

İşitsel Rehabilitasyonda Oyunlaştırma

Büşra Gökçe¹

Özet

İşitsel rehabilitasyon işitme kaybı yaşayan bireylerin özellikle çocukluk döneminde dil ve konuşma becerilerini geliştirmeyi amaçlayan temel bir müdahale yöntemidir. Süreçte uygun amplifikasyon (işitme cihazları, koklear implantlar) ile alınan ses bilgisinin anlamlandırılması, konuşma gelişiminin sağlanması ve iletişim becerilerinin artırılması hedeflenmektedir. Ancak çocuklarla yürütülen süreçlerde, ilgi, motivasyon ve katılım büyük önem taşımaktadır. Bu noktada oyunlaştırmanın güçlendirici bir yöntem olarak kullanımı müdahaleleri daha etkileşimli ve sürdürülebilir hale getirilebilir.

İşitme kaybı yaşayan bireylerin iletişim, dil ve konuşma gelişiminde ve topluma katılımlarının sağlanmasında işitsel rehabilitasyonun önemli rolü bulunmaktadır. Özellikle beyin plastisitesinin yüksek olduğu erken çocukluk döneminde işitme kaybına erken müdahale süreci olumlu etkilemektedir. Son dönemlerde geleneksel terapi yöntemlerinin yanı sıra, motivasyonu artırmak ve öğrenme süreçlerini daha etkin ve verimli hale getirmek için oyunlaştırma yaklaşımı kullanılmaya başlamıştır. Oyunlaştırılmış işitsel rehabilitasyonun, bireylerin ve bakım verenlerin terapiye katılımını güçlendirme, dil becerilerini geliştirme ve genel iletişim yeterliliklerini artırma potansiyeli mevcuttur.

1. İletişim, Dil ve Konuşma Gelişimi

İletişim, dil ve konuşma insanlar arası etkileşiminin temel taşlarıdır. İletişim, sosyal etkileşimin, duyguları ifade edebilmenin ve bilgi paylaşımının temelini oluşturmaktadır. Bu sayede bireyler çevreleriyle ilişkiler kurabilmekte, kendilerini geliştirebilmekte ve tanımlayabilmektedir.

Mesajların gönderilmesi ve alınması süreci olarak tanımlanan iletişim, sözel (dil, konuşma gibi) ve sözel olmayan (jestler, mimikler, beden dili gibi) unsurları içermektedir (Wahyuni, 2018). Bebekler yaşamın ilk

1 Dr. Arş. Gör./Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü/
busrgokce@gmail.com/ 0000-0001-7002-9691

aylarından itibaren sözel semboller kullanarak çevreleriyle iletişim kurmaya başlamaktadır. Aynı zamanda konuşmaya başlamadan önce, diğer bireylerle iletişim kurmak adına göz teması, yüz ifadeleri ve sözsüz jestleri kullanma konusunda yeteneklidir.

İletişimde düşünce, fikir ve duyguları ifade edebilmek için kullanılan dil; sözcük dağarcığı, dilbilgisi (morfoloji, sentaks), semantik (anlam) ve pragmatik (sosyal kullanım) boyutları içeren kurallar bütünüdür. Bebeklik döneminden itibaren hızla gelişen karmaşık beceriler sağlıklı bir işitsel sistemin varlığına büyük ölçüde bağlı olmaktadır. İşitmesi normal olan ve tipik gelişim gösteren bebekler işitsel kanallar aracılığıyla kendilerini ifade edecekleri konuşma dilini edinmektedir. Dil gelişimi, işitsel girdiler aracılığıyla dilin kalıplarının, yapısının ve kullanımının öğrenilmesiyle gerçekleşmektedir. Erken yaşlarda dilin öğrenilmesi, bilişsel gelişimin, okuryazarlığın ve akademik başarının temelini oluşturmaktadır. Konuşmanın gelişimi, bebeklikten itibaren seslerin algılanması, taklit edilmesi ve zamanla anlamlı kelimelerin üretilmesiyle ilerlemektedir. Bebekler, doğdukları ortamdaki dilin akustik ve fonetik özelliklerinden bağımsız diğer dillerdeki konuşma sesleri farklılıklarını ayırt edebilme becerilerine sahip olmaktadır (Gravel & O’Gara, 2003; Werker et al., 1981). Ancak bebeklerin altı aydan sonra fonetik algıları kendi dillerindeki deneyimlerinin artmasına bağlı olarak yeniden şekillenmeye, dile özgü konuşma seslerinin algılanmasına yönelik kategoriler oluşturmaya başlamaktadır ve yetişkinliğe doğru konuşma sesleri arasındaki farkları algılama yeteneğinde bir azalma gözlenmektedir (Kuhl et al., 1992). Tipik gelişim gösteren çocuk, oldukça öngörülebilir bir sırayla sözel sembollerini kullanmaktadır. Bir yaşına kadar anlaşılmasız ses tekrarları gözlenebilmektedir. Bir yaş civarında ilk gerçek kelimelerini ifade edebilmekte ve 3 yaşına geldiğinde üç ile beş kelimeden oluşan basit yapıları cümleler kurabilmektedir (Tablo 1). Daha sonra kelime hazinesinin genişlemesiyle duygu ve düşüncelerini daha iyi ifade edebildikleri iletişim şekillerini geliştirebilmektedir.

Tablo 1: Tipik Gelişim Gösteren Çocuklarda Dil Gelişim Evreleri ve İletişim (Kol, 2011; Kolb & Fantie, 2009; Yıldırım, 2018)

1.Evre: Söz öncesi iletişim (0-12 ay)	Sesleme (Fonasyon) (0-1 ay)	Rahatsızlık ve açlık ağlamaları, öksürme, hışırtı, gibi vejetatif sesler görülmektedir. İlk ayın sonunda ağlamalar farklılaşmaktadır. Konuşma benzeri sesler genellikle beslenme sırasında gözlenmektedir. Anneyle göz teması kurmakta ve kendiliğinden gülümsemektedir.
	Gıgıldama (2-3 Ay)	Farklı konuşma seslerini ayırt etmeye başlamaktadır. Daha az ağlamakta, daha keyifli ve rahat olmaktadır. /a/, /ı/, /u/, /o/ gibi ünlü sesler çıkarak seslemeler yapmaktadır. Bazen ünlüleri damaksız /k/, /g/ sesleriyle birleştirerek heceler üretmektedir. İnsanları görmek heyecan yaratmaktadır. Seçici olmayan sosyal gülümseme görülmektedir. 3. ayla birlikte bazı bireyleri ayırt edebilmekte, anneyi tanımaktadır. Seçici sosyal gülümseme başlamakta, başını seslere yöneltebilmektedir.
	Genişletme (4 -6 ay)	Ses oyunları mevcut olup vokal yapılar geliştikçe üretilen seste değişimler meydana gelmektedir. Sonlara doğru /ba/, /da/ gibi mırıltıdanmalar başlamaktadır. Farklı ses tonlarını algılayabilmekte ve duyulan sesleri taklit etmeye başlamaktadır. Yüzlere seçici dikkatleri vardır. Mutlu ifadeler bakmayı kızgın ifadeler göre daha çok tercih etmektedir. Ses tonlarını değiştirebilmekte, tonları taklit edebilmektedir.
	Düzenli Mırıltıdanma (7-9 ay)	Bu evrede görülen, ünlü-ünsüz tekrarlarının (/bababab/, /dadada/, /mamama/, /nanana/, gibi) çoğunun araştırmacılar tarafından evrensel olduğu kabul edilmektedir. El sallayabilmekte ve belirgin tonlama kalıplarını yapabilmektedir. Sosyal jestler mevcuttur.
	Çeşitlendirilmiş Mırıltıdanma (10-12 ay)	Hece tekrarlarının zenginleştiği, aynı zamanda bunlara vurgu ve tonlamaların eşlik ettiği yetişkinlere benzer kullanımlar görülmektedir. Bu evrenin sonuna doğru anlamlı sözcükler gözlenmeye başlamakta ve kelime hazinesi duyduklarına bağlı olarak gelişmektedir.

2. Evre: Sözcük öğrenme (12-24 ay)	12-15 Ay	Bu evrede ünlü, ünsüz, hece, sözcük ve vurgunun temeli atıldığından dil kullanımının başlangıcı kabul edilmektedir. İlk sözcükler, 12-15 aylık dönemde görülmeye başlamaktadır. 12 aylık bir bebeğin kelime hazinesi 5-10 kelimeden oluşabilmektedir. Bu durum sonraki 6 ayda iki katına çıkabilmektedir.
	15-18 Ay	Bu döneme ise daha tutarlı fonemik yapılar kullanmaya başlamaktadır. Kullanılanların sözcük olup olmadığı ise dinleyiciye göre şekillenmektedir.
	18-24 Ay	Ünsüz hazinesi zenginleştiğinden kelimelerde çeşitlenme gözlenmektedir.
3.Evre: Kural Öğrenme (2-5 yaş)	1-2 Yaş	Kelime hazinesi oldukça genişlediğinden fonolojik gelişimin hızlı olduğu evredir. Konuşmanın başkaları tarafından anlaşılabilir olması zamanla gelişmektedir. 2. yılda “Kelime hazinesi” yaklaşık 200-300 kelime olabilmektedir. Günlük hayatta bulunan en yaygın nesnelerin isimlerini söyleyebilmektedir. Bir iki sözcüklü cümleler kurabilmektedir. Olumsuz cümleler ve soru cümleleri oluşturabilmektedir. Ünsüz fonemlerin çoğunun edinilmiş olması beklenilmektedir.
	2-3 Yaş	3. yılda 900-1000 kelimelik kelime hazinesine sahip olabilmektedir. 3 ile 4 kelimelik, basit yapıli cümleler (özne-fiil) kurabilmektedir ve iki adımlı emirleri takip edebilmektedir. 3 yaş civarında ise ünlü fonemlerin tamamlandığı gözlenmekte (Selby et al., 2000) ve 10’a kadar sayabilmektedir.
	3-5 Yaş	5 yaşındaki çocuğun yaklaşık 1500-2200 arası kelime hazinesi olabilmekte ve duyguları tartışabilmektedir. Soru sorulduğunda uygun cevap verebilmektedir. Konuşurken konu değişikliği yapabilmektedir. Kendi kendine soru-cevap diyalogları oluşturabilmektedir. İsteddiği cevaplara ulaşabilmek veya sorunları çözebilmek için kendi kendine konuşabilmektedir. Bir fikri ifade edebilmekte ve “Neden” ve “Niçin” sorularını sorabilmektedir.

4.Evre: Ses Bilgisel Farkındalık ve Okur-Yazarlık (5 yaş- ergenlik)	Karmaşık heceler, ünlü-ünsüz öbekleri, ileri düzey ve vurgu yapıları geç edinilebilmektedir (Topbaş, 2004). Ünsüzlere bakıldığında çoğu kazanılmış olup /r/ fonemi gibi bazılarında gecikmeler yaşanabilmektedir. Ünlü ve ünsüz kazanımları okul ortamlarında daha iyi gelişme gösterebilmektedir. Karmaşık kelimeler ve farklı hece yapılarının öğrenilmesiyle vurgu becerileri daha da gelişmektedir. Edilgen yapı cümleler kurabilmektedir. “Çünkü”, “Bu nedenle”, “Sonra”, “Henüz”, “Ama”, “Çoktan”, “Sadece” gibi sözcükleri konuşmalarına dahil ederek duygu ve düşüncelerini ifade edebilmektedir.
---	---

Bu alanlar birbiriyle ayrılmaz bir bütün içinde olmaktadır ve birinde görülen eksiklik diğerlerini de olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle işitme kaybı durumunda oluşan sınırlı işitsel girdi bu kritik gelişim alanlarında gecikmelere veya farklılıklara yol açabilmektedir.

2. İşitme Kaybı ve Plastisite

İşitme kaybı, işitsel sistemin herhangi bir bölümünde yaşanan problemler nedeniyle akustik ses sinyallerinin algılanmasında yaşanan sorun olarak tanımlanabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü’ne (WHO) göre, dünya nüfusunun %5’inden fazlası, yaklaşık 430 milyon kişi işitme kaybını yaşattığı olumsuzlukları gidermek için rehabilitasyona ihtiyaç duymaktadır ve bu rakamın 2050 yılına kadar 700 milyona ulaşabileceği öngörülmektedir (WHO, 2025). Yeni doğanda işitme kaybının görülme sıklığı yaklaşık 1-3/1000 oranında iken riskli bebeklerde bu durum yaklaşık 4-5/100 oranına çıkmaktadır (Vohr et al., 1998). Yaşamın ilk yıllarında sadece gözlem ile işitme kaybının tanınması güçtür. İleri derecede işitme kaybı ancak 2-3 yaşında, hafif ve orta derecedeki kayıpları ise 4-5 yaşlarında, hatta okul çağlarında fark edilebilmektedir (Vehapoğlu Türkmen et al., 2013).

Okul öncesi dönemi kapsayan ilk altı sene çocuğun dil gelişimi açısından çok önemlidir. Beyinin plastisiteyle daha esnek ve bilgi işleme kabiliyetlerinin daha çok olduğu bu dönem, dil öğrenme süreçlerine ve öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamaya olumlu katkılar sağlayabilmektedir. Nöral plastisitede duyuşal uyarılar ve sinaptogenezle kortekste yeni bağlantılar oluşmaktadır. Uygun işitsel uyarılar sayesinde dil ve konuşma gelişimi sağlanabilmektedir. Bir yaşına kadar mutlak sinaps sayısına, maksimum sinaptik yoğunluğa

ve nöron başı sinaps sayısına ulaşılmaktadır (Huttenlocher, 1984). Daha sonraki dönemlerde ise sinaptik budanma başlamaktadır.

Özellikle dil edinimi öncesi (prelingual) meydana gelen işitme kaybı, iletişim, dil ve konuşma gelişim aşamalarını olumsuz etkilediğinden, erken teşhis ve müdahale yöntemlerinin kullanımı, çocuğun kronolojik yaşına uygun beklenen dil becerilerinin kazanılmasında son derece önemlidir. Hızlı bağlantıların olduğu bu dönemde meydana gelen işitme kaybıyla beyinin işitsel uyarılardan eksik kalması işitsel algıyı (Sininger et al., 2010), dil ve konuşma gelişimini (Stevenson et al., 2010), akademik performansı (Idstad & Engdahl, 2019), iletişim becerilerini (Motala et al., 2024) sekteye uğratabilmektedir. Aynı zamanda işitme kaybı nedeniyle dili kazanamayıp, kendini uygun şekilde ifade edemeyen ve duygusal regülasyonu sağlayamayan kişilerde davranış problemi, sosyal duygusal gelişimde problemler görülebilmektedir (Hogan et al., 2011). Bununla birlikte işitme kaybının neden olduğu duygusal uyaran eksikliği sadece işitsel öğrenmeyi etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda sinirsel gelişimi de olumsuz etkileyebilmektedir (Lim & Simser, 2005). Bu durumda merkezi işitme sisteminin maksimum düzeyde esnek kaldığı yaklaşık 3,5 yıllık hassas bir dönem vardır, ancak plastisite 7 yaşından sonra büyük ölçüde azalmaktadır (Sharma et al., 2002). Aynı zamanda önceden oluşmuş mevcut işitsel yollar da dejenere olabilmektedir (Yoshinaga-Itano et al., 1998). Azalan plastisiteye konuşulan dil öğrenme konusundaki doğal yeteneği olumsuz etkileyebilmektedir (McKay, 2018).

İşitme kaybının erken tanısı ve müdahalesi için tüm dünyada uygulanan yenidoğan işitme taramalarıyla işitme kayıplı çocukların sözel dile erişimi daha kolay hale gelmiştir. Tarama programının en önemli amacı, olası işitme kayıplarının en kısa dönemde tanılanması, bebek ve ailelerin gereksinimi olan sağlık ve rehberlik hizmetlerinin gecikmeden sağlanmasıdır. İşitme kaybının meydana getireceği olumsuz etkileri azaltmak veya mümkünse ortadan kaldırmak için erken tanı, amplifikasyonun sağlanması ve eğitimin önemi kabul edilmiş durumdadır. Joint Commity of Infant Hearing tarafından erken tanı ve müdahale standartlarına göre bebeğin doğumdan sonraki 1 ay içinde taranması, 3 ay içinde tanılanması, 6 aylık olduğunda ise aile merkezli programlarla eğitiminin başlatılması önerilmektedir (Connolly et al., 2005). Altı aydan önce müdahale edilmeyen işitme kaybı nedeniyle bebekler normal işiten yaşlılarından geri kalabilmektedir (Meinzen-Derr et al., 2011). Bununla birlikte altı aydan önce işitme kaybı tanısının ve uygun müdahalelerin yapılması durumunda sonuçların anlamı derecede iyileştğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Kaipa & Danser, 2016; Moeller, 2000). Bu durumlar erken tanı, müdahale ve eğitimin önemini göstermektedir.

3. İşitme Kaybının Dil Gelişimine Etkisi

Konuşma uyararı ipuçlarına erişimin tam olarak sağlanamadığı işitme kaybı nedeniyle dilin yapı (fonoloji, morfoloji, sentaks), içerik (semantik) ve kullanım (pragmatik) bileşenleri ile kelime hazinesi olumsuz etkilenmektedir. İşitme kayıplı çocuklarda dilin yapı bileşenlerinden olan sözce uzunluğunda azalma, fonemlerin kullanımında eksiklikler, morfolojik yapılarda bozulmalar (zamirleri, sıfatlar vs.) gözlenmektedir (Boons et al., 2013; Schow et al., 2017). Daha sonraki dönemlerde ise anlatım becerisinde azalma, pragmatik becerilerle ilişkili okuduğunu anlama problemi, akademik becerilerde zorluklar, sosyal entegrasyonda güçlükler görülmektedir (Crosson & Geers, 2001). Dil gelişiminin sağlanması için işitsel rehabilitasyonun en kısa sürede sağlanması önemli olmaktadır.

4. İşitme Kayıplarına Müdahalede İşitsel Rehabilitasyon ve İşitsel-Sözel Terapi

İşitme kayıplı çocuklar, tipik gelişim gösteren akranları gibi, sosyal, dilsel, algısal, bilişsel ve motor gelişim alanlarında eşzamanlı gerçekleşen öğrenme, maturasyon ve çoklu deneyimler yoluyla dil ve konuşmayı geliştirebilmektedir (Smith & Thelen, 2003). Hızla gelişen teknolojiler sayesinde amplifikasyonu sağlamak için işitme cihazları ve koklear implantlarla müdahale edilen işitme kayıplı çocukların iletişim, dinleme, dil ve konuşma becerileri ile akademik ve sosyal yaşamdaki performanslarına ilişkin beklentiler artmıştır (Moeller, 2000). Kritik dönem olarak gösterilen 0-3,5 yaş arasında erken tanı ve uygun müdahaleyle, işitme cihazı veya koklear implant kullanan çocuklar normal işiten akranlarına benzer şekilde dil ve konuşma gelişimi sağlayabilmektedir (Lim & Simser, 2005). Aynı zamanda müdahale zamanında dikkat edilmesi gereken amplifikasyon teknolojilerinin ilk kullanıldığı zaman olarak ifade edilen işitme veya dinleme yaşı kavramıdır (Lim & Simser, 2005). Bir çocuğun kronolojik yaşı ile işitme yaşı arasındaki farkın az olması önemli olmaktadır. İşitme kaybı ne kadar erken tespit edilir ve uygun müdahaleler yapılırsa, bu fark o kadar küçük olur. Kayıpların uzun süre tespit edilmeden bırakılması duyuşsal uyarın eksikliğinin daha fazla olmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda işitme engelli bir çocuğa sadece erken yaşta işitsel uyarım sağlamak yeterli olmamaktadır. Yeterli işitsel müdahalelerin sağlanması kadar önemli olan etkili, anlamlı İşitsel (re)habilitasyon uygulamaları süreci izlemelidir. İşitsel (re)habilitasyon süreçlerinde kullanılan dört yaklaşım Tablo 2’de sınıflandırılmıştır.

Tablo 2: (Re)Habilitasyon Uygulamaları (Gravel & O’Gara, 2003; Lim & Simser, 2005).

İşitsel-Sözel Terapi (Auditory-Verbal Therapy)	Konuşma dilinin geliştirilmesi için birincil yöntem olarak dinleme kullanılmaktadır. Süreçte dil gelişimi için rezidüel işitmeden sağlanan faydayı en üst seviyeye çıkarmak hedeflemektedir. Dil öğrenme deneyimleri ve terapötik müdahale sırasında işitsel kanaldan birincil uyarım sağlanmaktadır. Görsel ipuçlarının, konuşma okumanın ve işaretlerin kullanımı kısıtlanmaktadır. İşitsel eğitimi sağlamak amaçlanmaktadır. Terapi seansları bireysel olmaktadır.
İşitsel-Oral Yaklaşım (Auditory-Oral Approach)	Genellikle çocukların total işitme kayıplı diğer çocuklarla eğitim gördüğü okullarda uygulanan, işitsel öğretim ve grup eğitimi seanslarına vurgu yapılan işitsel temelli yöntemdir. Süreçte konuşma dilini geliştirmek için rezidüel işitmeden sağlanan faydayı en üst seviyeye çıkarmak hedeflenmektedir. Dil öğrenimi ve terapötik deneyimler sırasında hem işitsel uyarıların hem de konuşma okumanın kullanımı teşvik edilmektedir. Hem işitsel eğitim hem de konuşma okuma eğitimi sağlanmaktadır.
İşaret Dili	Görsel yöntemlerdir.
Total İletişim (Total Communication)	Dudak okumayı, konuşmayı, doğal jestleri ve yazılı bir biçimi olmayan elle kodlanmış işaret sistemini öne çıkaran yaklaşımları birleştirmektedir.

Kişiler arası en yaygın iletişim şekillerinden biri sözel dil kullanımıdır. İşitme kayıplı çocuklara uygulanan teknolojik müdahaleler ve verilen eğitimler sayesinde sözel dile erişim sağlanabilmektedir. İyi işitsel becerilerin ve dinleme becerilerinin kazanımı için eğitimler önemli olmakta ve bu eğitimlerde daha çok İşitsel-Sözel Terapi (AVT) tercih edilmektedir (Shivaprakash & Castro, 2019). AVT, çocuğun normal yaşam akışında dilin aktif kullanımını teşvik eden bir iletişim ve erken müdahale yöntemidir (Estabrooks et al., 2020). AVT’de, düzenli bir öğrenme ortamı sağlanarak işitme kaybı olan çocukların bağımsız ve topluma katılabilen vatandaşlar olmalarına yardımcı olmak amaçlanmaktadır. Ebeveyn merkezli olan yaklaşım bire bir tanı seanslarını; ebeveyn katılımı, rehberliği ve eğitimi; uzman desteğini içermektedir (Lim & Simser, 2005; Yaşa & Perker, 2023). İşitme ve dinleme yoluyla iletişim, eğlence ve sosyalleşme terapi seanslarındaki eğitimin ayrılmaz bir parçası olmaktadır. Yöntemin temel amacı; dinlemeyi, işitsel algıyı, alıcı ve ifade edici dili, anlaşılır konuşma becerilerini, biliş ve iletişimi geliştirmektir. Bunu, konuşulan dili, günlük aktivitelere dahil ederek yapmayı hedeflemektedir. İşitme engelli çocuklara

ve ebeveynlerine sistematik talimatlar sağlanmakta ve doğal oyun, şarkı söyleme, günlük rutinler sayesinde dinleme ve dil gelişimi vurgulanmaktadır (Estabrooks et al., 2020).

Bireylerin işitsel uyaranları algılama, tanıma ve anlamasıyla işitsel gelişim sağlanabilmektedir. Yaşamın ilk yıllarında bebeğin iletişimde dil ve konuşma gelişimi için gerekli ilk şartın işitsel algı gelişimi olduğu bilinmektedir (Boothroyd, 1997). Dikkat, dinlemeyi öğrenmenin temel adımı iken işitsel algı gelişimi fark etme, ayırt etme, tanıma ve anlamadan oluşan dört aşamadan meydana gelmektedir. Fark etme, seslerle ilgilenmeye başlayan çocuğun basit anlamda sesin varlığına veya yokluğuna karar verdiği seviyedir. Çocuktan ses kaynağına yönelik davranışsal bir yanıt göstermesi beklenmektedir. Bunlara örnek olarak çocuğun duyulan sese dikkat etmesi, ses olduğunda tepki vermesi ve olmadığında ise tepki vermemesidir. Bu seviyede sesin varlığının bilinmesi yeterlidir. Ayırt etme fonemlerin, hecelerin, sözcüklerin vs. birbirine göre farklılıklarını ayırt edilmeye başlandığı seviyedir. Aynı zamanda suprasegmental ayırt etmeyi de içermektedir. Tanıma seviyesinde çocuk, nesneyi göstermek veya isimlendirmek gibi doğrudan adlandırmaya yönelik davranışlar göstermekle birlikte sesin kaynağının neye ya da kime ait olduğunu keşfetmeye başlamaktadır. Tanıma seviyesi için hafıza önemlidir ancak anlamayı gerektirmez. Hafıza, sözel bilgiyi depolayıp daha sonra tekrar kullanmak üzere çağırmak için işitme algısında önemlidir. Anlama düzeyinde çocuk sesi, nesneleri, kavramları anlamıyla birleştirmeye başlamaktadır. Anlama, kelime ve nesnelerin kullanım amacını bilerek, yönergeleri anlayarak, soruları yanıtlayarak veya bir sohbete katılarak konuşmayı sürdürebilme sürecini içermektedir.

Sözel iletişimde anlama ve anlatma becerilerinin temelini oluşturan kelime bilgisi ve anlaşılır bir şekilde konuşma üretimi önemli bir yerde olmaktadır. Aynı zamanda dil öğrenme sürecinin temel unsurlarından biri de kelime öğrenimi ve kelime öğrenme stratejileridir. Dili etkin bir şekilde kullanabilme büyük ölçüde kelime hazinesinin genişliği ve niteliğine dayanmaktadır (Keklik, 2010).

İşitsel rehabilitasyonda en uygun öğrenme stratejisi belirlenerek, kelime hazinesinin zenginleştirilmesi amaçlanmaktadır. Zengin kelime hazinesine sahip çocuklar, okuduklarını daha kolay anlayabilmekte ve kendilerini daha rahat ifade edebilmektedir. Dil becerilerinin temelini oluşturan kelime hazinesi, ana dili öğretiminin önemli bir parçasıdır (Schmitt et al., 2017).

Dil gelişimi ve kelime hazinesini artırma süreçlerine daha bilinçli yaklaşımlarda bulunulması gerekmektedir. Kelime hazinesinin geliştirilmesinde en önemli meselelerden biri etkinlik içeriklerinin

hazırlanmasıdır. Bu konuda öncelikle ne öğretileceği, hangi kelimelerin kazandırılacağına belirlenmesi gerekmektedir. Daha sonra bu kelimelerin nasıl öğretileceği üzerinde durulması önemlidir. Çocuğun dil ve kelime hazinesinin gelişimi konusunda ebeveynlerin ve bakım veren kişilerin bilinçli olması gerekmektedir (Keklik, 2010). Çocukla geçirilen nitelikli ve çeşitli oyunlar, resimli hikâye kitapları, parmak oyunları, boyama kitapları gibi çeşitli ve eğlenceli etkinliklerle çocuğun kelime hazinesinin arttırılmasına, dil ve konuşma gelişimine yardımcı olunmalıdır.

Bir kelimeyi bilmek kelimenin şekil, anlam ve kullanım özelliklerine hâkim olmayı gerektirmektedir (Nation & Nation, 2001). Aynı zamanda kelimeyi doğru telaffuz etmeyi ve doğru yazmayı içermektedir. Bunlarla birlikte kelimenin sahip olduğu kavramsal kategorileri de bilmek gerekir (Ruddell & Unrau, 2004). Kelimeler ve kavramlar, insan zihninde birbiriyle ilişkilendirilerek kodlanmaktadır. Kelimeleri, hedeflenen anlamlara uygun olarak kullanmak için eklerin işlevine ve oluşturdukları anlamsal farklılıklara da hâkim olmak gerekir. Örneğin, gramer bilgisi yetersiz olanlar; özne-yüklem, tamlayan-tamlanan uyumu, çekim-türetim eklerini doğru kullanmada oldukça zorlanabilmektedir (Çarkıt & Kurnaz, 2022).

Kelime öğretme sürecinin daha etkili olması için:

- Öğretilmesi hedeflenen sözcükleri dikkatli bir şekilde belirlemek,
- Kelimelerin sözlük tanımlarının yanı sıra kelimelerle ilişkili zengin bilgilere odaklanmak,
- Kelimeler arasında bağlantılar kurmak,
- Hedeflenen kelimelerle bilinen kelimeler arasında anlam ilişkileri kurmak,
- Öğrenilecek yeni kelimeleri (re)habilitasyon eğitimi boyunca kullanmak,
- Kelime hazinesini nitel ve nicel boyutta geliştirmek,
- Kelimelerin gün içinde kullanımını teşvik etmek,
- Kelimelerin telaffuz ve yazım özelliklerini öğretmek,
- Yeni kelimeleri bağlam içinde öğretmek,
- Daha zor öğrenilen kelimeleri bilmek,
- Kelimeler hakkında yapısal ve anlamsal analizler yapmak,
- Olabildiğince değişik yöntem ve teknikler kullanmak,

- Teknoloji destekli uygulamalardan faydalanmak ve

Kelime öğrenme stratejilerini kazandırmak gerekmektedir (Çarkıt & Kurnaz, 2022).

5. İşitsel-Sözel Terapide Oyunun Önemi

Huizinga'ya göre oyun, medeniyetin veya insan "kültürünün" temel bir unsuru olarak ifade edilmektedir (Antunes, 2025). Çocuk gelişimi için temel gereklilikler arasında bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin 31. maddesinde çocuğun yaşına uygun oyun oynama hakkı güvence altına alınmıştır (Assembly, 1989). Oyun, problem çözme, iş birliği, eleştirel düşünme ve yaratıcılık gibi 21. yüzyıl becerilerini öğrenmek için temel öneme sahiptir. Oyun biliş, dikkat, dil, konuşma, okuryazarlık, matematiksel yetenek, motor beceriler, sosyal beceriler, Zihin Kuramı, yönetici işlevler ve benlik kavramlardaki becerileri geliştirmek için önemli bir araç olmaktadır (Cohrssen et al., 2013; Moyles, 2015).

Bireyler arası etkileşimli bir yaklaşım olan AVT'de çocuk merkezli ve amaçlı (yapılandırılmış) konuşma ortamlarında çocukların öncelikle dinleyerek anlamlı konuşma dili edinmelerine yardımcı olmak için kanıta dayalı stratejiler kullanılmaktadır (Estabrooks et al., 2020). Dinlemeyi öğrenme her gün, gün boyunca etraflarındaki akustik olaylardan anlam çıkarmaya çalıştıklarında gerçekleşmektedir. Süreçte dinleme davranışının yaşam biçimi haline gelene kadar alışkanlık olarak kazanılması önemli olmaktadır. AVT, aile desteğini içeren doğal oyun, günlük rutinler ve yapılandırılmış terapi aktiviteleri yoluyla yapılabilmektedir. AVT'de, her türlü oyun değerlidir ve teşvik edilmektedir. Çünkü çocuklar oynarken nasıl öğreneceklerini öğrenirler (Resnick, 2017). Etkileşimli oyun sırasında çocuklar sohbetlere katıldıklarında hem alıcı hem de ifade edici dil becerilerini kullanma ve uygulama konusunda birçok fırsata sahip olmaktadır.

Dinleme yoluyla konuşma dilini geliştirmek, dahil olan herkes tarafından devam eden bir bağlılık ve özveri gerektirir. Çocuğun uyanık olduğu saatler boyunca konuşma dili etkileşiminin zenginliğini sağlayan bire bir temas kurduğu bireylerdir. Bu bireylerin çocuklarla günlük anlamlı etkileşim yoluyla dinleme, dil ve konuşma becerilerinin nasıl geliştirileceğini bilmeleri, anlamaları ve öğrenmeleri gerekmektedir. Uygulayıcıların ve ebeveynlerin motive edici oyun fırsatları oluşturmaları önemli olmaktadır. Süreçte bireylere çocuklarının ilk oyun arkadaşları olmaları ve etkileşim, dinleme, dil, konuşma, sözlü iletişim ve okuryazarlığın gelişimini kolaylaştırmak için oyuna katılmaları adına rehberlik ve koçluk yapılmaktadır. Bu durum çocuğun ilgi alanlarına girip kelime dağarcığını arttırabilmek için daha fazla

konuşmalarını ve sırayla konuşmalarını sağlamaktadır (Suskind et al., 2015). Amaç günlük yaşamda doğal aktiviteleri, rutinleri ve oyunu kullanarak dil gelişimini teşvik etmelerini sağlamaktır. Kısa ve uzun vadeli hedeflerle AVT’de stratejilerinin uygulanması önemli olmaktadır. Bu hedefleri yerine getirirken çocuklar ve bakım verenler oldukça zorluk çekebilmektedir. Eğlenceli ve ilgi çekici unsurları çeşitli öğrenme etkinliklerine entegre edilmesi “Eğlenceli öğrenme yöntemi” olarak ifade edilmektedir (Mokhtar et al., 2023). Eğlencenin kullanımıyla öğrenme sürecinin etkinliğini artırılabilir, motivasyon seviyelerini yükseltilebilir ve yapıcı bir öğrenme ortamı oluşturulabilir. AVT’de belirlenen öğrenme hedeflerinin en iyi şekilde yerine getirilmesi için eğlenceli oyunlarla öğrenme daha rahat hale getirilebilir ve bilginin pekiştirilmesi sağlanabilir.

6. Oyunlaştırma ve İşitsel-Sözel Terapide Oyunlaştırmanın Kullanımı

Oyunlaştırma, oyun mekaniği, estetik ve oyun düşüncesi gibi oyun tasarım öğelerinin oyun dışı bağlamlarda kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Deterding et al., 2011). Son yıllarda eğitim ve sağlık gibi birçok alana entegre edilmeye başlanmıştır. Oyunlaştırmanın eğitimde katılımı artırmak ve istenen öğrenme davranışlarını teşvik etmek için bir araç olarak kullanılabileceği belirtilmektedir (Kiryakova et al., 2014). Oyun tabanlı öğrenme ile oyunlaştırma arasında fark vardır. Oyun tabanlı öğrenme, oyun oynama yoluyla belirli eğitim içeriğinin belirli hedeflerine ulaşmaya odaklanmaktadır. Oyuncuların problem çözme çabaları öğrenme boyunca devam eder (Kim et al., 2009). Oyunlaştırmada ise oyun dışı bir bağlamda oyun elementlerini kullanarak öğrenmeyi sağlamak amaçlanmaktadır. Mevcut öğrenme uygulaması değiştirilmeden daha ilgi çekici ve aşamalı hale getirilerek eğitim ortamlarında uygulanabilmektedir (Barata et al., 2013). Oyunlaştırmanın temel amaçları arasında, oyun mekaniikleriyle daha da önemlisi eğlenerek kişilerin bağlılığını arttırmak ve günlük hayattaki olaylar için daha zengin deneyimler oluşturmaya yardımcı olmak bulunmaktadır (Kim & Lee, 2015). Aynı zamanda bağlamsal davranış veya tutumları (örneğin, eğitime katılım) değiştirmektir ve bu davranış veya tutum değişikliği sonucu önceden var olan öğretimi iyileştirmek ve sosyalleşmeyi sağlamaktır (Dichev & Dicheva, 2017; Krause et al., 2015; Landers, 2014). Oyunlaştırmanın kullanımıyla, sağlık alanında rehabilitasyon sürecinde terapisi sırasında (Janssen et al., 2017), fiziksel aktivite izleme (Karashanov et al., 2016) gibi alanlarda oyunlaştırma uygulamaları yer almaktadır.

Öğrenmeyi eğlenceli hale getiren oyunlaştırmanın gelişmiş problem çözme becerileri ve iş birliği gibi bilişsel faydalarının bulunduğu gösterilmektedir

(Serice, 2023). Ayrıca, oyunlaştırma içsel motivasyonu destekleyerek eğitim süreçlerinde uzun vadeli katılıma ve öğrenme kazanımlarına katkıda bulunmaktadır (Smiderle et al., 2020). İçsel motivasyonun daha iyi öğrenme çıktılarıyla ilişkili olduğu ve dışsal motivasyona kıyasla çocukların öğrenme süreçlerine daha sık katılım sağladığı gösterilmektedir (Hanus & Fox, 2015). Buna karşılık, oyunlaştırma senaryolarının oluşturulmasında kullanılan oyun tasarım öğeleri üç kategoriye ayrılabilir: dinamikler, mekanikler ve bileşenler (Werbach & Hunter, 2012). Dinamikler, oyunlaştırılmış sistemdeki en yüksek kavramsal düzeydir. Kısıtlamalar, duygular, anlatı, ilerleme ve ilişkiler içerir. Mekanikler, sistem içindeki etkileşimlerin sonucunu belirleyen bir dizi kuraldır, dinamikler ise kullanıcıların bu mekaniklere verdikleri tepkilerdir. Oyun mekanikleri, eylemi ileriye götüren unsurları ifade eder. Bunlar arasında zorluklar, şans, rekabet, geri bildirim, iş birliği, ödüller ve kaynak edinme bulunur (Dichev & Dicheva, 2017). Bileşenler, oyunlaştırma sürecinin temel seviyesindedir ve mekaniklerin ve dinamiklerin belirli örneklerini kapsar. Bunlar arasında başarılar, rozetler, içerik açma, koleksiyonlar, avatarlar, hediye verme, seviyeler, liderlik tabloları, sanal ürünler, puanlar, vb. bulunur (Domínguez et al., 2013). Örneğin, puanlar (bileşenler) ödüller (mekanikler) sağlar ve ilerleme hissi (dinamikler) yaratır.

Etkileşim ve iletişim temelli olan İşitsel-Sözel Terapide etkinliği arttırmak için hedeflenen davranışları kazandırmada daha çok oyun içinde öğrenme yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak hedeflenen davranışların değişikliğini sağlamak çocuklar ve bakım verenleri tarafından her zaman kolay olmamaktadır. Terapi süreçlerine aktif katılım azalma ve motivasyon eksiklikleri görülebilmektedir. Bu kısımda oyunlaştırmayla süreçlere eklenecek oyun tasarımı öğeleriyle daha fazla verim alınması sağlanabilir.

Liderlik tablolarıyla rekabet ve sosyal karşılaştırma teşvik edilerek motivasyonu arttırmak amaçlanırken olumsuz etki oluşturma ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır. Görevler ve zorluklar eklenerek hedeflenen davranışlar basamaklandırılabilir ve bireyin zamanla yeteneklerini geliştirmek için fırsatlar sunulabilir. Verilen geribildirimlerle bireyin kendi performansını anlaması sağlanabilir. Yapılacak uygulamalara anlatı veya hikaye eklenerek süreçle daha derin bağ kurulması sağlanabilir. Her seansın macera gibi algılanmasıyla terapi süreçlerinde görülen yorgunluk ve isteksizlik azaltılabilir. İçsel motivasyon artırılarak daha kalıcı öğrenme ortamları oluşturulabilir. Oyun dinamik, mekanik ve bileşenlerini içeren, kuralları, hedefleri olan yöntemlerle tasarlanan seanslarda daha fazla ilerleme kaydedilebilir.

Çocuğun ulaşması istenilen işitsel algı ve dil kazanım hedefleri (örneğin, “a” sesini tanıma, 3 kelimelik cümle kurma) görsel olarak kartlara yazılıp veya bir harita üzerinde işaretlenebilir. Her hedefe ulaşıldığında küçük bir “başarı” rozeti veya çıkartma verilebilir. Her doğru işitsel tepki veya konuşma denemesi için puan vermek ve bu puanları bir ilerleme çubuğunda göstermek katılımı arttırabilir. Belirli puanlara ulaşıldığında çocuğun kendi seçtiği küçük bir ödülü (bir dakika ekstra oyun süresi, favori oyuncacı seçme hakkı) kazanması motivasyon süreçlerinde etkili olabilir. Klasik kutu oyunları işitsel yönergelerle oynanabilir. Örneğin, “Zarı at!” yerine “Yeşil zarı at!” veya “Bir adım ileri git!” yerine “Kırmızı piyonu iki adım ileri götür!” gibi daha karmaşık işitsel yönergeler kullanılarak geliştirilebilir. Terapide rutinler oluşturmak önemlidir. Ailelere, evde çocuğun günlük rutinine entegre edebilecekleri oyunlaştırılmış küçük görevler vererek (örneğin, “Akşam yemeğinde 3 farklı hayvan sesi çıkar”, “Sabah giyinirken 2 farklı rengi isimlendir”) alışkanlık gelişiminin daha kolay kazanılması sağlanabilir. Aynı zamanda çocuğun evdeki gelişimini (yeni kelimeler, anlaşılan yönergeler) bir çıkartma tablosu veya çizelge ile görsel olarak takip etmek hem çocuğu hem de bakım veren bireyleri motive edebilir.

7. İşitsel Sözel Terapide Oyunlaştırılmış Uygulama Örneği

İşitsel-Sözel Terapi sürecinde 4 yaşındaki bilateral koklear implant kullanıcısı Ahmet’in kelime hazinesini (hayvan isimleri) artırmak ve işitsel bellek becerilerini (ardışık yönergeleri anlama) geliştirmek hedeflenmektedir.

Tablo 3: Örnek Terapi Hedefleri

Dinleme Becerisi	Hayvan seslerini ayırt etme.
Kelime Dağarcığı	Çiftlik hayvanlarının isimlerini (kuzu, inek, at, tavuk, horoz vb.) ve çıkardıkları sesleri tanıma.
İşitsel Bellek	Bir, iki ve üç aşamalı ardışık yönergeleri anlama ve sonrasında yerine getirme.
Konuşma Üretimi	Doğru artikülasyonla hayvan isimlerini söyleme.

Oyunun Adı:

“Hayvan Çiftliği Macerası”

Hazırlık (Oyun Ortamının Oluşturulması):

Büyük bir oyun matının üzerine çiftlik evi, ahır, bahçe gibi alanlar çizilerek “Hayvan Çiftliği” teması oluşturulur. Çeşitli çiftlik hayvanı figürleri (oyuncak veya resimler), bir bisiklet, çiftçi figürü gibi materyaller hazırlanır. Her bir hayvan figürünün altına, o hayvanı çiftlikte belirli bir yere götürmek için kullanılabilecek “görev kartları” (örneğin, “İneği ahıra

götür”, “Tavuğu bahçeye bırak”) hazırlanır. Başlangıçta tek aşamalı, daha sonra 2 aşamalı (örneğin, “Önce kuzuyu bahçeye bırak, sonra ahıra git”), ilerledikçe 3 aşamalı olarak sunulacak yönergeler yazılı veya resimli olarak hazırlanır. “Çiftçi Rozeti” veya “Hayvan Dostu Belgesi” gibi başarı ödülleri ve bir “Macera Haritası” (Ahmet’in ilerlemesini takip etmek için) hazırlanır.

Oyunun Oynanışı:

Ahmet’e “Bugün seninle çiftlik macerasına çıkacağız! Çiftçi Amca’nın hayvanlarına bakmasına yardım edeceğiz. Hazır mısın?” diyerek hikaye anlatımıyla oyuna başlanır. Hayvan sesleri ve isimlendirme gelişimi için terapist/bakım veren bireyler ilgili hayvanın sesini çıkarır ve Ahmet’ten bu sesi taklit etmesi veya hayvanın adını söylemesi istenir. “Mece diye bağırın kim? (Ahmet: Koyun) Harika! Koyun nerede yaşar?” gibi sorularla hem işitsel algı hem de kelime hazinesi artırılır. İşitsel bellek çalışması için, görev kartlarından biri çekilir (Ahmet’e gösterilmeden, sadece okunur) ve Ahmet’e yönergeler işitsel olarak verilir. Örneğin, “Ahmet, şimdi civcivi bahçeye bırak ve sonra kümese git.” (İlk başta sadece işitsel ipuçları verilir. Ahmet zorlandığında görsel destek sunulur.). Puan ve Rozetleri sürece eklemek için Ahmet, hayvan adını doğru telaffuz ettiğinde ve her doğru yönergeyi yerine getirdiğinde “çiftçi puanı” kazanır. Belirli sayıda puan topladığında, “Çiftçi Rozeti”nin bir parçasını kazanır veya “Macera Haritası”nda bir adım ilerler. Ahmet’in performansı doğrultusunda, yönergelerin uzunluğu ve karmaşıklığı artırılır (örneğin, “Önce kuzuları otlağa götür, sonra horozlara yem ver ve son olarak bisiklete bin”). Yeni hayvan isimleri ve ilgili fiiller (otlatmak, beslemek, sürmek) eklenir. Tersine rol oynama için Ahmet’ten terapistte yönergeler vermesi istenir. “Şimdi sen bana söyle, çiftçi ne yapmalı?” Böylece liderlik becerilerinin gelişimi sağlanır.

Terapi seansı sonunda Ahmet’in ne kadar başarılı olduğu vurgulanır ve “Bugün ne kadar güzel oyun oynadın, Çiftçi Amca’ya ne kadar güzel yardım ettin! Birçok hayvanı yerine götürdün” gibi olumlu geri bildirimler verir. Ahmet, “Çiftçi Rozeti”ni tamamladığında veya “Macera Haritası”nın sonuna ulaştığında küçük bir ödülle (örneğin, bir sonraki seansın temasına karar verme hakkı) pekiştirilir.

8. Sonuç

Sonuç olarak, işitsel rehabilitasyon süreçlerine oyunlaştırma yaklaşımının entegre edilmesi, çocukların dil ve iletişim becerilerinin gelişimine destek olan güçlü ve yenilikçi bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Oyun tabanlı etkileşimler aracılığıyla çocuklar, işitsel dikkat, dil gelişimi, sözcük dağarcığı ve pragmatik beceriler gibi temel alanlarda

anlamli ilerlemeler kaydedebilmektedir. Aynı zamanda terapi seanslarına eklenmiş oyunlaştırma, öğrenme süreci sadece eğlenceli ve motive edici hale getirmeyip aynı zamanda hedefler doğrultusunda daha kontrollü, yapılandırılmış planlar içerdğİ, performans izlemine daha kolay sağladğİ için terapötik hedeflere ulaşmayı hızlandırma potansiyeline sahiptir. Ayrıca aile katılımını güçlendiren bu yaklaşım, terapi süreçlerinin ev ortamında da sürdürülebilirliğini artırmaktadır. Önümüzdeki dönemde, teknolojik gelişmelerin de desteğıyle daha kişiselleştirilmiş ve etkileşimli oyunlaştırılmış terapi uygulamalarının süreçlere entegre edilmesi, işitsel rehabilitasyonun etkililiğini artırmayı sağlayabilir. Bu bağlamda, terapistlerin ve eğitimcilerin oyunlaştırma ilkelerini bilinçli ve hedef odaklı şekilde uygulamaları büyük önem taşımaktadır.

Kaynakça

- Antunes, P. (2025). HUIZINGA AND “EVERYTHING IS PLAY”. *The International Journal of Games and Social Impact*, 3(1), 45-60.
- Assembly, U. G. (1989). Convention on the Rights of the Child. *United nations, treaty series*, 1577(3), 1-23.
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Engaging engineering students with gamification. 2013 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES),
- Boons, T., De Raeve, L., Langereis, M., Peeraer, L., Wouters, J., & van Wieringen, A. (2013). Expressive vocabulary, morphology, syntax and narrative skills in profoundly deaf children after early cochlear implantation. *Res Dev Disabil*, 34(6), 2008-2022. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.03.003>
- Boothroyd, A. (1997). Auditory development of the hearing child. *Scand Audiol Suppl*, 46, 9-16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9309833>
- Cohrssen, C., Church, A., Ishimine, K., & Tayler, C. (2013). Playing with maths: Facilitating the learning in play-based learning. *Australasian Journal of Early Childhood*, 38(1), 95-99.
- Connolly, J. L., Carron, J. D., & Roark, S. D. (2005). Universal newborn hearing screening: are we achieving the Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) objectives? *The Laryngoscope*, 115(2), 232-236.
- Crosson, J., & Geers, A. (2001). Analysis of narrative ability in children with cochlear implants. *Ear Hear*, 22(5), 381-394. <https://doi.org/10.1097/00003446-200110000-00003>
- Çarkıt, C., & Kurnaz, H. (2022). *Kuramdan Uygulamaya Kelime Öğretimi* (Vol. 1).
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. CHI 2011 gamification workshop proceedings,
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International journal of educational technology in higher education*, 14, 1-36.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & education*, 63, 380-392.
- Estabrooks, W., Morrison, H. M., & MacIver-Lux, K. (2020). *Auditory-verbal therapy: Science, research, and practice* (Vol. 1). Plural Publishing.
- Gravel, J. S., & O’Gara, J. (2003). Communication options for children with hearing loss. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 9(4), 243-251. <https://doi.org/10.1002/mrdd.10087>

- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & education*, 80, 152-161.
- Hogan, A., Shipley, M., Strazdins, L., Purcell, A., & Baker, E. (2011). Communication and behavioural disorders among children with hearing loss increases risk of mental health disorders. *Australian and New Zealand journal of public health*, 35(4), 377-383.
- Huttenlocher, P. R. (1984). Synapse elimination and plasticity in developing human cerebral cortex. *Am J Ment Defic*, 88(5), 488-496. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6731486>
- Idstad, M., & Engdahl, B. (2019). Childhood Sensorineural Hearing Loss and Educational Attainment in Adulthood: Results From the HUNT Study. *Ear Hear*, 40(6), 1359-1367. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000716>
- Janssen, J., Verschuren, O., Renger, W. J., Ermers, J., Ketelaar, M., & Van Ee, R. (2017). Gamification in physical therapy: More than using games. *Pediatric Physical Therapy*, 29(1), 95-99.
- Kaipa, R., & Danser, M. L. (2016). Efficacy of auditory-verbal therapy in children with hearing impairment: A systematic review from 1993 to 2015. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 86, 124-134. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.04.033>
- Karashanov, A., Manolova, A., & Neshov, N. (2016). Application for hand rehabilitation using leap motion sensor based on a gamification approach. *Int. J. Adv. Res. Sci. Eng*, 5(2), 61-69.
- Keklik, S. (2010). Türkçede 0-6 yaş çocuklarına öğretilmesi gereken en sık kullanılan 1200 kelime. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(3), 1-28.
- Kim, B., Park, H., & Baek, Y. (2009). Not just fun, but serious strategies: Using meta-cognitive strategies in game-based learning. *Computers & education*, 52(4), 800-810.
- Kim, J. T., & Lee, W.-H. (2015). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, 74, 8483-8493.
- Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014). Gamification in education. Proceedings of 9th international Balkan education and science conference,
- Kol, S. (2011). Erken çocuklukta bilişsel gelişim ve dil gelişimi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(21), 1-21.
- Kolb, B., & Fantie, B. D. (2009). Development of the child's brain and behavior. *Handbook of clinical child neuropsychology*, 19-46.
- Krause, M., Mogalle, M., Pohl, H., & Williams, J. J. (2015). A playful game changer: Fostering student retention in online education with social

- gamification. Proceedings of the Second (2015) ACM conference on Learning@ Scale,
- Kuhl, P. K., Williams, K. A., Lacerda, F., Stevens, K. N., & Lindblom, B. (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science*, 255(5044), 606-608. <https://doi.org/10.1126/science.1736364>
- Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & gaming*, 45(6), 752-768.
- Lim, S. Y., & Simser, J. (2005). Auditory-verbal therapy for children with hearing impairment. *Ann Acad Med Singap*, 34(4), 307-312. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15937571>
- McKay, C. M. (2018). Brain Plasticity and Rehabilitation with a Cochlear Implant. *Adv Otorhinolaryngol*, 81, 57-65. <https://doi.org/10.1159/000485586>
- Meinzen-Derr, J., Wiley, S., & Choo, D. I. (2011). Impact of early intervention on expressive and receptive language development among young children with permanent hearing loss. *American annals of the deaf*, 155(5), 580-591.
- Moeller, M. P. (2000). Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*, 106(3), E43. <https://doi.org/10.1542/peds.106.3.e43>
- Mokhtar, N., Xuan, L. Z., Lokman, H. F., & Noor Hayati Che Mat, N. (2023). Theory, literature review, and fun learning method effectiveness in teaching and learning. *International Journal of Social Science and Education Research Studies*, 3(08), 1738-1744.
- Motala, A., Johnsrude, I. S., & Herrmann, B. (2024). A longitudinal framework to describe the relation between age-related hearing loss and social isolation. *Trends in Hearing*, 28, 23312165241236041.
- Moyles, J. (2015). *The excellence of play*. McGraw-Hill Education (UK).
- Nation, I. S., & Nation, I. (2001). *Learning vocabulary in another language* (Vol. 10). Cambridge university press Cambridge.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. MIT press.
- Ruddell, R. B., & Unrau, N. J. (2004). *Theoretical models and processes of reading*. ERIC.
- Schmitt, N., Cobb, T., Horst, M., & Schmitt, D. (2017). How much vocabulary is needed to use English? Replication of van Zeeland & Schmitt (2012), Nation (2006) and Cobb (2007). *Language Teaching*, 50(2), 212-226.

- Schow, R. L., Nerbonne, M. A., & Sanford, C. A. (2017). Overview of Audiologic. *Introduction to Audiologic Rehabilitation*, 1.
- Selby, J. C., Robb, M. P., & Gilbert, H. R. (2000). Normal vowel articulations between 15 and 36 months of age. *Clinical linguistics & phonetics*, 14(4), 255-265. <Go to ISI>://WOS:000087632600002
- Serice, L. (2023). Prisms of neuroscience: frameworks for thinking about educational gamification. *AI, Computer Science and Robotics Technology*(13).
- Sharma, A., Dorman, M. F., & Spahr, A. J. (2002). A sensitive period for the development of the central auditory system in children with cochlear implants: implications for age of implantation. *Ear Hear*, 23(6), 532-539. <https://doi.org/10.1097/00003446-200212000-00004>
- Shivaprakash, S., & Castro, N. O. (2019). Performance of hearing-impaired children with hearing aid and cochlear implant in auditory verbal therapy. *Scholarly Journal of Otolaryngology*, 2(3), 10-32474.
- Sininger, Y. S., Grimes, A., & Christensen, E. (2010). Auditory development in early amplified children: factors influencing auditory-based communication outcomes in children with hearing loss. *Ear Hear*, 31(2), 166-185. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e3181c8c7b6>
- Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(1), 3.
- Smith, L. B., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *Trends in cognitive sciences*, 7(8), 343-348.
- Stevenson, J., McCann, D., Watkin, P., Worsfold, S., Kennedy, C., & Team, H. O. S. (2010). The relationship between language development and behaviour problems in children with hearing loss. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(1), 77-83.
- Suskind, D., Suskind, B., & Lewinter-Suskind, L. (2015). *Thirty million words: Building a child's brain*. Dutton.
- Topbaş, S. (2004). Çocukta dil ve kavram gelişimi. *Anadolu Üniversitesi Yayın*(1318).
- Vehapoğlu Türkmen, A., Yiğit, Ö., Akkaya, E., Uğur, E., Kefeciler, Z., & Gözütok, S. (2013). İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçlarımız. *İstanbul Medical Journal*, 14(3).
- Vohr, B. R., Carty, L. M., Moore, P. E., & Letourneau, K. (1998). The Rhode Island Hearing Assessment Program: experience with statewide hearing screening (1993-1996). *J Pediatr*, 133(3), 353-357. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(98\)70268-9](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(98)70268-9)

- Wahyuni, A. (2018). The power of verbal and nonverbal communication in learning. 1st International Conference on Intellectuals' Global Responsibility (ICIGR 2017),
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business.[IBooks]. In.
- Werker, J. F., Gilbert, J. H., Humphrey, K., & Tees, R. C. (1981). Developmental aspects of cross-language speech perception. *Child Dev*, 52(1), 349-355. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7238150>
- WHO. (2025, 26 February 2025). *Deafness and hearing loss*. Retrieved 8 March from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- Yaşa, İ. C., & Perker, Y. (2023). Auditory-Verbal Therapy. *Current Research in Health Sciences*.
- Yıldırım, N. (2018). Koklear İmplant Kullanıcısı Olan Çocukların Okul Çağı Dil Becerilerinin Değerlendirilmesi.
- Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Coulter, D. K., & Mehl, A. L. (1998). Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*, 102(5), 1161-1171. <https://doi.org/10.1542/peds.102.5.1161>

