



**Şımarık, Tembel ve Yaramaz Değiller!**

# **DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU**

Dr. Özlem Ak [ TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Son yıllarda dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu vakaları (DEHB) hızla artıyor mu? Yoksa başta ebeveynler olmak üzere pek çok kişinin bu konudan söz etmesi DEHB'yi bir “moda” haline mi getirdi? Gelişimsel döneme uygun olmayan dikkat eksikliği (odaklanamama), hiperaktivite (ortama uygun olmayan aşırı hareket) ve dürtüsellik (düşünmeden o anda ortaya çıkan aceleci davranışlar) olarak tanımlanan DEHB çocukluk çağıının en sık görülen nörodavranışsal bozukluğu olarak biliniyor. Yetişkinlerde de görülebilen bu durum kişilerin akademik ve mesleki başarılar, kişiler arası ilişkiler ve günlük işlevsellik dâhil olmak üzere hayatlarının birçok alanında etkilerini gösteriyor.



Tıpta DEHB'ye benzer bir durumdan ilk kez 1798 yılında, Dr. Alexander Crichton'un herhangi bir nesneye gerekli derecede odaklanma yetersizliğini tanımlamasıyla bahsedilmiş. Heinrich Hoffmann, 1844 yılında yazdığı *Fidgety Phill (Kıpır Kıpır Phill)* isimli hikâye kitabında, DEHB'nin tüm belirtilerini gösteren kahramanı resmetmiş. Çocuk doktoru George Frederic Still ise 1902'de *Lancet*'de yayımladığı çalışmada bazı çocukların daha hareketli olduğundan, zihinsel yetersizlikleri olmadığı hâlde akademik olarak zorlandıklarından ve birtakım kuralları öğrenmekte güçlük çektiklerinden söz etmiş. O zamandan beri bu durum birçok kez yeniden adlandırılmış. Ancak son 30 yılda hem dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunun varlığı hem de bu bozukluğu tanımlayan belirti ve bulgular konusunda bir fikir birliğine varılmış. Buna ek olarak, araştırmalar sayesinde DEHB'nin nörokimyasal ve fizyolojik nedenleri hakkında önemli bilgiler de edinilmiş.

1930-1980 arasında hiperkinetik bozukluk olarak bilinen bu durumun günümüzdeki adı ise Amerikan Psikiyatri Birliği tarafından 1994 yılında yayımlanan *Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı*'nda (DSM) yer almış. O günden bu yana DSM, ABD'de DEHB'nin

nasıl teşhis edileceğine rehberlik ediyor. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) Uluslararası Hastalık Sınıflandırması da DSM'dekine benzer bir teşhis semptomları listesi sunuyor. Her iki sistemde de teşhis için, kişinin çocukluktan beri hiperaktivite veya dikkat eksikliği semptomları sorunlarından kaynaklı olumsuzluklar yaşamış olması gerekiyor. Her ikisi de teşhis için aşağı yukarı aynı kriterleri ortaya koyuyor. Dikkatin kolayca dağılması veya dikkatsizce hatalar yapmak gibi dikkat eksikliği belirtileri, hareketsiz oturmakta zorlanmak ve insanların sözünü kesmek gibi hiperaktivite belirtileri bunlardan birkaçı. Yetişkinlerde de tanı koyulabilmesi için DEHB belirtilerinden en az beşine sahip olması gerekiyor. Bu rakam çocuklar için 6.

**DEHB'nin bir de az bilinen iyi yanları var. Örneğin DEHB'li kişilerde ortalamanın üzerinde görülen ve konudan konuya atlayan, başkalarının yapamayacağı bağlantıları kurabilen bir beynin doğrudan sonucu olabilecek özgün ve yenilikçi düşünme yeteneği bulunuyor. Ayrıca, DEHB'li kişilerin ilgilerini çeken görevlere saatlerce aşırı odaklandıkları da gözlemleniyor. Aslında bazı araştırmacılar, DEHB'de dikkat eksikliği olmadığını, daha çok dikkati yönlendirmenin kontrolüyle ilgili bir sorun olduğunu yansıtmak için durumu tamamen yeniden adlandırmak gerektiğini savunuyor.**

## Üç Tip DEHB

DSM'nin IV nolu revizyonunda DEHB, ağırlıklı olarak dikkatsiz, ağırlıklı olarak hiperaktif ve kombine tip olmak üzere üç ayrı grupta değerlendiriliyor. Ağırlıklı olarak dikkatsiz tipte doğal olarak bir görevi yerine getirmede, odaklanmada ve organizasyon ile ilgili konularda zorluklar görülüyor. Bu tip DEHB tanısı konulması için tanımlanan belirtilerden çocuklarda altı tanesinin, 17 yaş ve daha büyük bireyler için de beş tanesinin sıklıkla görülmesi gerekiyor.

### Ağırlıklı Olarak Dikkatsiz Tip DEHB Belirtileri

- Ayrıntılara çok dikkat etmez, okul ya da iş görevlerinde dikkatsizce hatalar yapar.
- Dersler, konuşmalar, uzun okumalar gibi görevlere veya etkinliklere odaklanmakta sorun yaşar.
- Kendisiyle konuşulduğunda dinlemiyor, sanki başka bir yerdeymiş gibi görünür.
- Talimatları takip etmez ve ödevlerini, işlerini veya görevlerini tamamlamaz. Görevlere başlayabilir ancak hızla odağını kaybeder.
- Görevleri ve işleri organize etmekte sorun yaşar. Örneğin, zamanı iyi yönetemez; dağınık, düzensiz işler yapar; son teslim tarihlerini kaçıır.
- Rapor hazırlamak ve form doldurmak gibi sürekli zihinsel çaba gerektiren görevlerden kaçınır veya hoşlanmaz.
- Okulla ilgili kağıtlar, kitaplar, anahtarlar, cüzdan, cep telefonu ve gözlük gibi günlük yaşam için gerekli olan şeyleri sıklıkla kaybeder.
- Kolayca dikkati dağılır.
- Günlük görevleri unuttur.
- Gençler ve yetişkinler telefon çağrılarına cevap vermeyi, faturalarını ödemeyi ve randevularına gitmeyi unutabilir.

DEHB teşhisi her yaşta konulabiliyor olsa da aslında bu bozukluk çocuklukta başlıyor. Teşhisi konulurken, DEHB belirtilerin 12 yaşından önce var olması ve ev veya okul dâhil birden fazla ortamda zorluklara neden olması önemli kriterlerden.

Hiperaktif ya da dürtüsel tipe aşırı hareketlilik, hareketsiz oturamama, sürekli kıpırdanma, aşırı enerji ve konuşkan olma gibi davranışlar eşlik ediyor. Bu tip DEHB tanısı konulması için tanımlanan belirtilerden çocuklarda altı tanesinin, 17 yaş ve daha büyük bireyler için de beş tanesinin sıklıkla görülmesi bekleniyor.

### Hiperaktif ya da Dürtüsel Tip DEHB Belirtileri

- Ellerini veya ayaklarını oynatır veya vurur ya da oturduğu yerde kıpırdanır.
- Oturduğu yerde uzun süre kalamaz (sınıfta, iş yerinde).
- Uygun olmayan yerlerde koşutur veya tırmanır.
- Sessizce oyun oynayamaz veya boş zaman aktiviteleri yapamaz.
- Çok fazla konuşur.
- Bir soru tamamlanmadan önce cevabı ağzından kaçıır. Örneğin insanların cümlelerini tamamlayabilir, konuşmalarda konuşmak için sabırsızlanabilir.
- Sıra beklerken zorlanır.



Kombine tip DEHB ise hem dikkatsiz hem de hiperaktif/dürtüsel tip belirtilerin birlikte gözlenmesiyle teşhis edilebiliyor. DEHB'nin alt tiplerinin görülme oranları birbirinden farklılık gösteriyor. Örneğin dikkatsizlik alt tipi toplam DEHB'lilerin yaklaşık %18,3'ünü, hiperaktif/dürtüsellik %8,32'sini, kombine alt tip ise %70'ini oluşturuyor. Ayrıca dikkatsiz alt tipin kadınlarda daha yüksek oranda görüldüğü biliniyor.

## Dünya'da ve Türkiye'de DEHB

DEHB'nin dünyada yaygınlık oranının yetişkin bireylerde %4,4, çocuklarda %5-%12 olduğu ve DEHB'nin erkek çocuklarda kız çocuklara göre iki kat daha fazla görüldüğü tahmin ediliyor. Yetişkinler söz konusu olduğunda, rastgele seçilen kişiler üzerinde yapılan çalışmalar, DEHB'nin küresel yaygınlığının, yaklaşık %3 olması gerektiğini söylüyor. Uzmanlar, DEHB'nin bazı kişilerde uzun yıllar boyunca fark edilemediğini dolayısıyla da teşhis konulamadığını, DEHB tanısı alması gereken kişilere de anksiyete veya depresyon gibi farklı teşhisler konulabildiğini bu nedenle eldeki verilerin gerçek verileri yansıtmadığını düşünüyor.

Türkiye'de yapılan en geniş kapsamlı, çocukluk dönemi psikopatoloji yaygınlık araştırmasında ise DEHB sıklığının %12,4-%19,5 arasında olduğu ve çocukluk çağında en sık görülen nörogelişimsel bozukluk olduğu tespit edilmiş. Okul öncesi dönemdeki çalışmalar, erkeklerin kızlara göre 1,6-1,8 kat daha fazla DEHB tanı ölçütlerini karşıladığını gösteriyor. Bu sonucun kızlarda, DEHB semptomlarının ortaya çıkma eğiliminin farklı olması ve tedavi için erkeklerin daha sık başvuru yapmasından kaynaklanabileceği düşünülüyor.

## Gizemli Nedenler

DEHB'nin semptomlarının altında yatan neden ya da nedenler henüz tam olarak anlaşılamasa da genetik yatkınlık başta olmak üzere kültürel, çevresel, beslenme gibi pek çok etken üzerinde duruluyor. Yıllar süren araştırma sonuçlarına dayanarak bilim insanları, DEHB'yi beyinde olup bitenlerle çevresel etkenlerin kombinasyonuna bağlıyor. Bazı dış etkenlerle şiddetlenen semptomlar için genetik ve nörolojik açıklamalar da dikkat çekiyor.

Mevcut kanıtlar DEHB'nin kalıtsal olduğunu ve ebeveynlerden çocuğa geçtiğini gösteriyor. Örneğin gençliğinde DEHB olan babaların en az üçte birinin bu rahatsızlığa sahip çocukları olduğu; dahası, tek yumurta ikizlerinin çoğunluğunun da DEHB özelliğini paylaştıkları söyleniyor. Bilim insanları DEHB gelişiminde rol oynayabilecek birçok farklı geni, özellikle nörotransmitter dopamin ile bağlantılı genleri araştırıyor. DEHB çok karmaşık bir bozukluk olduğu için muhtemelen en az iki genin rol oynadığını düşünüyorlar. 2018'de yapılan bir çalışmada 20.000'i DEHB olan 55.000'den fazla kişinin DNA'sı analiz edilmiş. On iki yaygın gen varyantı tanı riskini artırmış, ancak tanı için bir eşik değer sağlayacak yeterli veri henüz bulunmuyor.

Aarhus Üniversitesinden araştırmacılar ise 2023 yılının ocak ayında *Nature Genetics* dergisinde yayımladıkları büyük çaptaki bir çalışmada ulusal ve uluslararası ortaklarla altı milyondan fazla genetik varyant üzerinde çalışmış ve 27 genetik risk varyantını tanımlamışlar. Bilim insanları önceki çalışmaların tespit ettiğinden iki kat daha fazla risk varyantı bulmaları nedeniyle bu çalışmanın önemine dikkat çekiyorlar. Genetik varyant terimi, DNA kodundaki özel farklılıklar anlamına geliyor. Bu durumda, DEHB'li kişilerde bu tanıyı almayan kişilere kıyasla daha sık görülen farklılıklar söz konusu. DNA'daki varyantlar, örneğin bir genin ifade edilme derecesini ve ardından gen tarafından kodlanan protein miktarını etkiliyor. Araştırmacılar, DNA'daki farklılıkları belirli genlerle ilişkilendirerek, DEHB'li bireylerde hangi doku ve hücre tiplerinin özellikle



etkilendiği hakkında yeni bilgiler edinmişler. Daha sonra, araştırmacılar sonuçları farklı dokularda, hücre tiplerinde ve beyin gelişim aşamalarında gen ifadesine ilişkin mevcut verilerle birleştirmişler. DEHB'de rol oynayan genlerin çok çeşitli beyin dokularında ve beyin gelişiminin erken dönemlerinde yani aslında embriyonik aşamada özellikle yüksek düzeyde ifade edildiklerini keşfetmişler. Araştırma ekibi, DEHB'nin bir beyin gelişim bozukluğu olarak görülmesi gerektiğini ve bunun büyük olasılıkla beyin erken gelişiminde rol oynayan genlerden etkilendiğini belirtiyor. Ayrıca, DEHB riskini artıran genetiğin nöronlarda, özellikle de dopamin üreten sinir hücrelerinde ifade edilen genleri etkilediği düşünülüyor.

## Yetişkinlerde DEHB

DEHB belirtileri tipik olarak çocukluk döneminde ortaya çıkar ve sıklıkla ergenlik ve yetişkinlikte devam eder. Ancak bazen DEHB tanısı çocukluk döneminde gözden kaçabilir. DEHB'li birçok yetişkin, bu bozukluğa sahip olduklarının farkında bile olmayabilir. Dünya çapında 21 milyondan fazla kişiyi kapsayan bir araştırma, DEHB'nin küresel yetişkin nüfusunun %3'ünü etkilediğini ve DEHB teşhisi konan her 10 yetiştinden dokuzunun gerekli tedaviyi alamadığını ortaya koymuş. Curtin Üniversitesi tarafından yürütülen bu önemli çalışmada, 2009-2021 yılları arasında yapılan 57 uluslararası birincil çalışma incelenmiş ve DEHB'nin yaklaşık 180 milyon yetiştini etkileyen küresel bir endişe kaynağı olduğu ortaya konulmuş.

Bu incelemenin DEHB'nin ne kadar yaygın olduğunu ölçen ilk çalışma olduğu vurgulanıyor. *Psychiatry Research* dergisinde yayımlanan çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, bulgulardan dikkatsizlikle karakterize edilen DEHB'nin alt tipinin yetişkinler arasında en yaygın alt tip olduğu, bunu diğer alt tip olan hiperaktivitenin ve kombine alt tipin izlediği görülüyor.

## Beyinde Neler Olup Bitiyor?

DEHB tanısı almış çocukların beyinlerinde, diğer çocuklara kıyasla anatomik farklılıklar olduğuna dair kanıtlar da var. Örneğin, bazı çalışmalarda DEHB'li çocukların beynindeki gri ve beyaz madde hacminin azaldığı tespit edilmiş. Daha ileri çalışmalar, DEHB'de beyin ön loblarının, duyu durumunu düzenleyen ve ayrıca beyin ödül-motivasyon davranışıyla bağlantılı hormonu olan dopamini üreten motor bölgeleriyle bağlantılı limbik sistemin içinde bulunan kaudat çekirdeğinin ve serebellar vermisin etkilendiğini göstermiş. Ayrıca taramalar ve diğer nöro-görüntüleme araştırmaları, DEHB'li çocukların beyinlerinin, bu bozukluğa sahip olmayan çocuklarınkinden daha yavaş olgunlaştığını göstermiş. Buna ek olarak, fMRI görüntüleme ile yapılan son çalışmalarda, beyin birçok DEHB semptomunu kontrol eden bölgelerinde farklılıklar tespit edilmiş. DEHB'li çocuklarda bazı beyin bölgeleri ve yapıları (prefrontal korteks, striatum, bazal ganglionlar ve serebellum) yaklaşık %5 oranında daha küçük olma eğiliminde. Ancak bilim insanları, bu ortalama fark tutarlı bir şekilde gözlemlense de DEHB tanısı koymak için yeterli olmadığı kanısındalar.

DEHB, bilim insanlarının belirli bir nörotransmitterin eksikliğinden kaynaklandığını bulduğu ilk bozukluk. Burada sözü edilen nörotransmitter ise dopamin. Dahası DEHB, dopamin eksikliğini gidermek için tasarlanmış ilaçlara yanıt veren ilk bozukluk. DEHB'li çocuk





ve yetişkinlerin dopamin seviyelerinin düşük olduğu, DEHB'nin beyin dört işlevsel bölgesinde nörotransmitter aktivitesini bozduğu görülüyor. Örneğin dikkat, odaklanma ve organizasyon gibi işlevleri sürdürmeyi sağlayan frontal korteks bölgesinde dopamin eksikliği tüm bu işlevlerin bozulmasına neden oluyor. Beynin daha derinlerinde yer alan ve duygularımızı düzenleyen limbik sistemdeki dopamin eksikliğinin sonuçları ise huzursuzluk, dikkatsizlik veya duygusal dalgalanma olarak biliniyor. Beynin tüm bölgelerinden gelen bilgilerin toplandığı, bu bilgilerin beyindeki doğru bölgelere iletildiği kısaca beyin içindeki iletişimi düzenleyen bazal ganglionlardaki dopamin eksikliği ise dikkatsizlik veya dürtüsellikle sonuçlanabiliyor. Beyin sapında yer alan ve karmaşık sinir ağından oluşan retiküler aktive edici sistemdeki dopamin eksikliği dikkatsizlik, dürtüsellik veya hiperaktiviteye neden olabiliyor. Ayrıca birbiriyle iletişim halinde olan bu dört bölgeden birindeki dopamin eksikliği diğer bölgelerde de soruna yol açabiliyor.

## Farkındalıkla Artan Tanı Oranları

Nöropsikolojik testlere ek olarak hastanın öyküsü teşhiste çok önemli. DEHB'li kişi genellikle farklı derecelendirme ölçekleriyle, öğretmenlerin ve ebeveynlerin verdiği bilgilerle değerlendiriliyor. Tıbbi ve gelişimsel öykünün öğrenilmesinin yanı sıra davranışsal değerlendirme ölçeklerinin kullanılması tanı koymada önemli aşamalardan. Diğer yandan tanı için DEHB'ye işaret eden ve genel dikkat dağınıklığını kesin olarak tanımlayan bir teşhis belirteci arayışı devam ediyor. 2013 yılında ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) NEBA adlı ticari bir Elektroensefalografi (EEG) cihazını çocuklarda tanı koymaya yardımcı olması için onaylamış ve bu cihaz ABD'deki bazı kliniklerde kullanılmaya başlanmış. Birleşik Krallık, Huddersfield Üniversitesinden danışman psikiyatrist Marios Adamou, EEG'nin bu uygulamasının klinik için hazır olduğu konusunda herkesin hemfikir olmadığını ve EEG'nin yetişkinlerde bir biyobelirteç olarak kullanılmasına ilişkin kanıtların belirsiz olduğunu söylüyor.

Mevcut en objektif ve kullanıcı dostu seçenek ise standartlaştırılmış bilişsel testler. ABD’de ve Birleşik Krallık’ta Qb isimli nicel davranışsal test yaygın olarak kullanılıyor. Bu test 1950’lerde sürekli dikkati ölçmek için oluşturulan psikolojik testlerden uyarlanmış. Bunlar tek başına DEHB’yi, dikkati etkileyen diğer durumlardan ayırt edemediği için İsveçli QbTech şirketi teste hiperaktivitenin bir göstergesi olarak başın hareketlerini kaydeden bir hareket yakalama unsuru eklemiştir. Test, dört basit şekilden biri kısa süreliğine ekranda belirirken 20 dakika boyunca bir bilgisayar ekranını izlemeyi içeriyor. Testin uygulandığı kişinin yapması gereken ise ekrandaki sembol 2 saniye önce beliren sembolle eşleştğinde düğmeye basmak. Bu test, 2016 yılında FDA tarafından ABD’de standart tıbbi görüşmelerle birlikte kullanılmak üzere onaylanmış. İngiltere’deki Nottingham Üniversitesinde Chris Hollis tarafından yönetilen bir randomize kontrollü çalışmada, Qb testini standart anketler ve konsültasyonla birlikte kullanan psikiyatristler, yalnızca anket ve görüşme kullananlara göre %15 daha hızlı DEHB tanısı koyduklarına karar verdi. Bu tür objektif testlerle, doğru kişilerin tedavi almasını sağlama ihtimali de yükseliyor.

## Terapi Yoluyla Davranışların Değiştirilmesi

Çoğu psikolog DEHB’yi göz rengi ya da boy uzunluğu gibi değiştirilemeyecek bir özellik olarak görüyor. DEHB olan kişilerin, bu durumun getirdiği zorlukların üstesinden gelebilmelerinin bazı yolları var. Kanıtlar iki farklı tedavi türünü destekliyor: Davranışsal terapi ve ilaç tedavisi.

Davranışsal terapi, tipik olarak ebeveynler ve öğretmenler tarafından birlikte uygulanarak net hedefler belirlemeyi ve genellikle günlük olarak bu hedeflere yönelik ilerleme hakkında geri bildirim vermeyi, ebeveynlere, çocukları okul ödevlerini ve evle ilgili sorumluluklarını yerine getirdiklerinde nasıl davranışları gerektiğini öğretmeyi içeriyor. Böylece yaşları ilerledikçe, DEHB’li çocuklar ve gençler kendilerine hedef koyabiliyor, düzenli olmanın ve zamanlarını yönetmenin yollarını öğrenebiliyor.

Diğer tedavi seçeneği olan ilaç tedavisi, çocukların günlük yaşamlarında DEHB semptomlarını yönetmelerine, ailede, arkadaş ortamında ve okulda zorluklara neden olan davranışları kontrol etmelerine yardımcı olabiliyor. Uyarıcı ilaçlar beyinde belirli bölgelerdeki hücreler arasında dopamin ve norepinefrinin

miktarında artışa neden oluyor. Bu nörotransmitterlerin seviyelerinin artması, bir kişinin dikkatini ve motivasyonunu artırabilirken hiperaktiviteyi ve dikkat dağınıklığını azaltabiliyor.

Uyarıcı olmayan ilaçlar ise uyarıcılar kadar hızlı etki etmeseler de etkileri 24 saate kadar sürebiliyor. İlaçların çocukları farklı şekilde etkilemesi söz konusu

olabiliyor, iştah azalması veya uyku sorunları gibi yan etkileri de görülebiliyor. Bir çocuk bir ilaca iyi yanıt verirken diğerine vermeyebiliyor. Bu nedenle kullanılacak ilacın faydaları ve yan etkileri arasındaki doğru dengeyi bulmak için uzmanların ilacın dozunu ayarlaması önemli bir nokta.



Belki artan farkındalıkla belki de farklı nedenlerle teşhis oranı yükselen DEHB neyse ki yönetilebilen bir durum. Verimli bir sonuç elde etmek için aile, okul ve uzman doktorlar arasındaki iş birliği en önemli unsurlardan. Genetik risk varyantlarının beyin hücrelerindeki biyolojik süreçleri ve bunların beyinde birbirleriyle iletişim kurma yollarını nasıl bozduğunu belirlemeye odaklanan çalışmaların DEHB ile ilgili bilinmeyenlere ışık tutacağı düşünülüyor. Altta yatan genetik ve biyolojik mekanizmaları daha fazla anlamak için, DEHB teşhisi almış daha fazla kişiyi içeren uluslararası ve disiplinler arası kapsamlı çalışmaların ve iş birliklerinin gerçekleştirilmesinin önemi de özellikle vurgulanıyor. ■



**Çek Cumhuriyeti'ndeki Charles Üniversitesinden Radek Ptacek 2019'da, DEHB ile zaman algısı arasındaki bağlantı ile ilgili daha önce yapılan çalışmaları gözden geçirdi ve DEHB'li kişilerin zamanın ne kadar hızlı geçtiğini tahmin etmekte sorun yaşadığını ve bu durumun uyarıcı ilaçlarla giderilebileceğini gösterdi. Ptacek zaman algısıyla ilgili bir sorunun, birçok DEHB semptomunun altında yatan gerçek neden olabileceğine inanıyor. Huzursuzluğun, zamanın akıp gittiği hissinden kaynaklanabileceği düşünülüyor. Zamanı takip edememe, planlama ve hafıza ile ilgili sorunları da beraberinde getiriyor olabilir.**

#### Kaynaklar

- <https://www.newscientist.com/article/mg25834372-000-adhd-whats-behind-the-recent-explosion-in-diagnoses/>
- <https://www.additudemag.com/is-adhd-hereditary-yes-and-no/>
- <https://www.sciencedaily.com/releases/2023/02/230209114741.htm>
- <https://www.sciencedaily.com/releases/2023/04/230418101427.htm>
- <https://www.psychiatry.org/patients-families/adhd/what-is-adhd>
- <https://www.newscientist.com/article/2385899-adhd-linked-to-disrupted-brain-signals-involved-in-focusing-attention/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441838/>
- Ayano, G. ve ark., "Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in adults: Umbrella review of evidence generated across the globe", *Psychiatry Research*, cilt 328, 2023.
- Kurt-Özdöner, B. ve Konuk-Er, R., "Okul öncesi dönemde dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan çocuklara yönelik yapılan çalışmaların incelenmesi", *Eğitim Yönetimi & Politikaları Dergisi*, cilt 4, sayı 1, s 79-90, 2023.