

Amerikan Psikoloji Derneği (APA), Uygulamalı Psikofizyoloji ve Biofeedback Derneği(AAPB) ve Uluslararası Neurofeedback ve Araştırma Derneği (ISNR) tarafından La Vaque et al. (2002) ve Yucha ve Montgomery (2008) tarafından BİOFEEEDBACK TEDAVİ ETKİNLİK KILAVUZU VE SEVİYELERİ aşağıda klasifiye edildiği şekilde geliştirilmiştir.

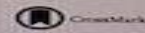
☉ Klinik Etkinlik Seviyeleri

- ☉ Seviye 1: Pratikte Desteklenmiyor, Sadece kulaktan dolma kanıtlarla veya editörsüz vaka çalışmalarıyla destekleniyor. (DENEYSEL)
- ☉ Seviye 2: Etkili Olabilir. En az bir çalışmada etkili olduğu gösterilmiş ama çalışmada kontroller arasında bir randomize ayırma yoktu
- ☉ Seviye 3: Muhtemelen Etkili. Birden fazla klinik, gözlemsel, bekleme listesi veya hasta içinde veya hastalar arasında çalışmada pozitif etkileri olduğu gösterilmiş
- ☉ Seviye 4: Etkili. Tedavi olmaması veya plasebo kontrol grubundan daha etkili olduğu gösterilmiş; çalışma geçerli ve açıkça belirtilen sonuç ölçütleri içermelidir ve aynı etkinlik derecesini gösteren en az **iki bağımsız** araştırmacı tarafından tekrarlanabilmelidir
- ☉ Seviye 5: Etkin ve Spesifik. Makul plasebo tedavilerine veya fiili tedavilere istatistiksel olarak üstün olduğu gösterilmiştir ve böyle olduğu iki veya daha fazla bağımsız çalışmada gösterilmelidir.
- ☉ Seviye 2-5 arası etkinlik sıralamasına giren yayınlar bilimseldir. Klinisyenlerin kullanması için yeterlidir.

2014 yılında yapılan incelemeye göre Otizm'de Neurofeedback tedavisinin Tavsiye edilmesi ADİL denmiştir.

https://www.researchgate.net/publication/263512523_Quantitative_EEG_Neurofeedback_for_the_Treatment_of_Pediatric_Attention-DeficitHyperactivity_Disorder_Autism_Spectrum_Disorders_Learning_Disorders_and_Epilepsy

Quantitative EEG Neurofeedback for the Treatment of Pediatric Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Autism Spectrum Disorders, Learning Disorders, and Epilepsy



Elizabeth Hurt, PhD^{a,*}, L. Eugene Arnold, MD, MEd^b,
Nicholas Lofthouse, PhD^c

KEYWORDS

- Neurofeedback • Neurotherapy • EEG biofeedback • Quantitative EEG • ADHD
- Autism spectrum disorders • Learning disorders • Epilepsy

KEY POINTS

- Quantitative electroencephalogram neurofeedback (qEEG NF) aims to improve brain functioning by targeting brain-wave correlates of functional deficits, based on the quantitative evaluation of the individual's EEG rather than on traditional diagnostic categories or observable symptoms.
- qEEG NF for attention deficit/hyperactivity disorder, based on 12 randomized controlled trials (RCTs) with medium effect sizes ($d = 0.57-0.72$), is recommended with reservations, and only as an adjunctive intervention after families have tried or at least considered conventional treatments.
- For autism, in 4 small RCTs, NF showed improvements in sustained attention, sensory/cognitive awareness, communication, sociability, set shifting/flexibility skills, and some long-term maintenance of treatment gains. NF may be recommended, again with reservations.

Continued

Disclosures: Dr L.E. Arnold has had research funding from CureMark, Lilly, and Shire, been on advisory boards for AstraZeneca, Biomarin, Novartis, Noven, Seaside Therapeutics, and Shire, and had travel support from Noven. Dr E. Hurt has had research funding from Bristol-Meyer-Squibb. Dr N. Lofthouse has no financial disclosures.

^a School of Professional Psychology, Wright State University, 053 Student Union, Dayton, OH 45435, USA; ^b Department of Psychiatry, Nisonger Center, The Ohio State University, 1581 Dodd Drive, Columbus, OH 43210, USA; ^c School of Professional Psychology, 130 Northwood's Boulevard, Suite B, Columbus, OH 43235, USA

* Corresponding author.

E-mail address: Beth.Hurt@wright.edu

Child Adolesc Psychiatr Clin N Am 23 (2014) 465–486

<http://dx.doi.org/10.1016/j.chc.2014.02.001>

childpsych.theclinics.com

1056-4993/14\$ – see front matter © 2014 Elsevier Inc. All rights reserved.

Table 1

Evidence for NF for pediatric ADHD, LD, autism, and epilepsy, based on criteria by the USPSTF level of certainty of research evidence and recommendation grade

Disorder	Quality of Evidence for Children or Adolescents/Clinical Recommendation	
	Recommendation	Basis of Recommendation
ADHD	Fair to good/recommend (with reservation)	12 published RCTs (4 are sham-controlled with nonsignificant effects that did not use optimal protocols)
Autism	Fair/recommend (with reservation)	4 small RCTs (2 sham-controlled with significant effects, 1 wait-list control with several improvements, reportedly maintained over a period of 6 mo, and 1 compared with a biofeedback condition and a wait list)

Hurt E, Arnold LE, Lofthouse N. Quantitative EEG neurofeedback for the treatment of pediatric attention-deficit/hyperactivity disorder, autism spectrum disorders, learning disorders, and epilepsy. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2014 Jul;23(3):465-86. doi: 10.1016/j.chc.2014.02.001. PMID: 24975622.

Aşağıdaki hakemli dergilerde yayınlanan **NEUROBIOFEEDBACK** beyin eğitiminin en az iki plasebo veya randomize çalışmanın olumlu sonuçları, **AKIL SAĞLIĞI KLİNİSYENLERİNİN** (Uzman/Klinik psikologlar, psikiyatristler gibi) Bbiofeedback yöntemini **Otizm’li** çocuklarda kullanması için Seviye 4: Etkili. yeterli düzeyde bilimsel kanıttır.

ARAŞTIRMALAR	N Sayısı ve Yaş	OTİZM	SONUÇ
Syed SA, Khan RU, Zakaria M, Chudary G. (2022). Neuro-Feedback Therapeutic Treatment For Autism Spectrum Disorders; Systematic Review. Webology (ISSN: 1735-188X) Volume 19, Number 2,	310 çocuk	Sistemik İnceleme Neurofeedback, otizm gibi bir dizi psikiyatrik durumda normalikten sapan beyin aktivitesini değiştirmek için kullanılan bir araçtır. Son çalışmalar, neurofeedback’in bireylerin otizm spektrumu için yararlı bir terapi sunabileceğini gösteriyor.	Gerçekten de, çok sayıda çalışma, otizmlilerde belirli frekans bantlarında neurofeedback kullanarak beyin EEG aktivitelerini değiştirebileceğini ve neurofeedback eğitimi otizm semptomlarında, bilişsel işlevlerde ve uzun vadeli değişikliklerde sürekli iyileştirmeler izleyebileceğini göstermiştir
van Hoogdalem, L. E., Feijs, H. M. E., Bramer, W. M., Ismail, S. Y., & van Dongen, J. D. M. (2021). The effectiveness of neurofeedback therapy as an alternative treatment for autism spectrum disorders in children: A systematic review. Journal of Psychophysiology, 35(2), 102–115. https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000265	443 otistik çocuk	Sistemik İnceleme Otizm spektrum bozuklukları için neurofeedback ile ilgili randomize olmayan kontrollü ve deneysel çalışmaların % 94’ü olumlu sonuçlar buldu.	Neurofeedback tedavisinin etkinliğine ilişkin kanıtlar, yalnızca randomize kontrollü çalışmalar göz önüne alındığında daha da sağlamdı.
Coulter H, Donnelly M, Mallett J, Kernohan WG. (2022). Heart Rate Variability Biofeedback to Treat Anxiety in Young People With Autism Spectrum Disorder: Findings From a Home-Based Pilot Study. JMIR Form Res. Aug 26;6(8):e37994. doi: 10.2196/37994. PMID: 36018712; PMCID:	OSB 20 katılımcı (n=16, erkek ve n=4, kadın, 13-24 yaş arası; IQ>70)	12 haftalık bir süre boyunca evde kullanım için HRV biofeedback uygulandı	Otistik çocuklarda kaygıda önemli bir azalma olduğunu gösterdi.

PMC9463620.			
Mekawy, L. (2021). Efficacy of neurofeedback as a treatment modality for children in the autistic spectrum. Bull Natl Res Cent 45, 45 https://doi.org/10.1186/s42269-021-00501-5	42 otistik (33 erkek ve 9 kız) 6-18 yaş IQ-skor 70 ve üzeri	Otistik çocuklarda RANDOMİZE kontrollü theta/beta oranı neurofeedback çalışması	Bir dizi farklı görevde çocukların bilişsel işlevlerinin tedavi öncesi değerlendirmeye kıyasla karşılaştırmalı olarak iyileştirme bulundu. Sosyal, düşünce ve dikkat alanlarında iyileşme bulundu
Konicar L, Radev S, Prillinger K, Klöbl M, Diehm R, Birbaumer N, Lanzenberger R, Plener PL, Poustka L. (2021). Volitional modification of brain activity in adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Bayesian analysis of Slow Cortical Potential neurofeedback. Neuroimage Clin.; 29: 102557. doi: 10.1016/j.nicl.2021.102557. Epub 2021 Jan 9. PMID: 33486138; PMCID: PMC7829342.	41 Erkek ergen 12-17 yaş IQ >70	QEEG uygulamalı Yavaş Akım Randomize kontrollü Neurofeedback OSB'luğu olan 41 erkek ergen a) 24 seans EEG tabanlı beyin eğitimi alan bir deney grubuna (n1 = 21) veya b) geleneksel tedavi uygulanan aktif bir kontrol grubuna (n2 = 20), yani, 3 aylık müdahale süresi boyunca klinik danışmanlık aldılar.	Analiz, deney grubunda OSB'nin temel semptomatolojisinde (Sosyal Duyarlılık Ölçeğinde 21.38 puanlık azalma), kontrol grubunda gözlenenden biraz daha üstün olan önemli bir iyileşme ortaya koydu.
Direito, B., Mouga, S., Sayal, A., Simões, M., Qental, H., Bernardino, I., Playle, R., McNamara, R., Linden, D. E., Oliveira, G., & Castelo Branco, M. (2021). Training the social brain: Clinical and neural effects of an 8-week real-time functional magnetic resonance imaging neurofeedback Phase IIa Clinical Trial in Autism. Autism. https://doi.org/10.1177/13623613211002052	15 erkek Yüksek Fonksiyon IQ >80	rtfMRI-nf	Gerçek zamanlı fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme neurofeedback Yüz tanıma ile ilgi bölgesi olarak posterior superior temporal sulkus kullanılarak duygu ifadelerinin geliştirilmesini başardılar. Ayrıca, ilgili klinik ve sinirsel Tüm beyin nörogörüntüleme sonuçları ve korku ile ilgili duygu tanıma dahil nöropsikolojik testlerle belgelendiği gibi etkileri müdahaleden hemen sonra ve 6 ay sonra devam ettiğini gösterdiler.
Mercado J, Escobed L, Tentori M, (2020). A BCI video game using neurofeedback improves the attention of children with autism}, Journal on Multimodal User Interfaces, pages 1 – 9.	26 çocuk Şiddetli otizmlili	Neurofeedback desteklemek için BCI oyunu FarmerKeeper'ı bir araç olarak kullandılar	Otizmi olan tüm çocukların dikkatlerini, dikkat kontrollerini ve sürekli dikkatlerini geliştirdiğini gösterdiler. Otizmlili 2 çocuk, tedavi sonrası artık dikkat bozukluğu göstermedi.
Pereira JA, Sepulveda P, Rana M, Montalba C,	12 çocuk	Otistik çocuklarda	OSB'lu çocuklarda normal yaş grubunun Yüz tanıma becerileri

<p>Tejos C, Torres R, Sitaram R, Ruiz S. (2019). Self-Regulation of the Fusiform Face Area in Autism Spectrum: A Feasibility Study With Real-Time fMRI Neurofeedback. <i>Front Hum Neurosci.</i> Dec 20;13:446. doi: 10.3389/fnhum.2019.00446. PMID: 31920602; PMCID: PMC6933482.</p>		<p>RANDOMİZE PLASEBO</p> <p>İki kontrollü neurofeedback çalışması</p>	<p>ile ilgili kullandığı beyin bölgeleri fusiform yüz alanın (FFA) da benzer değişiklik yapabileceği gösterildi. OSB'luların Yüz tanıma becerileri arttı.</p>
<p>Carrick FR, Pagnacco G, Hankir A, Abdulrahman M, Zaman R, Kalambaheti ER, Barton DA, Link PE, Oggero E. (2018). The Treatment of Autism Spectrum Disorder With Auditory Neurofeedback: A Randomized Placebo Controlled Trial Using the Mente Autism Device. <i>Front Neurol.</i> Jul 5;9:537. doi: 10.3389/fneur.2018.00537. eCollection</p>	<p>84 otistik 2-18 yaş</p>	<p>Otistik çocuklarda</p> <p>RANDOMİZE PLASEBO</p> <p>kontrollü neurofeedback çalışması</p>	<p>Beyin EEG'sinde ve davranışlar da belirgin değişiklik yaparak neurofeedback, plasebodan üstün bulunmuştur. qEEG'nin nörofizyolojik bozuklukların değerlendirilmesi ve tedavisi için önemli bir araç olduğunu fark ettik. Otizm Davranış Kontrol Listesine göre yalnızca Aktif grup istatistiksel olarak öncesi ve sonrası puanlar arasında anlamlı farklılıklara sahipti ve etkinin yönü otistik davranışların azaltılmasına yönelikti. Davranışsal İşlev Hakkında Sorularda Yalnızca Aktif grup istatistiksel olarak anlamlı sorunlu davranışların azaltılmasına yönelik farklılıklara sahipti. Aktif grubundaki deneklerin ebeveynleri iletişim ve sosyal alanlarda önemli gelişmeler bildirmiştir. Kontroldeki deneklerin ebeveynleri ise çocuklarının becerilerinde çok fazla değişiklik bildirmedi.</p>
<p>Datko M, Pineda JA, Müller RA. (2018). Positive effects of neurofeedback on autism symptoms correlate with brain activation during imitation and observation. <i>Eur J Neurosci.</i> Mar; 47(6): 579-591. doi:</p>	<p>18 çocuk 8-17 yaş Yüksek Fonksiyon IQ 80 den fazla</p>	<p>Sensorimotor mu- ritim tabanlı NFT otizm spektrum bozuklukları (OSB) ve Normal çocuklar</p> <p>kontrollü karşılaştırması</p>	<p>OSB grubu, NF sonrası ayna nöron sistemi artan aktivasyon gösterdi.</p> <p>Bu değişiklikler, OSB' da ki davranışsal gelişmelerle pozitif olarak ilişkiliydi.</p>

10.1111/ejn.13551. Epub 2017 Mar 27. PMID: 28245068.			
Liu N, Cliffer S, Pradhan AH, Lightbody A, Hall SS, Reiss AL. (2017). Optical-imaging-based neurofeedback to enhance therapeutic intervention in adolescents with autism: Methodology and initial data. <i>Neurophotonics</i> . ;4(1): 011003.	4 çocuk 18 yaşından küçük IQ 100	Otistik çocuklarda RANDOMİZE PLASEBO ile gerçek Neurofeedback'in karşılaştırması	Gerçek Neurofeedback yapılan Otistik grupta <u>yüz tanıma becerilerinde artış</u> görülmesi, Neurofeedback otistiklerde tedavi edici etkisini gösterir.
Ramot, M., Kimmich, S., Gonzalez-Castillo, J., Roopchansingh, V., Popal, H., White, E., & Martin, A. (2017). Direct modulation of aberrant brain network connectivity through real-time neurofeedback. <i>eLife</i> , 6, 1–23. https://doi.org/10.7554/eLife.28974	56 otistik 62 normal	real-time fMRI neurofeedback Kontrollü çalışma,	Bu eğitim rejimi, eğitimde büyük, önemli uzun vadeli değişiklikler üretti. Ağ düzeyinde korelasyonlar ve tüm beyin analizi, en büyük değişikliklerin eğitim verilen alanlara olduğunu gösterdi. Bu değişiklikler kontrol grubunda bulunamadı. Dahası, Eğitimi takiben OSB dinlenme durumundaki bağlantısındaki nörofeedback'in uygulanması ile oluşan değişiklikler, karmaşık, ağ bağlantı kalıpları. klinik olarak davranış, ilgili olanı doğrudan değiştirmek için kullanılabileceğini düşündürmektedir.
Pineda JA, Carrasco K, Datko M, Pillen S, Schalles M. (2014) Neurofeedback training produces normalization in behavioural and electrophysiological measures of high-functioning autism. <i>Phil. Trans. R. Soc. B</i> 369: 20130183. http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2013.0183	24 çocuk 7-17 yaş Yüksek fonksiyonlu	Otistik çocuklarla normal çocukların mu NF karşılaştırması Çalışmalar OSB'li bireyler anormal mu ritmi bastırma sergiler, başka birinin hareketlerini gözlemlerken yansıtma sistemlerinin normal şekilde devreye girmediğini öne sürüyor.	Sonuçlar OSB deneklerinde iyileşmeler gösterdi, ancak Normal'lerde değil. Ayna nöron sisteminden sorumlu Mu ritm OSB'lerde arttı. Bu ayna nöron sistemi (MNS, alt frontal girus (IFG) ve parietal merkezde bulunan beyin alanlarından oluşan bir ağdır. Bireyler gözlemediğinde veya hedefe yönelik bir eylem gerçekleştirmek istediklerinde aktive olurlar.
Pineda J.A., Branga D, Hechta E., Edwardsa L., Careya S., Bacona M., C.Futagakia, D.Suka, J.Toma, Birnbauma C.,	27 çocuk	Otistik çocuklarda RANDOMİZE PLASEBO	Positif davranış ve elektrofizyolojik değişiklik yapması plaseboda üstün bulundu.

Rorka A.. (2008). Positive behavioral and electrophysiological changes following neurofeedback training in children with autism. Research in Autism Spectrum Disorders. Volume 2, Issue 3, July–September, Pages 557-581		kontrollü neurofeedback çalışması	OSB NF katılımcıları, plasebo grubuna kıyasla, mu gücü ve tutarlılığında azalma, sürekli dikkat yeteneğinde artış ve ATEC'in alt ölçeklerinde iyileştirilmiş puanlar gösterdi.
Friedrich EV, Sivanathan A, Lim T, Suttie N, Louchart S, Pillen S, Pineda JA. (2015). An Effective Neurofeedback Intervention to Improve Social Interactions in Children with Autism Spectrum Disorder. J Autism Dev Disord. Dec;45(12):4084-100. doi: 10.1007/s10803-015-2523-5. PMID: 26210513.	13 çocuk 6-17 yaş	EEG mu bastırmasının çift yönlü eğitimi ve SMR (8–12 Hz) somatosensoriyel korteks üzerinde standart arttırma yöntemiyle karşılaştırıldı.	Çocuklar her ikisi ile de mu ritmini kontrol etmeyi öğrendi (1) elektrofizyolojik olarak mu bastırma arttı, (2) duyu tanıma ve kendiliğinden taklit geliştirdi, (3) gündelik yaşamda önemli ölçüde daha iyi davranış geliştirdi. NFT paradigmaları yönleri Başarılı sosyal etkileşimler için gerekli davranışları iyileştiriyor.
Coben R, Sherlin L, Hudspeth W, Ricca R. (2014).Connectivity-Guided EEG Biofeedback for Autism Spectrum Disorder: Evidence of Neurophysiological Changes.NeuroRegulation 1(2):109-130.DOI: 10.15540/nr.1.2.109	37 çocuk 12 bekleme liste	Otistik çocuk Bağlantı uygulamalı neurofeedback alırken herhangi NF tedavisi almayan otistik kontrol grup ile karşılaştırıldı	Belirgin oranda yüksek koherens bozukluk azalması elektrofizyolojik olarak görüldüğü gibi otistik semptomlar azaldı ve belirgin dikkat, yürütücü, görsel algı ve dil becerilerinde gelişme buldular.
Kouijzer ME, van Schie HT, Gerrits BJ, Buitelaar JK, de Moor JM. (2013). Is EEG-biofeedback an effective treatment in autism spectrum disorders? A randomized controlled trial. Appl Psychophysiol Biofeedback. Mar;38(1): 17-28. doi: 10.1007/s10484-012-9204-3.	38 çocuk	Otistik RANDOMİZE EEG-biofeedback, SC-biofeedback veya bekleme listesi grup ile karşılaştırıldı ve 6 ay takip edildi	EEG biofeedback kognitif esnekliklerini arttırdı ve EEG değişikliği ölçülebildi.
Kouijzer MEJ, Hein T, Schie V, de Moor J.M.H., Gerrits B. J.L., Buitelaar J.K. (2010) Neurofeedback treatment in autism. Preliminary findings in behavioral, cognitive, and neurophysiological functioning. Research in Autism Spectrum Disorders 4,386–399	20 çocuk 8-12 yaş IQ skore >80	Otistik çocuk RANDOMİZE kontrollü neurofeedback çalışması	Bu çalışmanın sonuçları, otistiklerin yavaş dalga beyin aktivitesini azaltabildiğini ve Neurofeedback, QEEG'de değişikliklere ve set değiştirme, becerilerinde karşılıklı sosyal etkileşimler ve iletişimde iyileşmeye neden oldu. Neurofeedback alan otistik çocukların aileleri ile sosyal etkileşim ve iletişim

			becerilerinde belirgin ilerleme görüldü.
Kouijzer MEJ, de Moor JMH, Gerrits BJL, Congedo M, van Schie HT. (2009). Neurofeedback improves executive functioning in children with autism spectrum disorders. Res Autism Spectr Disord. Jan;3(1):145-62.	14 çocuk	7 SMR Neurofeedback tedavi grubu ve 7 bekleme listesinde (tedavi yok) kontrol grubu	Neurofeedback ile eğitilmiş grup kontrol grubu ile karşılaştırıldığında Dikkat kontrolü, bilişsel esneklik ve hedef belirlemede önemli bir gelişme gösterdi. Ebeveyn derecelendirme ölçekleri de sosyal etkileşim ve iletişim becerilerinde iyileştirmeler gösterdi. Bu değişiklikler EEG'deki öğrenme eğrilerindeki gelişmelerle ilişkilendirildi.
Kouijzer MEJ, de Moor JMH, Gerrits BJL, Buitelaar JK, van Schie HT. (2009). Long-term effects of neurofeedback treatment in autism. Res Autism Spectr Disord. 3, 496-501. (doi:10.1016/j.rasd.2008.10.003)38.	14 çocuk	7 SMR Neurofeedback tedavi grubu ve 7 bekleme listesinde (tedavi yok) kontrol grubu 12 ay takip çalışması	Yürütücü işlev ve davranışlardaki değişikliklerin her ikisi devam etti. Neurofeedback'in otizm olan çocuklar üzerinde uzun süreli etkileri olabileceğini ortaya koydu.
Coben R, Padolsky I (2008) Infrared Imaging and Neurofeedback: Initial Reliability and Validity, Journal of Neurotherapy: Investigations in Neuromodulation, Neurofeedback and Applied Neuroscience, 11:3, 3-13, DOI: 10.1080/10874200802126100	37 çocuk 12 bekleme listesi	Otistik çocuklar kızılötesi HEG: hemoensefalografi: Pasif kızılötesi HEG ve bekleme listesindeki otistik Kontrol grup karşılaştırması	Neurofeedback Tedavisi sonrası Ebeveynlerin ölçülmesi ile ortalama yüzde 89 başarılı bulundu. %40 çekirdek ASD semptomatolojisinde azalma (ATEC testde) ve serebral hiper bağlanabilirlik azaldı.
Coben R. Autistic spectrum disorder: outcome of EEG coherence training targeting social skills deficits. J Neurother. 2007;12(1):60.	50 çocuk	QEEG-guided connectivity ve koherens Neurofeedback eğitimi (sağ arka yarım küre. bölgeleri arasında maksimum hipokoherens) rastgele atanmamış (n = 25) ve bekleme listesi kontrol (n = 25) grupları karşılaştırması.	Koherens eğitimi alan grup otizm belirtilerinde, sosyal becerilerde ve görsel algısal yetenekler de önemli gelişme gösterdi Ayrıca, regresyon analizleri, görsel-algısal yetenekleri önemli ölçüde sosyal becerileri iyileştirmeyi öngördü. QEEG analizlerin de de değişiklikler olduğunu göstermesi önemliydi, Beyin bağlantı bölgelerinin lokalizasyonu (fusiform gyrus, üst temporal sulkus) ile ilişkili görsel/yüz/duygusal işleme gelişmesinde iyileştirme gösterildi.

<p>Coben, R., & Padolsky, I. (2007). Assessment-guided neurofeedback for autistic spectrum disorder. <i>Journal of Neurotherapy</i>, 11, 5-23. http://dx.doi.org/10.1300/J184v11n01_02</p>	<p>49 çocuk 37 kontrol</p>	<p>QEEG-guided connectivity Neurofeedback kontrol ve bekleme listesi karşılaştırıldı</p>	<p>Ebeveynin yargısına dayanarak sonuca ilişkin Neurofeedback için % 89 başarılıydı ve çekirdek OSB semptomatoloji ortalama %40 azaldı. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında iyileşme, nöropsikolojik dikkat ölçümleri, yürütücü işlevler, görsel algısal süreçler,ve dil işlevleri önemli gelişmeler görüldü. Azaltılmış beyin hiperbağlanabilirliği pozitif sonuçlar ile ilişkiliydi. Bu popülasyondaki klinik sonuçlar. tüm durumlarda OSB semptomatolojisinde rapor edilen iyileşme, nöropsikolojik ve nörofizyolojik Değerlendirmeler de olumlu sonuçlar onaylandı.</p>
<p>Cohen R, Hudspeth W. (2006.) Mu-like rhythms in autistic spectrum disorder: EEG analyses and neurofeedback. Presented at the 14th Annual Conference of the International Society for Neuronal Regulation. Atlanta, GA: September,</p>	<p>14 çocuk</p>	<p>QEEG-guided connectivity ve mu ritm Neurofeedback Katılımcılar rastgele olmayan interhemisferik bipolara eğitim (n = 7) veya periferik frontal korteks grup merkezi bölgeler arasında bağlanabilirliği artırmak için tasarlanmış koherens eğitimi (n = 7) aldılar</p>	<p>Tüm hastalara nörodavranışsal , nöropsikolojik testler verildi ve ve QEEG değerlendirmesi yapıldı. Her iki hasta grubu da nörodavranışsal ve nöropsikolojik sorunlar önemli ölçüde iyileşti. Yalnızca koherens eğitimi tedavisinde grup mu aktivitesi önemli ölçüde azaldı. Artan gelişmiş sosyal işlevsellik seviyeleri gelişmesi azalan mu ile ilişkiliydi.</p>
<p>Jarusiewicz, B. (2002). Efficacy of neurofeedback for children in the autistic spectrum: A pilot study. <i>Journal of Neurotherapy</i>, 6, 39–49</p> <p>Jarusiewicz B. (2003). Efficacy of neurofeedback for children in the autistic spectrum: a pilot study. <i>Appl. Psychophysiol. Biofeedback</i> 28, 311.36.</p>	<p>12 çocuk</p>	<p>NF kontrollü çalışma</p>	<p>NF tedavisi sonrası otistik çocukların şikayetlerinde Otizm ölçümlene sorularına (Autism treatment evaluation checklist: ATEC) göre % 26 azalma ve Kontrol grupta ise %3 azalma oldu. Aileler anksiyete, ani öfke nöbetlerinde azalma; sosyalleşmede, sözel ifadede, okul başarısında artma, ve uykularında düzelme rapor ettiler.</p>
<p>Hemmati S, Vameghi R, Sajedi F, Gharib M, Pourmohammadreza-</p>	<p>26 çocuk</p>	<p>Neurofeedback</p>	<p>Ortalama Theta (düşük frekans) gücü azaldı, bu da</p>

Tajrishi M, Teymori R. (2016). The Effect of Neurofeedback on Brain Waves in Children With Autism Spectrum Disorders. Iranian Rehabilitation Journal.; 14 (3) :133-138 URL: http://irj.uswr.ac.ir/article-1-563-fa.html	5-18 yaş IQ skor 60-75		daha iyi sosyal iletişime yol açtı.
Zivoder I, Martic-Biocina S, Kosic AV, Bosak J. (2015). Neurofeedback application in the treatment of autistic spectrum disorders (ASD). Psychiatr Danub. Sep;27 Suppl 1:S391-4. PMID: 26417802.	10 çocuk, 7 erkek ve 3 kız, 4 -7 yaş	Neurofeedback vaka çalışması	Ebeveynlerin, öğretmenlerin, terapistlerin ve diğer uzmanların değerlendirmesine göre, tüm çocuklar günlük işlevsellik düzeyinde belirli bir dereceye kadar gelişme kaydetti.En fazla, davranışta (daha az agresif, daha fazla işbirliği, daha iyi iletişim), dikkat süresi ve duyuşsal motor becerilerinde değişiklik göstermiştir.
Steiner, N. J., Frenette, E., Hynes, C., Pisarik, E., Tomasetti, K., Perrin, E. C., & Rene, K. (2014). A pilot feasibility study of neurofeedback for children with autism. Applied psychop	10 çocuk 9 erkek 1 kız 7-12 yaş IQ >80	Play attention NF	Dikkatlerinde artış sağlandı
Thompson L, Thompson M, Reid A.Neurofeedback outcomes in clients with Asperger's syndrome. Appl Psychophysiol Biofeedback. 2010 Mar;35(1):63-81. doi: 10.1007/s10484-009-9120-3. PMID: 19908142.	150 Asperger 9 Otistik	NF vaka çalışması	Dikkat ölçümleri (T.O.V.A. ve IVA), temel semptomlar (Avustralya Asperger Sendromu Ölçeği, Conners' Global Index, DEHB için DSM-IV kriterlerinin SNAP versiyonu ve ADD-Q), başarı (Geniş Aralıklı Başarı Testi) ve zeka (Wechsler Zeka Ölçekleri) ilerleme görüldü. Tam Ölçekli IQ puanı için ortalama kazanç 9 puandı. Asperger ve DEHB semptomlarının azalmasının (dikkat, kaygı, aprozodias ve sosyal işlevsellik ile ilgili zorluklarda azalma dahil) artı akademik ve entelektüel işleyişin artmasının olumlu sonuçları, OSB'lular da nörofeedback'in etkili müdahalenin yararlı bir bileşeni olarak kullanılması için ön destek sağlar.
Surmeli T. (2005). Left and Right Hemispheric EEG Biofeedback training in ASDs: 22 Case Studies.	15 çocuk 6-10 yaş 7 çocuk 3-5 yaş	QEEG rehberli EEG biofeedback eğitimi	22 vaka, ATEC (1.Konuşma /Dil /İletişim 2. Sosyalleşme 3. Duyusal / Bilişsel Farkındalık

<p>SAN anuual 1st meeting Istanbul, Turkey</p>			<p>4.Sağlık/ Fizik/ Davranış) kontrol listesine göre tüm alanlarda önemli gelişme gösterdi. Deneklerin tüm ebeveynleri, çocuklarının daha önce hayatlarının bir döneminde ilaç kullandığını ve ilaçların çocuklarını gündüzleri uyku ve sinirli hale getirdiğini bildirdi. Ebeveynlere göre, EBF'nin etkisiyle ilaç yan etkileri ile karşılaştırıldığında, EBF, çocuklarını gündüzleri daha uyanık hale getirdi ve dış dünyaya tepkilerini artırdı ve bu onların dış dünyayı öğrenmelerine yardımcı oldu.</p>
---	--	--	---