

FM hakkında herşey

İşitme cihazı ile birlikte FM kullanımının faydaları hakkında bilgi sahibi olun



İyi duymak, iyi yaşamaktır

FM Nedir?

FM Sistemi basitce alıcı ve vericiden oluşan bir sistemin ses dalgalarını çevre koşullarından etkilenmeden radyo frekansı ile transfer eden bir sistem olarak açıklanabilir.

Mikrofon tarafından toplanan konuşmacının sesi verici ünite aracılığı ile alıcıya gönderilir. Alıcı ünite gelen ses dalgalarını toplar ve DAL kablolu aracılığı ile işitme cihazına taşır. Odyo papucu aracılığı ile işitme cihazına gelen ses dalgaları, telecoil bobini içerisinde geçerek işitilebilir ses haline dönüştürülür.

Sağladığı en büyük avantaj ise sesin dalga formunda transfer edilmesi sayesinde elde edilen netlik ve anlaşılabilirlik.



Gürültülü ortamlarda konuşmayı anlamak her çocuk için çok zor olabilir, ancak çocuk eğer işitme engelli ise durum çok daha uğraştırıcıdır. Çocukların dil öğrenimi ve bu kabiliyetlerini geliştirmek için duymaya ihtiyaçları vardır. Çocuğun konuşma ile ilgili önemli ipuçlarını almasına engel olan nedenlerin başında arka plan gürültüsü, konuşmacıya olan mesafe ve yankılanma gelir. Günümüzün gelişmiş işitme cihazları konuşma sinyalinin kalitesini, işitilebilirliğini ve netliğini arttırsa da konuşmanın anlaşılabilmesi için tüm engelleri ortadan kaldırmaya yetmez.

Konuşmanın duyulabilmesi ile anlaşılması arasında önemli farklar bulunmaktadır. Çocukların sesleri anlaması gerekmektedir. Aynı zamanda seslerle kelimeleri birbirinden ayırdedebilmelidirler. FM sistemi bu gibi durumlarda kesinlikle yardımcıdır. Çünkü FM teknolojisi, güç dinleme koşullarında konuşmayı anlamayı iyileştiren en etkin yollardandır.

FM ihtiyacı

Hafif dereceli işitme kayıplarında bile çocuklar öğretmenlerini veya aile fertlerini duymakta güçlük yaşayabilirler. Eğer yaşları küçükse hala dil öğrenen çocuklar, konuşmanın net olmadığını veya arka plan gürültüsünde kaybolduğunu söyleyemez. Birçok durumda da soruları duymadıklarının veya direktifleri doğru anlamadıklarının farkında olmazlar. İşitme engelli çocuklar kadar işitmesi normal olan çocukların da arka plan gürültüsü, konuşmacıya olan mesafe ve yankılanma olduğunda konuşmayı anlamakta zorluk yaşadıkları bilinen bir gerçektir.

Gürültü konuşmayı bastırduğunda

Sınıf, mutfak ve spor salonlarını da içeren dinleme çevrelerinde arka plan gürültüsü mevcuttur. İşitme cihazları sadece konuşmacının sesini değil, aynı zamanda arka plan seslerini de yükseltecektir. Birçok güç ve gürültülü durumda işitme cihazı tek başına konuşmacının sesini yükseltmeye veya netleştirmeye yetmez. Bazen de konuşma sinyalinin seviyesi arka plan gürültüsünün seviyesinden düşük olabilir.

Konuşmanın gürültü seviyesine göre kıyaslanması sinyalin gürültüye oranı olarak adlandırılır (SNR), ve birincil sinyal ile (örneğin aile fertleri veya öğretmen) arka plan gürültüsü arasındaki farkı gösterir. Dinleyici ile konuşmacı arasındaki mesafe arttıkça, sesin şiddeti azalır, bu da arka plan gürültüsü aynıken dinleyicinin duymasını zorlaştırır. Bir başka deyişle SNR oranı ne kadar düşükse, dinleyicinin anlaması o kadar güçleşir. İşitme engelli çocuğun sesi gürültüye göre mümkün olduğunca yüksek, hatta aynı koşullardaki normal duyan çocuklardan daha yüksek duyması gerekmektedir.



FM dengeyi nasıl düzenliyor?

FM teknolojisi SNR oranını ciddi anlamda iyileştiriyor. Konuşmacının sesini ağzın birkaç santimetre yakınından alıp yükseltilmesi için direkt kulağa iletiyor. FM mikrofonu mesafeyi santimetrelere düşürdüğü için, konuşmacıdan gelecek sesin işitme cihazına ulaşırken katettiği mesafe sorun olmaktan çıkıyor. Konuşmacı sanki direkt (gürültü ile çevrili ve bir mesafede olsa bile), ve çocuğun rahatlıkla işitebileceği şekilde işitme cihazına konuşuyormuş gibi etki yapar. Bunun sonucu olarak konuşma bilgisi her koşulda daha net, daha anlaşılabilir hale gelecektir.

Araştırmalar belirli bir süre FM kullanan çocukların dil gelişiminde özellikle grammer bilgilerinde sınıftaki diğer öğrencilerle aynı seviyeye geldiklerini gösteriyor. FM sistemi aynı zamanda işitme kaybına bağlı konuşma gecikmesini de azaltıyor. FM sisteminin bir diğer faydası da ilgilenen kişi göz mesafesi dışına çıksa bile sesi hala duyulabilir olacağı için çocuğun kendini güvende hissetmesini sağlamasıdır.

Kısacası FM teknolojisi işitme kaybının üstesinden gelmesi gereken üç büyük sorun; gürültü, mesafe ve yankılanmayla başa çıkması için çok etkin bir araçtır.



Engel I: Gürültü

Arka plan gürültüsü her ortamda , sınıf ya da evin içinden veya dışından kaynaklı oluşabilir. Hepimiz radyo veya televizyon açıkken konuşmaları takip etmekte zorlanırsınız. İşitme engelli çocuk için, gürültü rahatsız edici bir durumdan daha ötedir. Radyo veya televizyon sesi, konuşma, trafik gürültüsü, kağıt hışırtısı, sıra gürültüsü, fanlar veya ısıtıcılar çocuğun konuşmayı dinlemesini ve anlamasını önemli ölçüde etkiler.

Gürültüler, çocuğun okuldaki performansını etkileyecek ölçüde iletişimini ve konuşmasını etkiler. Arka plan gürültüsü konuşma sinyalini karmaşık ya da hiç duyulamayacak hale getirir. Öğrenci, öğretmeni veya aile üyeleri tarafından verilen önemli direktifleri ve bilgileri kaçırabilir.

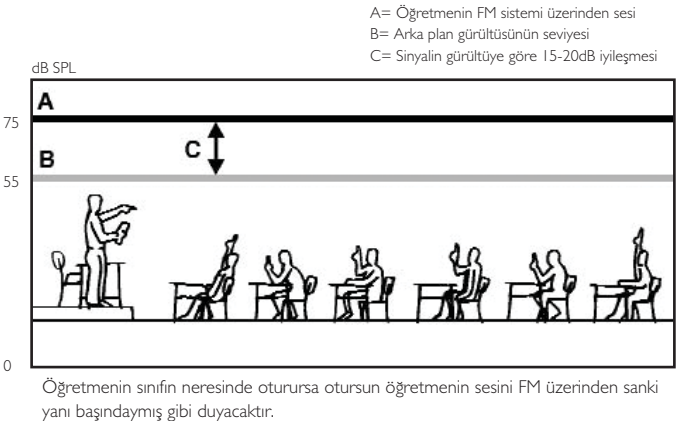
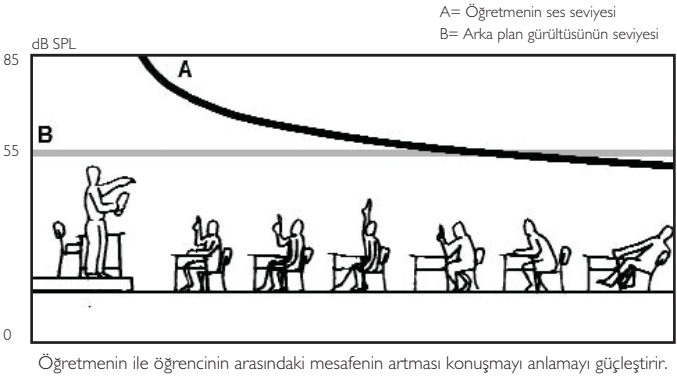
Birkaç çalışmada sınıflardaki arka plan gürültüsünün yoğunluğu ölçülmüştür. İşitme kayıplı bir öğrencinin, öğretmenin sesini duyabilmesi için öğretmenin sesinin arka plan gürültüsünden 15 ila 20 dB daha fazla olması gerekmektedir. Birçok sınıfta, öğretmenin ses seviyesinin yaklaşık 65 dB ve arka plan gürültüsünün de 60 dB (bir ofiste daktilo kullanan kişilerin çıkardığı gürültüye eşittir) olduğu biliniyor. Bu durumda sesin gürültüye oranı (SNR) sadece 5 dB (65 dB - 60 dB = 5 dB) olmaktadır. Ancak SNR oranının 15 ila 20 dB olması gerektiğinden, SNR oranı 5 dB olan sınıf işitme engelli çocuk için yeterli olmayacaktır. Normal işitmeye sahip çocuklar bile düşük SNR oranı nedeni ile rahatsızlık duyarlar.



Engel II: Mesafe

İşitme sadece sesin yüksekliğinden ve ses yoğunluğundan değil mesafe veya alandan da etkilenir. İşitme kayıplı çocuk normal işiten çocuğa göre daha azalmış bir işitme alanına sahiptir. Diğer bir odadan konuşan kişiyi duymak için, sesin şiddeti, yoğunluğu ve mesafenin de dahil olduğu işitme alanınızı kullanırsınız. İşitme kayıplı çocuklarda bu alan çok dar olduğu için mesafe önemli bir engel haline gelir.

Araştırmalar, bir çocuğun konuşmaları maksimum seviyede ayırdedebilmesi için konuşmacıya 1-2 metre mesafede olması gerektiğini gösteriyor. Okulda ve evde bunun her zaman sağlanması mümkün değildir. Aynı zamanda, konuşmacıyla ve dinleyici arasındaki mesafe arttıkça, gürültü ve yankılanma da artar.



Mesafe ikiye katlandıkça ses sinyali 6 dB düşer. Öğrenciler, okulda genellikle öğretmene en az bir metre mesafede otururlar. Arka sıralara doğru gidildiğinde öğretmenin ses sinyali daha da düşer. Bu olumsuz durum yeterli SNR oranı sağlamadığından öğrencinin konuşmaları duymasını ve anlamasını oldukça güç hale getirir.

Engel III: Yankılanma

Konuşmanın anlaşılmasındaki diğer önemli bir engel de yankılanma ya da daha popüler ismi ile ekodur. Sesin yansarak yaptığı bu dalgalanmalar ana sinyalin karışmasına, veya maskelenmesine neden olur. Bu da konuşmanın netliğinin azalmasına, sinyalin gürültüye oranının (SNR) düşmesine ve konuşmanın anlaşılmasının güçleşmesine neden olur.

Sesler tüm odalarda yankılanır; ancak bazılarında odanın yapısına ve döşemesine göre daha fazla olabilir. Sert duvarlar, yüksek tavanlar, cam pencereler, ve halıyla kaplı olmayan zeminlere sahip sınıf vb. yerler halı kaplı zeminler ve akustiği elden geçirilmiş duvarlara ve tavanlara sahip olan mekanlara göre daha çok yankı oluştururlar. Temel olarak ses, halı, yastık gibi yumuşak yüzeylerde değil, sert yüzeylerde yankılanır (örn., cam ve beton).

Yankılanma sesin yoğunluğunun 60 dB'den azalırken aldığı zamanı (örn. 60'tan 0 dB'e) gösterir.



İşitme kayıplı insanlar için bu 0,3 ila 0,4 saniyeden daha fazla değildir. Birçok araştırma yankılanma zamanı arttıkça (0.6 sn'den fazla), konuşmayı anlamının daha da güçleştiğini göstermektedir. Ölçümler, sınıflardaki ortalama yankılanma süresinin 0.8 saniye olduğunu göstermektedir, bu da tavsiye edilenin iki katıdır. Bu öğretmeni de anlamayı güçleştirir. Yankılanma banyo, mutfak ve tuvalet gibi mekanlarda yüksektir.

Dinleme koşullarının iyileştirilmesi, çocuğun konuşmayı anlamasına yardımcı olacaktır. Hem evde hem de sınıfta halı, yastık ve perde gibi emici malzemeler kullanımı akustiğin iyileştirilmesine ve yankılanma zamanının azaltılmasına yardımcı olacaktır.



Çözüm

Gürültü, artan mesafe, ve yankılanma gibi bariyerlerle başa çıkmak için FM sisteminin nasıl yardımcı olduğuna daha yakından bakalım.

Daha az gürültü

FM sistemleri gürültüyü, günümüzün işitme cihazlarında bulunan özel direksiyonel mikrofonlara göre daha etkin şekilde azaltır. Aynı zamanda daha yüksek sinyalin gürültüye oranını sağlarlar (SNR). Daha fazla bilgi işitilmesini sağlayarak, FM sistemleri konuşmanın anlaşılmasını iyileştirir ve çocukların dil gelişimlerini geliştirmelerini mümkün kılar.

Daha az mesafe

Mesafe söz konusu olduğunda FM sistemi dinleyicinin enerji sarfetmesine gerek kalmadan duyması gereken sesi yakına getirir ve böylece konuşmayı anlamayı iyileştirir. Konuşmacının ağzı mikrofondan yaklaşık onbeş santimetre uzağında olacağı için mesafe sorun olmaktan çıkacaktır.

Daha az yankılanma

Yankılanma olduğunda, FM sisteminin sesi direkt çocuğun kulağına iletmesi bu sorunun ortadan kaldırılmasına yardımcı olur. Sesin direkt ulaşması konuşmacının sesinin, ekolanarak maskelenmesini önler ve daha anlaşılır yapar. FM sistemleri arka plan gürültüsünü ve yankılanmayı hiçbir zaman tamamen ortadan kaldırmaz. Fakat bu olumsuz etkileri tatmin edici değerlerde azaltır. Aynı zamanda öğretmen veya ebeveynin sesini yüksek kalitede yükselterek çocuğa ulaşmasını sağlar.

Diğer Faydalar

FM sistemi çocuğun hem evde hem de okulda daha dikkatli olmasını sağlar. Ayrıca çocuğun aşırı yorulmasını önler. Aynı zamanda öğretmen ve aile fertlerinin daha rahat konuşmasını sağlar. Kablosuz iletişimle, konuşmacı oda içerisinde bağırmadan, rahat rahat dolaşabilir. Aynı zamanda çocuk da daha özgür ve bağımsız olacaktır.

Sonuç olarak, çocuk direkt öğretilenleri öğrenmenin yanı sıra, olaylara bağlı olarak çevrede tesadüfen oluşan etkileşimlerden de birşeyler öğrenecektir.

FM çözümlerimiz

FM sistemlerimiz Dünya bankası ihalesi kapsamında Türkiye'de şu an 75 işitme engelli ilköğretim sınıfında 750 öğrencide, özel olarak tercih edilmiş birçok sınıfta ve özel olarak tercih eden birçok bireysel kullanıcı tarafından başarı ile kullanılmaktadır.

Oticon Amigo

Günümüzün en gelişmiş FM sistemi. Tamamen kullanıcı dostu olarak tanımlanan Oticon Amigo, çocuğun sınıfta ve evde tüm ihtiyaçlarına cevap verebilecek niteliklerle donatılmış bir cihaz.

Ear Level FM olarak tanımlanan ve kullanıcının işitme cihazlarına doğrudan bağlanan, kablosuz FM çözümü Oticon Amigo aynı zamanda dayanıklı kabini ile çocukların hareketli yaşantısına en uygun çözümdür.

Herzaman konuşma sesinin önceliğini kullanarak en zor dinleme koşullarında bile çocuğun kelimeleri ayırdedebilmesine olanak sağlar. Böylelikle çocuğun dil gelişimi ve eğitim başarısı artar. Alıcı üzerindeki led ışığı sayesinde de cihazın mükemmel çalıştığını bilmenize olanak sağlar.

Programlamasında kabloya ihtiyaç yoktur. Bütün işitme cihazları ile kullanılabilirdiği gibi koklear implantlı öğrenciler tarafından da kullanılabilir.

Bireysel eğitimde kullanılabilirdiği gibi grup eğitiminde de kolaylıkla kullanılabilir. Kanal seçim olanağı sınıflar arasında geçişte büyük kolaylık sağlar.

Hangi Amigo çözümünü seçerseniz seçin, çocuğunuza farklı bir dünya deneyimi yaşatacaktır. Amigo alabileceğiniz en iyi öğrenme ve iletişim aracıdır.

Oticon ♦ Amigo

Kullanıcı dostu FM!



PhonicEar Solaris

Phonicear Solaris kablolu ve etkinliği tüm dünyada kanıtlanmış bir FM sistemidir.

Solaris FM sistemleri konuşmacının sesini her zaman koruyarak arka plan gürültülerini 15-20 dB baskılayan FM plus özelliğine sahiptir. Aynı zamanda 40 farklı kanal üzerinden seçim yapılabilmesi özgürlüğü ünitenin birden fazla sınıfta kolaylıkla kullanılabilmesini sağlar.



PhonicEar Easy Listener

Kablolu bir FM sistemidir. Ekonomik fiyatı ile etkili çözümler üretir. Sınıf içerisinde öğretmenin sesini koruyarak öğrencinin her durumda konuşmaları daha net anlamasını sağlar.



FM sistemlerimiz ile ilgili daha detaylı bilgi broşürü için lütfen bizimle irtibata geçiniz.

www.idis.com.tr



İyi duymak, iyi yaşamaktır

☎ 444 4347
idis

İdea İşitme Sistemleri Tic. Ltd. Şti.

Taksim Merkez:	Abdülhakhamit Cad. Pamuk Palas Apt.1/3	Tel.: 0212 444 43 47
Taksim Mağaza:	Cumhuriyet Cad. Bahçe Apt. No.19A	Tel.: 0212 235 20 01
Şişli Mağaza:	Halaskargazi Cad. Günaydın Apt. No.367	Tel.: 0212 231 57 57
Şişli Ofis:	Halaskargazi Cad. Metin Apt. No. 300/2	Tel.: 0212 233 16 50
Bakırköy Ofis:	İncirli Cad. Vita Siteleri No.81/10	Tel.: 0212 660 32 30
Kadıköy Mağaza:	Kuşdili Cad. No.7	Tel.: 0216 444 43 47
Pendik Ofis:	19 Mayıs Cad. 19 Mayıs Apt. No.5/4	Tel.: 0216 491 65 35
Ankara Ofis:	Selanik Cad. Ali Taha Apt. No.52/18	Tel.: 0312 425 63 66
Ankara Mağaza:	Mithatpaşa Cad. No.23/1	Tel.: 0312 444 43 47
Alsancak Ofis:	A. Çetinkaya Bulvarı, Sevinç Past. Üzeri No.31/4	Tel.: 0232 444 43 47
Karşıyaka Ofis:	Çarşı Cad. 1717 Sk. No.146/3	Tel.: 0232 381 00 30
Eskişehir Ofis:	İsmet İnönü Cad. Nayman Sok. Üçer Apt. No.2/2	Tel.: 0222 444 43 47
İzmit Ofis:	Hürriyet Cad. Ataoğlu Apt. No.147/4	Tel.: 0262 444 43 47