

GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNİN DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Aida ŞAHMUROVA¹

Pelin SEZGİN²

ÖZET

Çocukluk dönemlerinde başlayan, semptomlarını yaşam boyunca sürdüren Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), birçok insanı etkileyen dürtüsellik, dikkatsizlik, dikkati sürdürmekte güçlük ve hiperaktivite gibi davranışlarla karakterize olmaktadır. DEHB oluşumunda kalıtım, nörolojik/nöropsikolojik ve¹ çevresel faktörler gibi birçok faktör yer almaktadır. Gürültünün insanlar üzerinde fizyolojik etkileri olduğu gibi psikolojik etkileri de bulunmaktadır. DEHB sahibi bireyler genel olarak yüksek ses ortamlarından etkilenmektedirler. Ayrıca, gürültü kısa süreli hafızada bozulma ve dikkatin dağılmasına sebebiyet vermektedir. Gürültü arttıkça DEHB'nin dikkatsizlikle ilgili semptomlarının da artması görülmektedir. Gürültü açısından rahatsız edici bir ortamda bulunan bireylerde hiperaktivite yüksekliği ve daha fazla emosyonel problemler yaşanmaktadır. Gürültü öğrencilerin günlük hayatını etkilediği gibi eğitim faaliyetlerini de etkilemektedir. DEHB'ye sahip olan kişinin gürültülü ortamlarda yaptıkları ödevler başarı yönünden etkilenmektedir. Tarafımızca yapılan bu çalışmanın amacı DEHB ile gürültü arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Okan üniversitesinde eğitim alan 622 kişi üzerine uygulama yapılmıştır. Araştırmanın ilk aşamasına üniversitenin 8 farklı mekanında CESVA DC 311 model, T 240385 seri nolu cihaz kullanılarak gürültü ölçümleri yapılmıştır. Bir sonraki aşamada gürültü ve DEHB arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla öğrenciler üzerinde Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği-(ASRS) kullanıldı. Elde edilen araştırma verileri SPSS 21.0 programı kullanılarak analiz edildi. Alınan analiz sonuçlarına göre üniversitedeki Yaşam Merkezinde bulunanların hiperaktivite ve dürtüsellik ortalamaları İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesinde bulunanların ortalamalarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Katılımcıların bulunduğu mekana göre DEHB toplam puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür. Farkın kaynağı Tukey testi aracılığıyla araştırılarak Yaşam Merkezinde bulunanların DEHB toplam puan ortalamaları İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesinde bulunanların ortalamalarından anlamlı şekilde yüksek olduğu bulunmuştur. Yapılan demografik parametre incelemelerinde ise bağımsız örneklem T-testi verilerine göre bu parametrelerle DEHB puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: dehb, gürültü, lokasyon, desibel, sağlık

THE EFFECT OF NOISE POLLUTION ON ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER

ABSTRACT

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) which starts in childhood and effect many people is characterized with actions such as impulsivity, inattention, having difficulty in paying attention and hyperactivity. There are many factors that cause ADHD such as heredity, neurological/neuropsychological and environmental factors. There are psychological effects of noise on people as well as physiological effects. Individuals with ADHD are generally affected by noisy places. Besides, noise causes temporary memory loss and being distracted. As the noise gets louder, the symptoms of ADHD related inattention tend to grow bigger. Individuals who are in a distracting place in terms of noise deal with high hyperactivity and emotional problems. Noise affects students' educational activities just as it affects their daily life. Homeworks of the students with ADHD are also affected in terms of succes. The aim of this study made by us is to examine the relation between ADHD and noise. There has been practices on 622 person in Okan University. In the first part of the survey there

¹ Prof. Dr., Okan Üniversitesi, aida.sahmurova@okan.edu.tr

² Okan Üniversitesi, pe.sezgin@gmail.com

were noise measurements in 8 different places with CESVA DC 311 model, T 240385 serial numbered device. In the next step ADHD Adult Self-Report Scale was used on students to study the relation between noise and ADHD. Obtained survey data was analysed by using SPSS 21.0 program. According to analysis results, it was found out that the average of hyperactivity and impulsivity of individuals in Wellness Center is significantly higher than those in Humanities and Social Sciences Faculty. It was seen that there is significant difference in ADHD total point average. The source of the difference was examined via Tukey test and it was found out that the total average points of individuals in Wellness Center is significantly higher than those in Humanities and Social Sciences Faculty. According to unpaired T-test data in demographic parameter studies, it was found that there is no significant difference between these parameters and ADHD points.

Key Words: adhd, noise, location, decibel, health

GİRİŞ

Çok sayıda çocuk, ergen ve yetişkini etkileyen, dürtüsellik, dikkatsizlik, dikkati sürdürmekte güçlük ve şiddetli hiperaktivite gibi davranış örüntüleri ile karakterize olmuş bir sendrom olarak bilinen dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB); çocuklukta başlayarak semptomlarını yaşam boyu sürdürebilmektedir (Schweitzer, Cummins & Kant, 2001; Wolraich, 2006). Çocukluk döneminde hiperaktivite belirtileri en üst düzeyde olmakta iken; bu belirtiler ergenlikte azalma göstermektedir ve bunların yerini içsel huzursuzluk belirtileri almaktadır. Yetişkinlikte ise ergenliğe benzer şekilde içsel huzursuzluk, dikkat dağılması, sabırsızlık, planlamada zorluk gibi belirtiler baş göstermektedir (APA, 2013; Millstein, Wilens, Biederman & Spencer, 1997). Yıllar boyunca artış gösteren DEHB'nin çocuklar için prevalansı %7,8 ile %9,5 arasında, ergenler için %5,9 ile %7,1 arasında, yetişkinler için ise %1,2 ile %7,3 arasında olmaktadır. Bu prevalans üniversite öğrencileri için incelendiğinde ise dünya genelinde %2 ve %8 arasında iken Türkiye'deki üniversite öğrencileri için %6,1 olduğu görülecektir. (DuPaul, Weyandt, O'Dell & Varejao, 2009; Visser, Bitsko, Danielson & Perou, 2010; Fayyad et al., 2007; Willcutt, 2012; Kavakci, Kugu, Semiz, Meydan, Karsiyaka & Dogan, 2012).

Oldukça geniş bir literatüre sahip, karmaşık ve çok boyutlu bir sendrom olan DEHB; nedenleri, biyolojik alt yapıları ve kişiye ve topluma olan etkileri ile karakterize olmaktadır (Killeen, Tannock & Sagvolden, 2011). Literatüre bakıldığında DEHB'nin oluşmasında etkili olan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler; kalıtım ile ilgili faktörler, nörolojik/nöropsikolojik faktörler ve çevresel faktörler olarak gruplandırılabilir. Genetik alanında yapılan araştırmaların çoğu, DEHB'nin semptomlarının ortaya çıkmasında en büyük etkinin genetik etkenler olduğunu göstermektedir (Bradley & Golden, 2001; Nikolas & Burt, 2010). Bu çalışmalar, genetik varyantların DEHB'ye katkıda bulunduğunu ve fenotipini değiştirdiğini göstermektedir. DEHB veya ona benzer bir fenotip, aşırı düşük kiloda doğan çocuklar ve prematüre bebeklerde daha sık görülmektedir (Thapar, Cooper, Jefferies, Stergiakouli, 2011). Yine de DEHB'nin etiyolojisi sadece genetik etkenlerle açıklanamamaktadır. DEHB'nin ortaya çıkış aşamasında çevresel faktörlerin de önemli etkileri bulunmaktadır ve çoğu zaman oluşumunda genetik ve çevresel etkenler arasındaki etkileşim rol oynamaktadır. Kurşun, civa ve manganez gibi toksinlere maruz kalmak DEHB riskini arttırdığı gibi özellikle fetal dönemde sigara ve alkole maruz kalmak da bu riski arttıran faktörler arasında olmaktadır. Ayrıca düşük sosyoekonomik düzeye sahip ailelerde daha çok DEHB ile karşılaşmaktadır. Çevresel faktörlerin etkisi zamana ve ülkelere göre tutarlı olduğu birçok araştırma ile gösterilmiştir. (Equils, 2012; Banerjee, Middleton & Faraone, 2007; Huss, Hölling, Kurth & Schlack, 2008). Son on yılda yürütülen yeni araştırmalar, bilişsel etkenlerin de DEHB için risk faktörü olabileceğini ortaya koymaktadır. DEHB, zayıf bilişsel kontrol ile ilişkili olarak gözükmektedir. Bilişsel etkenlerden dikkat ele alınacak olursa, dikkatin üç temel yönünden (dikkati yönlendirmek, dikkati seçmek ve

vijilans) sadece vijilans DEHB ile ilişkili olarak görülmektedir. Nörofizyolojik araştırmalarda frontal lobta fonksiyon bozukluğunun DEHB ile ilgili olduğu bulunmuştur. Frontal lobun işleyişi yürütücü işlevlerle ilişkili olduğundan DEHB'nin yürütücü işlevlerin çeşitli alanlarındaki eksikliklerle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında, DEHB, yürütücü işlevlerdeki bozukluklarla da karakterize gibi gözüktüğü de DEHB'nin heterojen bir bozukluk olduğunu unutmamak gerekmektedir. Dolayısıyla, DEHB'ye sahip her birey yürütücü işlev bozukluğu ile karşılaşmamaktadır (Nigg, 2010; Wu, Anderson & Castiello, 2002). Nörobilim alanında yapılan çalışmalar, fronto subkortikal yollardaki ve dopaminerjik ve noradrenerjik sistemlerdeki dengesizliklerin DEHB'nin patofizyolojisine katkıda bulunduğunu göstermektedir. Dopaminerjik ve noradrenerjik aktivitedeki ilaçlar, dopamin ve nöropinefrin geri alınımını inhibe ederek DEHB semptomlarını azaltmaktadırlar (Biederman, 2005).

Son yıllarda dürtüselliğin ve dikkatin nörobiyolojisi ile ilgili gelişmeler DEHB'nin semptomlarının nörolojik temellerini açıklamaya katkıda bulunmuştur. Beyin alanlarından parietal ve temporal korteksler ilgi çekici uyaranlarla karşılaşıldığında bunlara dikkatin yönlendirilmesini sağlamaktadırlar. Bunun yanında özellikle prefrontal korteks emosyonlar ve davranışlar üzerinde etkili olduğu gibi dikkati de düzenlemektedir. Bu etki, asosiyasyon kortekslerinin aşağıdan yukarı ve yularından aşağı işleme gibi farklı dikkat unsurlarına aracılık etmektedir. Posterior duyu korteksleri, gelen uyarının karakteristiğine göre dikkati aşağıdan yukarı yönlendirirken, prefrontal korteks gelen uyarı ile alakalı olarak dikkati yukarıdan aşağı yönlendirir. Prefrontal korteksler; motor korteksler, kaudat ve serebellum gibi subkortikal yapılarla davranışı düzenlerken amigdala, hipotalamus, limbik sistemin ödül merkezi, ve beyin sapı gibi yapılarla da duyguları düzenlemektedirler. Prefrontal korteks; dikkati yönlendirmek, hareketi düzenlemek ve gelecekteki hareketlerle ilgili program yapmak için çalışma belleğini kullanmaktadır. Bu yüzden bu işlevlerin yerine getirildiği sinirsel devrelerdeki anormallikler DEHB'nin semptomlarını ortaya çıkarmaktadır. Çünkü beynin anterior kısmındaki prefrontal korteks dikkati düzenlemekte, dikkatin dağılmasını inhibe etmekte ve uyarının varlığında dikkatin sürdürülmesini sağlamaktadır. Prefrontal korteksin bu görevlerini yerine getirebilmesi için noradrenalin ve dopamin gibi nörotransmitter maddeler önem arz etmektedir. Moleküler düzeyde tek bir nörotransmitterdeki işlevsel değişiklik DEHB'nin etiolojisini açıklamakta yetersiz olmaktadır. Dahası DEHB; dopaminerjik, adrenerjik, serotonerjik ve kolinerjik yollar gibi çeşitli sistemlerde meydana gelen işlev bozukluklarıyla da ilgili olmaktadır. (Arnsten & Lombroso, 2000; Arnsten, 2006; Arnsten, 2009; Cortese, 2012).

Kişilerde DEHB'yi tam anlamıyla teşhis edebilmek için DEHB semptomlarının dikkatsizlik, dürtüsellik ve hiperaktivite gibi tipik parametrelerini doğru tanımlamak ve bireylerin bu davranışları gelişimsel açıdan ne kadar uygunsuz bir düzeyde sergilediklerini saptamak önemlidir (DuPaul et al., 2001). DSM 5'te DEHB'nin semptomları iki ana başlık içerisinde incelenmektedir. Dikkatsizlik başlığı altında belirtilen semptomlar, gelişimsel düzeye uygun değildir ve toplumsal etkinlikleri olumsuz etkilemektedirler. Ayrıntılara özen göstermeme, etkinlikler sırasında dikkatsizce yanlışlar yapma, bir iş yaparken dikkatini sürdürmekte zorluk çekme, verilen yönergeleri izlememe ve sıradan günlük sorumlulukları tamamlayamama, iş ve etkinlik planlamada güçlük çekme, dış uyaranlarla dikkatin kolayca dağılması, günlük etkinliklerde unutkanlık olarak betimlenen bu dikkatsizlik semptomları DEHB'nin diğer semptomlarına oranla daha kalıcı olmaktadır ve daha yüksek oranlarda görülmektedir. Aşırı hareketlilik ve dürtüsellik başlığı altında bahsedilen semptomlar da dikkatsizlik semptomları gibi gelişimsel düzeye uygun olmayıp toplumsal etkinliklerde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Ancak bu belirtiler düşümcül tutumun, karşı gelmenin ya da görevle alakalı yönergeleri anlayamamanın bir sonucu olmamaktadırlar. Kıpırdanma,

oturmanın beklendiği durumlarda oturmama, uygunsuz ortamlarda koşma ya da tırmanma, etkinlikleri sessiz bir şekilde sürdürememe, her an hareket halinde olma, çok fazla konuşma, söz kesme veya araya girme semptomlar da DEHB’de hiperaktivite ve dürtüsellik için önemli olmaktadır (APA, 2013; Biederman, Mick & Faraone, 2000). Literatür incelendiğinde çocuklukta başlayan ve kalıcı olan DEHB’ye sahip yetişkinlerde bu semptomlardan; dikkatsizlik belirtilerinin, hiperaktif/dürtüsel belirtilere oranla daha belirgin olarak görüldüğü saptanmıştır (Millstein, Wilens, Biederman & Spencer, 1997). DEHB sahibi bireylerin gösterdikleri bu semptomlar, bu kişiler için sayısız sosyal ve akademik sorunlara yol açmaktadır. Bu sorunlar DEHB’li çocuklarda ev ortamında; ev kurallarını uygulamakta zorluk çekme, yemek ve uyku saatlerinde aile bireylerine uymakta zorlanma, kardeşlerle sık sık çatışma ve ebeveynleri başlarında olmadığı sürece ev ödevlerini tamamlayamama gibi şekillerde ortaya çıkarken sınıf ortamında ise konsantrasyon problemleri, sınıf arkadaşlarını takip etmekte güçlük çekme, uygun olmayan davranışlar sergileme ve sözcük dağarcığı kullanma olarak ortaya çıkmaktadır (Campbell, 2000). Çocuklukta karşılaşılan tüm bu sorunlar, kişilerin yeterli sosyal ve akademik beceri kazanmasını engelleyerek yetişkinlikte de iş, aile ve toplumsal alanlarda problemlerle karşılaşmalarına yol açabilmektedir. Bu problemlerden biri de madde bağımlılığıdır. Bireyler semptomları azaltmak amacıyla çeşitli uyuşturucular kullanmaktadırlar ve bunun sonucunda bağımlı hale gelebilmektedirler. Dahası, DEHB’ye eşlik eden psikiyatrik komorbiditeler de bu problemlerin oluşma riskini arttırmaktadır. Biederman, Newcorn & Sprich (1991) yaptıkları çalışmalar sonucunda DEHB’ye eşlik eden bozukluklar olarak; davranış, duygudurum ve anksiyete bozuklukları ile öğrenme güçlüğünü saptamışlardır. (Wilens, 2004; Currie & Stabile, 2006).

Daha önce yapılan araştırmaların çoğu, gürültüye karşı hassasiyet ile gürültüye maruz kalma arasında pozitif korelasyon olduğunu göstermektedir. DEHB gibi bir bozukluğa sahip kişiler genellikle yüksek sese karşı hassas olmaktadır. Gürültü kirliliği, kısa süreli hafızada bozulma ve dikkatin dağılmasına neden olmaktadır. Dikkatin bu şekilde dağılması, maruz kalınan gürültünün tehlike olarak algılanması ve bu gürültünün odak haline gelmesi ile açıklanabilmektedir. Yapılan bir araştırma göstermiştir ki DEHB’ye sahip kişiler daha düşük kısa süreli bellek potansiyeline sahip olmakta ve dikkatin dağılmasına daha yatkın hale gelmektedirler. Ayrıca gürültü kirliliği arttıkça DEHB’nin dikkatsizlik ile ilgili semptomlarının artması da araştırma bulguları arasındadır. Günümüzdeki birçok çalışma, yüksek gürültünün erken doğan bebeklerin işitme sisteminde uzun süreli etkiler bıraktığına işaret etmektedir. Uzun süreli gürültü etkisi DEHB olma olasılığını arttırmaktadır. Araştırmalarda değinilen bir diğer genel kanı ise gürültü kirliliğinin çocukları yetişkinlerden daha çok etkilemesi şeklindedir. Çalışmalarda görüldüğü üzere işlek ve gürültü açısından rahatsız edici bir yol kenarında yaşayan çocuklar daha hiperaktif olup daha fazla emosyonel problemler yaşamaktadırlar (Bremner, Byers & Kiehl, 2003; Miedema & Vos 2003; Pelletier, Hodgetts, Lafleur, Vincent & Tremblay, 2016). Batho, Martinussen & Wiener (2015), çalışma bulgularında DEHB’ye sahip kişilerin gürültülü bir sınıf ortamında gerçekleştirdikleri görevleri, sessiz bir sınıftaki DEHB’li öğrencilere göre daha zor bulduklarını saptamıştır. DEHB’ye sahip bireyler; gerçekleştirmeleri gereken birçok zorlu görevde, optimal bir ses seviyesine sahip ortamlarda daha başarılı olmaktadır. Buna karşın bu optimal düzeyin üzerinde veya altındaki ses seviyesindeki ortamlarda performans seviyesi düşmektedir. Cook, Bradley-Johnson ve Johnson’ın (2013) DEHB’li çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada kontrol ve deney grubu atayarak, kontrol grubunu gürültüsüz ortamda diğer grubu ise optimal seviyedeki gürültü ortamında buldurmuşlardır. Optimal ses seviyesinde bulunan öğrencilerin daha az görev dışı davranışta bulduklarını ve daha az dikkat dağılımı ile karşılaştıklarını belirlemişlerdir. Ancak beyaz gürültü için sağlanması gereken optimal düzey kişiden kişiye değişmektedir. Dikkat eksikliği bulunan ve bulunmayan çocuklar arasında gerçekleştirilen bir çalışmada beyaz gürültünün 78 desibellik eşdeğer sürekli ses seviyesi ve

86 desibel konuşma sinyali kullanılmıştır ve sinyal- gürültü oranı 8 dB olmuştur. Böylece kişiler sözcükleri her iki durumda da rahatlıkla anlayabilmektedir. Okul ortamında gerçekleştirilen bu araştırmanın sonucunda beyaz gürültüye maruz kalan dikkat eksikliğine sahip çocukların performansının arttığı ve normal çocukların ise performansında düşme yaşandığı görülmektedir. (Söderlund, Sikström, Loftesnes & Sonuga-Barke, 2010).

Literatür incelendiğinde görüldüğü gibi gürültü ve yetişkinlikte görülen DEHB arasındaki ilişki ile ilgili yeteri kadar araştırma bulunmamaktadır. Tarafımızca yapılan bu araştırmada üniversite öğrencileri örneklemini dahilinde, gürültü ve DEHB arasındaki ilişkinin, sosyo-demografik parametrelerini de içeren bir incelemesini yapmak amaçlanmaktadır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

A. ÖRNEKLEM

Araştırmaya toplam 622 kişi katılmış olup, 4 kişinin formu eksik doldurdıkları, 5 kişiye araştırmanın yaş grubunda olmadığı için iptal edilmiştir. Katılımcılardan 379' kadın, 234'ü erkektir. Araştırma 18-25 yaş arasındaki katılımcılardan oluşmaktadır ve yaş ortalaması 20.90 ± 1.78 'dir.

B. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırma kapsamında araştırmacı tarafından bu çalışma için oluşturulan Kişisel Bilgi Formu, Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği – ASRS (Kessler ve Üstün, 2004) ve Gürültü Ölçüm Aracı kullanılmıştır.

a. Kişisel Bilgi Formu

Katılımcıların yaş, cinsiyet, üniversite, bölüm, sınıf, genel not ortalaması gibi demografik bilgilerine Kişisel Bilgi Formu ile ulaşılmıştır.

b. Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS)

Erişkin dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu kendi bildirim ölçeği (ASRS), Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından geliştirilmiştir (Kessler ve Üstün, 2004). ASRS toplam 18 sorudan oluşmaktadır. Sorular son 6 ay içerisinde DEHB belirtilerinin ne sıklıkta ortaya çıktığını belirlemeye yöneliktir. Bu soruların 9'u dikkat eksikliği alt boyutuna, diğer 9'u ise hiperaktivite/dürtüsellik alt boyutuna aittir. Ölçekteki 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, ve 11. sorular dikkatsizlik boyutunu (F1) göstermektedir. 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ve 18. sorular ise hiperaktivite/dürtüsellik boyutunu (F2) göstermektedir. ASRS 4'lü likert tipi bir ölçektir. Yanıtlardaki puanlamalar şu şekildedir: asla yanıtı 0, nadiren yanıtı 1, bazen yanıtı 2, sık yanıtı 3, çok sık yanıtı 4 puandır. F1 ve F2 puanlarının herhangi birinin 17-23 puan arasında olması durumunda, kişinin "olasılıkla" DEHB olduğu belirtilirken; 24 puan ve üzerinde olanların "yüksek olasılıkla" DEHB olduğunu bildirmişlerdir. 18 sorudan 6'sı formun A bölümünü oluşturmaktadır. A bölümünün DEHB tanısını daha iyi kestirebildiği 'stepwise logistic regression' çalışmasında gösterilmiştir (Yeh, Gau, Kessler ve Wu, 2008; Kessler vd., 2007).

ASRS üç çevirmen tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Doğan, Öncü, Varol ve Küçükgöncü tarafından (2009) örneklemini 579 üniversite öğrencisinden oluşan geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapmışlardır. Bu çalışma sonucunda ölçeğin iç tutarlılığı .88 bulunmuştur. Alt ölçeklerden dikkat eksikliği için cronbach alfa değeri .82, hiperaktivite/dürtüsellik için cronbach alfa değeri .78 bulunmuştur. İki hafta ara ile test tekrar test tutarlılığı toplam puan için .85, alt testler için sırasıyla .73 ve .89 bulunmuştur. (Doğan, Öncü, Varol ve Küçükgöncü, 2009).

c. Gürültü Ölçümü

Gürültü ölçümleri Okan Üniversitesi'nin çeşitli fakültelerinde ve sosyal alanlarında alanında uzman biri tarafından gürültü ölçüm aracı ile gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki tabloda mekana bağlı desibel aralıkları gösterilmektedir.

Tablo 1: Mekana göre desibel aralıkları

Mekan 1	İnsan ve Toplum	44 DB
Mekan 2	Mühendislik	56.8 DB
Mekan 3	Tıp 2. Kat	60.9 DB
Mekan 4	Tıp 4. Kat	64 DB
Mekan 5	Starbucks Dış	68.5 DB
Mekan 6	Tıp 3. Kat	69 DB
Mekan 7	Satarbucks İç	72.9 DB
Mekan 8	Yaşam Merkezi	82 DB

C. İŞLEM

Okan Üniversitesi Etik Kurul Onayı alındıktan sonra çalışmanın data toplama işlemine başlanmıştır. Veriler Şubat-Haziran 2017 tarihleri arasında gürültü düzeyinin değişken olduğu fakülteler, iç ve dış sosyal alanlardaki katılımcılardan elde edilmiştir. Araştırmaya katılımın tamamıyla gönüllülük esasına bağlı olduğu belirtilmiş ve katılmak istemeyen öğrenciler çalışmaya dahil edilmemiştir. Katılımcılar öncelikle araştırma hakkında bilgilendirilmiş ve sonrasında bilgilendirilmiş onam formu ile izinleri alınmıştır. Sonrasında katılımcılardan, çalışmanın içeriğinde olan kişisel bilgi formu ve ölçekleri doldurmaları istenmiştir. Uygulama yaklaşık 10 dakika sürmüştür.

D. VERİ ANALİZ TEKNİĞİ

Araştırma verilerinin istatistiksel analizinde "SPSS 21.0" programı kullanılmıştır. Araştırmada tanımlayıcı istatistiksel analiz metodlarının (ortalama, standart sapma, frekans) yanı sıra; iki ya da daha fazla grubun varyans hesabında kullanılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ve Çoklu Karşılaştırma Testlerinden "Tukey Testi" kullanılmıştır. Anlamlılık $p < 0.05$ ve $p < 0.01$ düzeyinde değerlendirilmiştir, anlamlı boyutlar analizlere ilişkin tablolarda gösterilmektedir.

SONUÇLAR

Araştırma Şubat-Haziran 2017 tarihleri arasında Okan Üniversitesi'nin çeşitli fakültelerinde eğitim görmekte olan %61.83'ü ($n=379$) kadın, %38.17 ($n=234$) erkek olmak üzere 613 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin yaşları 18 ile 25 arasında değişmekte olup, ortalama 20.90 ± 1.78 yaştır. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Demografik özellikleri

Yaş	Min-Mak (Medyan)	18-25 (21.5)
	Ort±Ss	20.90±1.78
Cinsiyet; n (%)	Kadın	379 (61.83)
	Erkek	234 (38.17)
Gelir Düzeyi	Alt	12 (2,0)
	Alt-orta	13 (2.2)
	Orta	282 (46.8)
	Orta-üst	226 (37.5)
	Üst	70 (11.6)
Fakülte	Sağlık Bilimleri	267 (43.6)
	İnsan ve Toplum Bilimleri	47 (7.7)
	İşletme ve Yönetim Bilimleri	32 (5.2)
	Hukuk	71 (11.6)
	Eğitim	24 (3.9)
	Mimarlık Fakültesi	26 (4,2)
	Uygulamalı Bilimler	38 (6.2)
	Güzel Sanatlar	21 (3.4)
	Mühendislik	87 (14.2)

Öğrencilerin gelir düzeyleri incelendiğinde %2'si (n=12) alt gelir Düzeyi; %2.2'si (n=13) alt-orta gelir düzeyi; %46.8'i (n=282)'si orta gelir düzeyi; %37.5'i (n=226) orta-üst gelir düzeyi; %11.6'sı (n=70) üst gelir düzeyine sahiptir.

Öğrencilerin fakültele göre dağılımına bakıldığında %43.6'sı (n=267) Sağlık Bilimleri Fakültesi; %7.7'si (n=47) İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi; %5.2'si (n=32) İşletme Yönetim Bilimleri Fakültesi; %11.6'sı (n=71) Hukuk Fakültesi; %3.9'u (n=24) Eğitim Fakültesi; %4.2'si (n=26) Mimarlık Fakültesi; %6.2'si (n=38) Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu; %3.4'ü (n=21) Güzel Sanatlar Fakültesi; %14.2'si (n=8.6) Mühendislik Fakültesi'nde eğitim görmektedir.

Tablo 3: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Puan Dağılımı

		Cinsiyet		Total
		Kadın	Erkek	
DEHB Yok	Count	172	123	295
	% within Cinsiyet	45.4%	52.6%	48.1%
DEHB Düzey Olasılıkla DEHB	Count	158	79	237
	% within Cinsiyet	41.7%	33.8%	38.7%
Yüksek Olasılıkla DEHB	Count	49	32	81
	% within Cinsiyet	12.9%	13.7%	13.2%
Total	Count	379	234	613
	% within Cinsiyet	100.0%	100.0%	100.0%

Araştırmaya katılan kadın öğrencilerin %45.4'ü (n=172) DEHB yok; %41.7'si (n=158) olasılıkla DEHB; %12.9'u (n=49) yüksek olasılıkla DEHB puanlarına sahiptir. Erkek öğrencilerin ise %52.6'sı (n=123) DEHB yok; %33.8'i (n=79) olasılıkla DEHB; %13.'si (n=32) yüksek olasılıkla DEHB puanına sahiptir. Toplam DEHB puanlarına bakıldığında ise katılımcıların %48.1'i (n=295) DEHB yok; %38.7'si (n=237) olasılıkla DEHB; %13.2'si (n=81) yüksek olasılıkla DEHB puanına sahiptir.

Tablo 4: Cinsiyete göre DEHB düzeylerinin değerlendirilmesi

	Cinsiyet	N	ORT	SS	t	p
Dikkat Eksikliği	Kadın	379	14.34	4.851	.207	.836
	Erkek	234	14.26	5.318		
Hiperaktivite ve Dürtüsellik	Kadın	379	17.15	5.168	.138	.890
	Erkek	234	17.09	5.235		
DEHB Toplam	Kadın	379	31.49	8.774	.211	.833
	Erkek	234	31.33	9.478		

Bağımsız örneklem T-Test verilerine göre katılımcıların cinsiyete göre dikkat eksikliği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır [$t=.207$; $p>.05$]. Cinsiyete göre hiperaktivite ve dürtüsellik puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır [$t=.138$; $p>.05$]. Cinsiyete göre DEHB puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır [$t=.211$; $p>.05$].

Tablo 5: Gürültü düzeyine göre DEHB düzeylerinin değerlendirilmesi

Df: 7-605		N	ORT	SS	F	p	Tukey
Hiperaktivite ve Dürtüsellik	1	25	14.16	5.022	2.419	.019	8 > 1 p=.010
	2	82	17.48	4.595			
	3	101	16.50	5.157			
	4	27	17.33	4.350			
	5	82	17.54	5.659			
	6	146	16.66	4.693			
	7	40	17.58	5.905			
	8	110	18.19	5.601			
	Total	613	17.12	5.190			
DEHB Toplam	1	25	25.88	7.870	2.452	.017	8 > 1 p=.008
	2	82	31.99	8.137			
	3	101	29.96	8.872			
	4	27	32.19	7.322			
	5	82	31.83	10.350			
	6	146	31.21	8.150			
	7	40	32.48	10.375			
	8	110	33.05	9.594			
	Total	613	31.43	9.042			

Oneway ANOVA ile hesaplanan katılımcıların buldukları mekana göre hiperaktivite ve dürtüsellik alt ölçeğinden aldıkları ortalama puanlar arasında anlamlı fark bulunmuştur [F(7-605)=2.419; p<.05]. Farkın kaynağının tespit edilmesi amacıyla yürütülen Tukey testi sonucunda Mekan 8’de (Yaşam Merkezi) bulunanların hiperaktivite ve dürtüsellik ortalamaları (\bar{x} =18.19) Mekan 1’de (İnsan ve Toplum Bilimleri) bulunanların ortalamalarından (\bar{x} =14.16) anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (p=.010).

Katılımcıların buldukları mekana göre DEHB toplam puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur [F(7-605)=2.452; p<.05]. Farkın kaynağının tespit edilmesi amacıyla yürütülen Tukey testi sonucunda Mekan 8’de (Yaşam Merkezi) bulunanların DEHB toplam puan ortalamaları (\bar{x} =33.05) Mekan 1’de (İnsan ve Toplum Bilimleri) bulunanların ortalamalarından (\bar{x} =25.88) anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (p=.008).

TARTIŞMA

Schweitzer, Cummins & Kant (2001) ve Wolraich (2006) yaptıkları çalışmalarda çocuk, ergen ve yetişkinlerde DEHBnin tüm yaşam boyu sürerek kişilerin davranışlarını etkilemekte olduğu belirtilmiştir. Millstein, Wilens, Biederman ve Spencer (1997) tarafından yapılan çalışmalarda ise çocukluk döneminde hiperaktivite belirtilerinin en üst düzeyde olmasına rağmen ergenlik ve yetişkinlikte bu belirtilerin yerini içsel huzursuzluk belirtilerinin aldığı belirtilmiştir. Arnsten & Lombroso (2000), Arnsten (2006), Arnsten (2009), Cortese (2012) yaptıkları çalışmalarda ise DEHBnin semptomlarının nörolojik temellere de bağlı

olduğunu saptayarak prefrontal korteksin emosyonlar ve davranışlar üzerinde etkili olduğunu ve dikkati düzenlediğini, asosiyasyon kortekslerinin aşağıdan yukarı ve yukarıdan aşağı işleme gibi farklı dikkat unsurlarına aracılık ettiği vurgulanmıştır. Prefrontal korteksin motor korteks, kaudat ve serebellum gibi subkortikal yapılarla davranışı düzenlerken amigdala, hipotalamus, limbic sistemin ödül merkezi ve beyin sapı gibi yapılarla da duyuruları düzenlediğine değinilmiştir. Ayrıca bu işlevleri yerine getiren alanlardaki bozuklukların DEHBnin semptomlarının ortaya çıkmasına neden olduğu belirtilmiştir.. Belirtilen bu alanların, özellikle prefrontal korteksin görevlerini yerine getirmesinde bir sıra nörotransmitter maddelerin görev aldığı (noradrenalin, dopamin) vurgulanarak DEHBnin bazı nörotransmitter madde yollarındaki (dopaminerjik, adrenerjik, serotonerjik ve kolinerjik yollar) birtakım bozukluklarla da ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Literatürden görüldüğü gibi bazı çevresel etmenler DEHB'yi etkilemektedir. Bunlardan fiziksel ve kimyasal faktörler önem taşımaktadır. Kurşun, cıva ve magnezyum gibi toksisitesi yüksek olan kimyasallara maruz kalan kişilerde DEHB görülme riskinin arttığı belirtilmiştir (Equils, 2012; Banerjee, Middleton & Faraone, 2007; Huss, Hölling, Kurth & Schlack 2008). Bremner, Byers & Kiehl (2003), Miedema & Vos (2003) ve Pelletier, Hodgetts, Lafleur, Vincent & Tremblay (2013) fiziksel çevre faktörlerinden gürültü üzerine yaptıkları çalışmalarda gürültünün, DEHB'li kişileri etkileyerek kısa süreli hafızada bozulmaya ve dikkatin dağılmasına neden olduğu belirtilmiştir. Dahası, yüksek gürültülü ortamlarda bulunan kişilerin daha fazla hiperaktivite yaşadığını ve daha fazla emosyonel problemlerle karşı karşıya kaldığı belirtilmiştir. Bir başka çalışmada ise yüksek gürültülü ortamına maruz kalan DEHB'li öğrencilerin verilen görevleri yerine getirmede sessiz sınıf ortamındaki DEHB'li öğrencilere göre daha başarısız olduğu saptanmıştır (Batho, Martinussen & Wiener, 2015).

Ayrıca bazı çalışmalarda DEHB'ye sahip bireylerin verilen görevleri optimal bir ses seviyesine sahip ortamlarda daha başarılı gerçekleştirdikleri bulunmuştur. Cook, Bradley-Johnson ve Johnson'ın (2013) DEHB'li çocuklar üzerinde, kontrol ve deney grubu atayarak yaptıkları çalışmalara göre kontrol grubundaki kişiler gürültüsüz ortamda diğer gruptaki kişiler ise optimal seviyedeki gürültü ortamında görevlerini yerine getirdikleri vurgulanıyor. Optimal ses seviyesindeki gürültünün dinletildiği çocukların daha az görev dışı davranışta bulduklarını ve daha az dikkat dağılımı ile karşılaştıkları belirtilmiştir.

Tarafımızca yapılan bu çalışmada Okan Üniversitesindeki farklı lokasyonlar üzerinden gürültü düzeyi tespit edilerek DEHB üzerine etkisi incelenmiştir. Alınan sonuçlara göre üniversitenin Yaşam Merkezinde bulunanların hiperaktivite ve dürtüsellik ortalamaları, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi nde bulunanların ortalamalarından anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır. Mekana göre DEHB toplam puan ortalamaları arasındaki anlamlı fark bulunarak Yaşam Merkezinde bulunan DEHB toplam puan ortalamalarının, İnsan ve Toplum Bilimleri fakültesinde bulunanların ortalamalarından anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sosyal faktörlerin ve sosyo demografik parametrelerin (cinsiyet, gelir durumu, eğitim durumu vb.) üniversite öğrencilerinde DEHB düzeyini önemli derecede etkileyen faktörler olduğu bilinmektedir. Yetişkinlerde görülen DEHB işe sosyo demografik özelliklerle ilişki içerisinde olmaktadır. Bu alanda yapılan araştırmalara göre DEHB cinsiyete göre incelenmiştir ve erkekler arasında kadınlara oranla daha sık görülmekte olduğu belirlenmiştir. Ayrıca üst düzey makamda çalışanlarda, çalışmayanlara oranla DEHB görülme olasılığının daha az olduğu belirtilmiştir (Graaf et al., 2014). Bu araştırmaya paralel olarak yapılan bir diğer çalışmada DEHB'nin uluslararası örneklemede erkekler arasında daha yaygın olduğu saptanmıştır. Buna ek olarak eğitim düzeyi üniversite seviyesinden daha düşük olan kişilerde

DEHB yaygınlığının daha fazla olduğu belirlenmiştir (Fayyad et al., 2007). Bir diğer çalışmada DEHBnin sosyoekonomik faktörlerden etkilendiği ve DEHBli bireylerin bu bozukluğun sonucu olan mesleki yetersizlik vb. psikosoyal ve sosyoekonomik faktörlerden de etkilendiği gösterilmiştir (Halmoy, Fasmer, Gillberg & Haavik, 2009). Yapılan araştırmalardan birinde DEHBye sosyoekonomik faktörlerin etkisi ile genler arasındaki bağlantı incelenerek düşük ekonomik düzeyin DEHBye yol açan en büyük etken olmasa da DEHBnin görülme olasılığını azaltan veya arttıran spesifik genleri etkileyebilirliği belirlenmiştir (Lasky-Su et al., 2007). Çocuklar üzerinde yapılan bir diğer çalışmada ise eğitim seviyesi, refah düzeyi ve yalnız ebeveynlik gibi sosyoekonomik parametrelerin DEHBnin güçlü belirleyicileri arasında yer aldığını gösterirken cinsiyet farklılıklarının DEHB ile ilişkisi arasında anlamlı bir fark göstermediği belirlenmiştir (Hjern, Weitoft & Lindblad, 2009).

Tarafımızdan yapılan bu çalışmada cinsiyete göre dikkat eksikliği puanları arasında, cinsiyete göre hiperaktivite ve dürtüsellik arasında ve cinsiyete göre DEHB puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

KAYNAKLAR

- American Psychiatric Association. (2010). APA (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5*.
- Arnsten, A. F. (2006). Stimulants: therapeutic actions in ADHD. *Neuropsychopharmacology, 31*(11), 2376-2383
- Arnsten, A. F. (2009). The emerging neurobiology of attention deficit hyperactivity disorder: the key role of the prefrontal association cortex. *The Journal of Pediatrics, 154*(5), 1-43.
- Arnsten, A. F., & Lombroso, P. J. (2000). Genetics of childhood disorders: XVIII. ADHD, Part 2: Norepinephrine has a critical modulatory influence on prefrontal cortical function. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 39*(9), 1201-1203.
- Banerjee, T. D., Middleton, F., & Faraone, S. V. (2007). Environmental risk factors for attention- deficit hyperactivity disorder. *Acta Paediatrica, 96*(9), 1269-1274.
- Batho, L. P., Martinussen, R., & Wiener, J. (2015). The effects of different types of environmental noise on academic performance and perceived task difficulty in adolescents with ADHD. *Journal of Attention Disorders, 1*-11.
- Biederman, J. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biological Psychiatry, 57*(11), 1215-1220.
- Biederman, J., Mick, E., & Faraone, S. V. (2000). Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: impact of remission definition and symptom type. *American Journal of Psychiatry, 157*(5), 816-818.
- Biederman, J., Newcorn, J., & Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *The American Journal of Psychiatry, 148*(5), 564-577.
- Bradley, J. D., & Golden, C. J. (2001). Biological contributions to the presentation and understanding of attention-deficit/hyperactivity disorder: a review. *Clinical Psychology Review, 21*(6), 907-929.

- Bremner, P., Byers, J. F., & Kiehl, E. (2003). Noise and the premature infant: physiological effects and practice implications. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 32(4), 447-454.
- Campbell, S. B. (2000). Attention-deficit/hyperactivity disorder. In *Handbook of Developmental Psychopathology* (pp. 383-401). Springer, Boston, MA.
- Cook, A., Bradley- Johnson, S., & Johnson, C. M. (2014). Effects of white noise on off- task behavior and academic responding for children with ADHD. *Journal of applied behavior analysis*, 47(1), 160-164.
- Cortese, S. (2012). The neurobiology and genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): what every clinician should know. *European Journal of Paediatric Neurology*, 16(5), 422-433.
- Currie, J., & Stabile, M. (2006). Child mental health and human capital accumulation: the case of ADHD. *Journal of Health Economics*, 25(6), 1094-1118.
- Doğan, S., Öncü, B., Saraçoğlu, G. ve Küçükgöncü, S. (2008). Üniversite öğrencilerinde dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu belirti sıklığı ve belirti düzeyi ile ilişkili gelişimsel, akademik ve psikolojik etmenler, Türkiye’de Psikiyatri Dergisi, 10:109-115.
- DuPaul, G. J., Weyandt, L. L., O’Dell, S. M., & Varejao, M. (2009). College students with ADHD: current status and future directions. *Journal of Attention Disorders*, 13(3), 234-250.
- DuPaul, G. J., Schaugency, E. A., Weyandt, L. L., Tripp, G., Kiesner, J., Ota, K., & Stanish, H. (2001). Self-report of ADHD symptoms in university students: Cross-gender and cross-national prevalence. *Journal of Learning Disabilities*, 34(4), 370-379.
- Equils, O. (2012). What causes ADHD?. *AAP Grand Rounds*, 27(6), 72-72.
- Fayyad, J., De Graaf, R., Kessler, R., Alonso, J., Angermeyer, M., Demyttenaere, K., ... & Lepine, J. P. (2007). Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 190(5), 402-409.
- de Graaf, R., Kessler, R. C., Fayyad, J., ten Have, M., Alonso, J., Angermeyer, M., ... & Haro, J. M. (2008). The prevalence and effects of adult attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on the performance of workers: results from the WHO World Mental Health Survey Initiative. *Occupational and Environmental Medicine*, 65(12), 835-842.
- Halmøy, A., Fasmer, O. B., Gillberg, C., & Haavik, J. (2009). Occupational outcome in adult ADHD: impact of symptom profile, comorbid psychiatric problems, and treatment: a cross-sectional study of 414 clinically diagnosed adult ADHD patients. *Journal of attention disorders*, 13(2), 175-187.
- Hjern, A., Weitoft, G. R., & Lindblad, F. (2010). Social adversity predicts ADHD-medication in school children—a national cohort study. *Acta paediatrica*, 99(6), 920-924.
- Huss, M., Hölling, H., Kurth, B. M., & Schlack, R. (2008). How often are German children and adolescents diagnosed with ADHD? prevalence based on the judgment of health care professionals: results of the German health and examination survey (KiGGS). *European Child & Adolescent Psychiatry*, 17(1), 52-58.
- Kavakci, O., Kugu, N., Semiz, M., Meydan, F., Karsikaya, S., & Dogan, O. (2012). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder and co-morbid disorders

- among students of Cumhuriyet University. *The European Journal of Psychiatry*, 26(2), 107-117.
- Kessler, R. ve Üstün, T. (2004). The World Mental Health (VMH) Survey Initiative Version of the World Health Organization (WHO) Composite International Diagnostic Interview (CIDI), *Int J Methods Psychiatr Res*, 13:93-121.
- Killeen, P.R., Tannock, R., Sagvolden, T., 2012. The four causes of ADHD: a framework. In: Stanford, S.C., Tannock, R.(Eds.), *Behavioral Neuroscience of Attention Deficit Hyperactivity Disorder and its Treatment*. Springer-Verlag, Berlin, pp. 391–425
- Lasky-Su, J., Faraone, S. V., Lange, C., Tsuang, M. T., Doyle, A. E., Smoller, J. W., ... & Biederman, J. (2007). A study of how socioeconomic status moderates the relationship between SNPs encompassing BDNF and ADHD symptom counts in ADHD families. *Behavior genetics*, 37(3), 487-497.
- Miedema, H. M., & Vos, H. (2003). Noise sensitivity and reactions to noise and other environmental conditions. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 113(3), 1492-1504.
- Millstein, R. B., Wilens, T. E., Biederman, J., & Spencer, T. J. (1997). Presenting ADHD symptoms and subtypes in clinically referred adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 2(3), 159-166.
- Nigg, J. T. (2010). Attention-deficit/hyperactivity disorder: Endophenotypes, structure, and etiological pathways. *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 24-29.
- Nikolas, M. A., & Burt, S. A. (2010). Genetic and environmental influences on ADHD symptom dimensions of inattention and hyperactivity: a meta-analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 119(1), 1-17.
- Pelletier, M. F., Hodgetts, H. M., Lafleur, M. F., Vincent, A., & Tremblay, S. (2016). Vulnerability to the irrelevant sound effect in adult ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 20(4), 306-316.
- Schweitzer, J. B., Cummins, T. K., & Kant, C. A. (2001). Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Medical Clinics*, 85(3), 757-777.
- Söderlund, G. B., Sikström, S., Loftesnes, J. M., & Sonuga-Barke, E. J. (2010). The effects of background white noise on memory performance in inattentive school children. *Behavioral and brain functions*, 6(1), 55.
- Thapar, A., Cooper, M., Jefferies, R., & Stergiakouli, E. (2011). What causes attention deficit hyperactivity disorder?. *Archives of Disease in Childhood*.
- Visser, S. N., Bitsko, R. H., Danielson, M. L., Perou, R., & Blumberg, S. J. (2010). Increasing prevalence of parent-reported attention-deficit/hyperactivity disorder among children United States, 2003 and 2007. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 59(44), 1439-1443.
- Wilens, T. E. (2004). Impact of ADHD and its treatment on substance abuse in adults. *Journal of Clinical Psychiatry*, 65(3), 38-45.
- Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490-499.
- Wolraich, M. L. (2006). Attention- deficit/hyperactivity disorder: can it be recognized and treated in children younger than 5 years?. *Infants & Young Children*, 19(2), 86-93.

- Wu, K. K., Anderson, V., & Castiello, U. (2002). Neuropsychological evaluation of deficits in executive functioning for ADHD children with or without learning disabilities. *Developmental Neuropsychology*, 22(2), 501-531.
- Yeh, C., Gau, S., Kessler, R. ve Wu, Y. (2008). Psychometric properties of the Chineseversion of the adult ADHD Self- Report Scale, *Int J Methods Psych.*