud, Melamed ve Cassuto, 2013, s.4; Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.3; Berger ve Cassuto, 2014, s.64; Slobodin, Cassuto ve Berger, 2015, s.4).



**Şekil 3.** Zaman akışı çizelgesi (Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s. 3; Berger, Slobodin, Aboud, Melamed ve Cassuto, 2013, s.4; Berger ve Cassuto, 2014, s.64; Slobodin, Cassuto ve Berger, 2015, s.4)

**Testin bölümleri:** Test toplam 8 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerin her birinde 33'ü hedef uyarın, 20'si ise hedef olmayan uyarın olmak üzere toplam 53 uyarın mevcuttur. Uyarınların içerikleri ve belirme zamanları bütün bölümler arasında aynı olsa da teste bulunan görsel ve işitsel çeldiricilerin belirme durumları bölümler arasında farklılık göstermektedir. 1. bölüm temel seviyedir. Ekranın tam ortasında hedef olan veya hedef olmayan görseller belirirken görsel ve işitsel çeldiriciler devrede değildir. 2. bölümde ekranın tam ortasında hedef olan veya hedef olmayan görsel belirirken aynı anda ekranın farklı bir yerinde tek görsel çeldirici görülür. 3. bölümde ekranın tam ortasında hedef olan veya hedef olmayan görsel belirirken aynı anda ekranın farklı yerlerinde iki farklı görsel çeldirici görülür. 4. bölümde ekranın

tam ortasında hedef olan veya hedef olmayan görsel belirirken aynı anda tek işitsel çeldirici duyulur. 5. bölümde ekranın tam ortasında hedef olan veya hedef olmayan görsel belirirken aynı anda iki farklı işitsel çeldirici duyulur. 6. bölümde ekranın tam ortasında hedef olan veya hedef olmayan görsel belirirken aynı anda ekranın farklı bir yerinde tek görsel çeldirici görünürken bu görsel çeldirici ile ilişkili tek işitsel çeldirici duyulur. 7. bölümde ekranın tam ortasında hedef olan veya hedef olmayan görsel belirirken aynı anda ekranın farklı yerlerinde birbirinden farklı iki görsel çeldirici görünürken bu görsel çeldiriciler ile ilişkili iki işitsel çeldirici duyulur. 8. bölüm 1. bölüme eşittir. Ekranın tam ortasında hedef olan veya hedef olmayan görsel belirirken çeldiriciler devrede değildir (Slobodin ve diğ., 2015, s.4-5; MOXO ADHD Analytics Performance Excellence, 2012; Cassuto, Simon ve Berger, 2013, s.4).

**Testin performans endeksleri:** MOXO sürekli performans testi dikkat, zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite olmak üzere toplam dört performans endeks puanı içermektedir.

**Dikkat endeksinde;** hedef uyarana ekrandayken veya hedef uyarana takip eden boş sürede verilmiş olan doğru tepkilerin (katılımcının hedef uyarana boşluk tuşuna basarak yanıt vermesi) sayısını değerlendirmektedir. Bu da cevap anından bağımsız olarak katılımcının verdiği doğru tepkilerin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Böylece gecikmiş dikkatin ölçümü yapılabilmektedir (Berger, Slobodin, Aboud, Melamed ve Cassuto, 2013, s.10; Berger ve Cassuto, 2014, s.63; Demirelli, 2014, s.28, NeuroTechnology Solutions, 2014, s.7).

**Zamanlama endeksi;** hedef uyarana ekranda görüldüğü anda verilen doğru tepkilerin sayısını değerlendirmektedir (Demirelli, 2014, s.27; Berger, Slobodin, Aboud, Melamed ve Cassuto, 2013, s.10, NeuroTechnology Solutions, 2014, s.7-8).

**Dürtüsellik endeksi;** hedef olmayan uyaralara karşı verilmiş tepkilerin [işleme hatalarının (commission error)] sayısını değerlendirmektedir (Demirelli, 2014, s.27; Berger, Slobodin, Aboud, Melamed ve Cassuto, 2013, s.10, NeuroTechnology Solutions, 2014, s.8).

**Hiperaktivite endeksi;** dürtüsel tepki olarak kodlanmamış bütün işlem tepkilerinin (commission responses) toplam sayısını değerlendirmektedir. Yani, tepkilerin etkin bir şekilde düzenlenmesinde zorlanma, gereksiz ve istenmeyen tepkiler hiperaktif endeks içerisinde değerlendirilmektedir. Örneğin boşluk tuşuna bir kereden fazla basılması (hedef olan ya da olmayan uyarana karşı gösterilen tepki) veya klavyenin boşluk tuşu dışındaki herhangi bir tuşuna basılması gibi (Demirelli, 2014, s.28; Berger, Slobodin, Aboud, Melamed ve Cassuto, 2013, s.10, NeuroTechnology Solutions, 2014, s.8).

Testin tamamlanmasının ardından sistem otomatik olarak bir rapor sunmaktadır. Elde edilen bu rapor, katılımcının dikkat, hiperaktivite, dürtüsellik ve zamanlama performansına yönelik oldukça detaylı veriler bulunmaktadır.

MOXO d-CPT testi sonuçları iki kısımdan oluşmaktadır:

**1. Kişisel profil:** Katılımcının testteki performansı dahil olduğu norm grubuna (yaş ve cinsiyete göre) bağlı olarak dikkat, zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite açısından değerlendirilmektedir. Her endeks için standart bir puan hesaplanmakta ve dört olası düzeyden birine göre sınıflanmaktadır. Birinci düzey yüksek, ikinci düzey standart, üçüncü düzey normal dağılımdaki düşük ve dördüncü düzey ise normal dağılımın altındaki (-1.65 ve altı puan) performansı yansıtmaktadır. (NeuroTechnology Solutions, 2014, s.17).

**2. Performans grafiği:** Katılımcının performansının ölçülebilir ve objektif bir değerlendirmesini sunmaktadır. Sunulan bilgi, katılımcının testteki çeldiricilerden ne yönde etkilendiğinin izlenmesine olanak sağlamakta, katılımcıyı hangi çeldiricinin (görsel, işitsel ya da iki çeldiricinin kombinasyonu) etkilediğini ve performansına ne yönde yansıdığını anlamamıza yardımcı olmaktadır (MOXO ADHD Analytics Performance Excellence, 2012, NeuroTechnology Solutions, 2014, s.18).

## İŞLEMLER

Bu çalışmanın istatistiksel veri analizleri SPSS paket programı aracılığı ile yapılmıştır. DEHB tanısı almış ve DEHB tanısı almamış (normal) çocukların dikkat, zamanlama, hiperaktivite ve dürtüsellik puanlarının normal dağılım özellikleri Kolmogorov Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen verilere göre; zamanlama puanlarının hem normal çocuklar hem de DEHB tanısı almış çocuklar açısından normal dağılım özelliği gösterdiğini söylemek mümkündür. Bu nedenle zamanlama puanlarının normal çocuklar ve DEHB tanısı almış çocuklar açısından bir fark oluşturup oluşturmadığı Bağımsız Örneklem T-Testi ile analiz edilmiştir. Dürtüsellik puanlarının DEHB tanısı almış çocuklar, dikkat ve hiperaktivite puanlarının ise hem normal hem de DEHB tanısı almış çocuklar açısından değerlendirilmesi ise Mann-Whitney U testi aracılığı ile yapılmıştır. Normal bireyler ve DEHB tanısı almış bireylerin zamanlama puanları arasındaki varyasyonun eşitliğini test etmek için Levene testine başvurulmuştur.

## BULGULAR

Normal ve DEHB tanısı almış çocukların dikkat, zamanlama, hiperaktivite ve dürtüsellik puanlarının normal dağılım özelliği gösterip göstermediği Kolmogorov Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Veriler incelendiğinde; dürtüsellik puanlarının yalnızca normal bireyler açısından normal dağılım özelliği gösterdiği ( $D(87)=0,08$ ,  $p>.05$ ) anlaşılırken, zamanlama puanlarına bakıldığında hem normal çocuklar

( $D(87)=0,08, p>.05$ ) hem de DEHB tanısı almış çocuklar ( $D(52)=0,093, p>.05$ ) açısından normal dağılım özelliği gösterdiği görülmüştür.

Bunun dışında kalan normal çocukların dikkat ( $D(87)=0,12, p<.05$ ) ve hiperaktivite ( $D(87)=0,11, p<.05$ ) puanları ile DEHB tanısı almış çocukların dikkat ( $D(52)=0,24, p<.05$ ), hiperaktivite ( $D(52)=0,19, p<.05$ ) ve dürtüsellik ( $D(52)=0,14, p<.05$ ) puanları normal dağılıma uygun değildir.

Bu nedenle zamanlama puanlarının normal çocuklar ve DEHB tanısı almış çocuklar açısından bir fark oluşturup oluşturmadığı Bağımsız Örneklemeler T-Testi ile analiz edilmiştir. Dürtüsellik puanlarının DEHB tanısı almış çocuklar, dikkat ve hiperaktivite puanlarının ise hem normal hem de DEHB tanısı almış çocuklar açısından değerlendirilmesi Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır.

Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre; normal çocukların dikkat puanları ile DEHB tanısı almış çocukların dikkat puanları ( $U=82,00, p<.001, \eta^2=0,65$ ), hiperaktivite puanları ( $U=113,00, p<.001, \eta^2 = 0,63$ ) ve dürtüsellik puanları ( $U=372,5, p<.001, \eta^2= 0,49$ ) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Varyansların eşitliğini test eden Levene testi, normal çocukların zamanlama puanları ile DEHB tanısı almış çocukların zamanlama puanları arasındaki varyanslar eşit dağılım varsayımını ihlal etmektedir. Bu nedenle t istatistiği eşit varyans varsayımının olmaması durumuna göre incelenmiştir ( $F(1,137)=16,12, p<.001$ ).

Bağımsız Örneklemeler T-Testi sonucuna göre; normal çocukların zamanlama puanları ortalaması ( $Ort_{Normal} = 0,32, SH= 1,01$ ) DEHB tanısı almış çocuklarınkinden ( $Ort_{DEHB} = -2,9140 SH=1,85$ ) farklıdır ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $t(69,50) = 11,65, p<.001, r=0,81$ ). Normal çocukların zamanlama puanları, DEHB tanısı almış çocukların puanlarından daha yüksektir.

## SONUÇ

Bu araştırmada MOXO d-CPT DEHB (Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu) Testi Çocuk Versiyonunun dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda bir değerlendirme aracı olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek amaçlanmıştır.

Mevcut araştırma bulgularına göre, dikkat, zamanlama, hiperaktivite ve dürtüsellik puanları açısından incelendiğinde DEHB tanısı almamış çocukların DEHB tanısı almış çocuklara oranla istatistiksel açıdan daha yüksek puanlar aldığı sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda elde edilen bulgular, yaşları 7 ile 18 arasında değişen 839 (478 DEHB tanısı almış, 361 DEHB tanısı almamış çocuk) çocuğa uygulanan MOXO testi sonucunda elde edilen DEHB tanısı almış çocukların DEHB tanısı almamış çocuklara kıyasla çok daha fazla hata oranına sahip olduğu sonucuna



varılan çalışma bulguları ile birbirini destekler niteliktedir (Slobodin ve ark., 2015, s.5).

Yapılan bir diğer çalışma sonucunda sağlıklı çocuklar ile DEHB tanısı almış çocukların dikkat, zamanlama, hiperaktivite ve dürtüsellik endeksleri incelendiğinde DEHB'li çocukların aldığı puanların sağlıklı çocukların puanlarından istatistiksel açıdan daha düşük olduğu görülmektedir (Berger, Slobodin ve Cassuto, 2017, s. 81).

Sürekli performans testlerinde bulunan dikkat dağıtıcı sistemlerin DEHB tanısı almış ve almamış çocuklar üzerindeki etkilerini araştıran bir diğer çalışma ise DEHB tanısı almış çocukların görsel, işitsel ve ikisinin kombinasyonu olan dikkat dağıtıcılardan sağlıklı çocuklara oranla çok daha olumsuz yönde etkilendiklerini ortaya koymuştur (Adams ve ark., 2009, s.120).

DEHB tanısı konulmasında yardımcı bir araç olarak yüksek hassasiyet ve özgünlük sağlamakta olan bu test, dikkat, hiperaktivite, dürtüsellik, zamanlama ve reaksiyon zamanı parametreleri göz önünde bulundurularak istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar sunmaktadır. Yapılan çalışma sonuçlarına göre MOXO %89.9 hassasiyet ve özgüllük %86.1 oranında güvenilirlik göstermektedir. Bu sebeple de geliştirilmiş olan bu testin DEHB'in tanısallık yaklaşımında kullanılabilir gelecek vadeden bir araç olabileceğini söylemek mümkündür (Berger and Goldzweig, 2010, s.531; Berger, Slobodin ve Cassuto, 2017, s. 81). Sonuç olarak literatürde var olan mevcut araştırma sonuçlarının bu çalışma bulgularını destekler nitelikte kanıtlar sunduğu görülmektedir.

Yapılan araştırmalar DEHB'nin görülme sıklığındaki farklılaşmaların, tanılamada kullanılan yöntem, belirtileri bildiren bilgi kaynakları (ebeveyn, öğretmenler gibi) ve tanısallık şartların (bozulma ve en az iki alanda görülme) aranıp aranmadığı ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Polanczyk ve Jensen, 2008, akt. Öztaşlan ve Bilaç, 2015, s. 3, Polanczyk ve ark., 2007, s. 944, Polanczyk ve ark., 2014, s. 435). Bu farklılaşmaların önüne geçebilmek adına MOXO gibi objektif ve pratik bir testin tanılamaya yardımcı bir araç olarak kullanılması uzmanlara teşhis aşamasında fayda sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

Barbarese, W. J., Katusic, S. K., Colligan, R. C., Pankratz, S., Weaver, A. L., Weber, K. J. ve ark. (2002). How common is Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder?. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 156 (3), 209-210.

Barkley, A. (2000). Genetics of childhood disorders: XVII. ADHD, Part 1: The executive functions and ADHD. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39 (8), 1064-1068.

Berger, I., Slobodin, O. ve Cassuto, H. (2017). Usefulness and validity of continuous performance tests in the diagnosis of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32 (1), 81-93.

Berger, I. ve Cassuto, H. (2014). The effect of environmental distractors incorporation into a CPT on sustained attention and ADHD diagnosis among adolescents. *Journal of Neuroscience Methods*, 222, 62-68.

Berger, I., Slobodin, O., Aboud, M., Melamed, J. ve Cassuto, H. (2013). Maturational delay in ADHD: Evidence from CPT. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7 (691), 1-11.

Berger, I. ve Goldzweig, G. (2010). Objective measures of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A pilot study. *Israel Medical Association Journal*, 12 (9), 531-535.

Cassuto, H., Simon, A. B. ve Berger, I. (2013). Using environmental distractors in the diagnosis of ADHD. *Frontiers in Human Neuroscience*, 805 (7), 1-10.

Dan, O. ve Raz, S. (2012). The relationships among ADHD, self-esteem, and test anxiety in young adults. *Journal of Attention Disorders*, 100 (10), 1-9.

Ercan, E.S. ve Aydın, C. (2013). *Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu* (4. Baskı). İstanbul: Pupa Yayınları.

Gebhart, B., Finne, E., Rahden, O., Kolip, P., Glaeske, G. ve Würdeman, E. (2008). ADHS bei kindern und jugendlichen. *Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse*. Bremen: Gmünder ErsatzKasse.

Kayaalp, Y. (2008). Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu. *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi*, 62, 147-152.

Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, K., Demler, O. ve ark. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the national comorbidity survey replication. *American Journal of Psychiatry*, 163 (4), 716-723.

Leibson, C. L., Katusic, S. K., Barbaresi, W. J., Ransom, J. ve O'Brien, P. C. (2001). Use and costs of medical care for children and adolescents with and without Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Medical Association*, 285 (1), 60-66.

MOXO ADHD Analytics Performance Excellence. (2012). <https://www.moxo-adhdtest.com> (11.03.2017).

NeuroTechnology Solutions. (2014). *MOXO ADHD analytics Professional guide* (Version EU 1.00). Israel.

Öner, P., Öner, Ö. ve Aysev, A. (2003). Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 12 (3), 97-99.

Özaslan, T. U. ve Bilaç, Ö. (2015). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri J Child Psychiatry-Special Topics*, 1 (1), 1-5.

Polanczyk G.V., Willcutt E.G., Salum G.A., Kieling C. ve Rohde LA. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*, 43 (2), 434-42.

Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J ve Rohde LA. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry*, 164 (6), 942-48.

Schlack, R., Hölling, H., Kurth, B. M. ve Huss, M. (2007). Die prävalenz der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei kindern und jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz*, 5 (6), 827-835.

Sercan, Y. (2013). Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu'nda anne-babanın yapabilecekleri. H. Yavuzer, (Ed.), *Ana baba okulu* (18. Baskı) içinde (374-402). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Slobodin, O., Cassuto, H. ve Berger, I. (2015). Age-Related changes in distractibility: developmental trajectory of sustained attention in ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 1-11.

Şimşek, Ş., Gökçen C. ve Fettahoğlu E. Ç. (2012). Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) olan çocukların ebeveynlerinde DEHB ve diğer psikiyatrik belirtiler. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, 25, 230-237.

Yavuzer, H. (2007). *Çocuğu tanımak ve anlamak* (6. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.