

Baş Makale: Down Sendromlu Çocuklar ve Yetişkinlerde Dil Gelişimi

Doç. Dr. Funda Acarlar
Ankara Üniversitesi

Özet

Bu yazıda Down sendromlu çocuklar ve yetişkinlerin dil gelişimi incelenmiştir. Dilde gelişimsel olarak gözlenen güçlü ve zayıf oldukları alanlar özetlenmiştir. Özgül güçlüklerinin olduğu alanlar a) dili anlama ve kullanma arasındaki ayrılık, b) sözcük dağarcığı ve gramer arasındaki ayrılık ile c) kısa süreli bellek güçlükleri olarak tanımlanmıştır.

Anahtar sözcükler: *Down sendromu, dil gelişimi, dil bozuklukları*

Abstract

This article provides a review about language development in children and adolescents with Down syndrome. The developmentally emerging strengths and weaknesses are summarized. The particular difficulty areas identified are a) the divergence of expressive and receptive language, b) the divergence of lexical and grammar, and c) auditory short-term memory difficulties.

Key words: *Down syndrome, language development, language disorders*

Dil ve iletişim, çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerinde önemli etkileri olan alanlardır. Bu nedenle dil ediniminde sorunlara yol açan nedenlere ilişkin çalışmalar önem kazanmaktadır. Genetik sendromlar doğum öncesi dönemde çocukların gelişimini etkileyen nedenler arasında yer almaktadır. Fragile X sendromu, Down sendromu ve Williams sendromu gibi genetik

sendromlar özgül dil özellikleri nedeniyle alanyazında pek çok çalışmanın yapıldığı sendromlar olarak dikkat çekmektedir (Abbeduto ve ark., 2001; Rice, Warren ve Betz, 2005). Bu yazıda bir kromozom anomalisi olan Down sendromuna eşlik eden dil sorunları hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Down sendromunun çocuğun bilişsel ve dil gelişimi üzerinde özgül bir etkisi bulunmaktadır (Abbeduto ve ark., 2001; Chapman, 1997; Chapman ve Hesketh, 2000). Down sendromlu bireylerin dil gelişiminde yaşam boyu devam eden ciddi güçlükleri olmaktadır. Down sendromlu bireylerde dilde hangi alanlarda sorun bekleneyeğine ilişkin bilgi, değerlendirme ve eğitimde neye odaklanılacağına bilinmesini ve dolayısıyla uygun müdahale programlarının geliştirilmesini sağlamaktadır. Uygun müdahale yaklaşımlarının belirlenebilmesi için ise, öncelikle normal dil gelişiminin bilinmesi ve daha sonra Down sendromlu bireylerde gelişimin nasıl ve niçin farklılaştığının araştırılması gerekmektedir. Bu nedenle Down sendromlu çocuklar ve yetişkinlerde dil ve bilişsel becerilerin gelişimi ile bu becerilerin birbirleriyle ve normal gelişimle ilişkilerinin anlaşılması önem kazanmaktadır.

Dil sesler, sözcükler, ekler, sözdizimi, anlambilim ve edimbilim şeklinde her biri kendi kurallarını içeren farklı düzeylerden oluşmaktadır. Çocuklarda dil edinimi konusunda yapılan çalışmalarda tüm bunların birbiriyle ilişkili olarak ele alınması gerekmektedir. Dil düzeylerinden birindeki performans ile bireyin iletişim becerisi tanımlanamamaktadır. Örneğin, yalnızca sözcük dağarcığı düzeyinin belirlenmesi ile sözdizimi gelişimi hakkında tahminde bulunulamamaktadır. Bu nedenle Miller (1999) dil gelişiminin profil yaklaşımı ile tanımlanmasını önermiştir. Bu yaklaşım, dilin farklı düzeylerinin ve düzeyler arasındaki ilişkinin tanımlanmasına olanak sağlamaktadır. Profil yaklaşımının kullanıldığı çalışmalar, Down sendromlu çocukların dil ediniminde güçlüklerinin yanı sıra kuvvetli oldukları alanlar da olduğunu göstermektedir ve Down sendromuna özgü dil özelliklerinin ortaya çıkarılmasını sağlamaktadır (Chapman, Schwartz, ve Kay-Raining Bird, 1991; Chapman, Seung, Schwartz ve Kay-Raining Bird, 1998; Kumin, 1994; Miller, 1999).

Bu yazıda ortak özellikler vurgulanacak olmakla birlikte her çocuğun dildeki yeterlik ve yetersizliklerinin özgül olduğu unutulmamalıdır. Tek bir örnekle tüm Down sendromlu çocukların dil gelişiminin tanımlanması olası değildir. Ancak Down sendromlu bireylerin dil gelişiminde bazı

ortak güçlükleri bulunmaktadır. Aşağıda Down sendromlu bireylerin kronolojik yaşa göre dil gelişiminde gözlenen özellikleri sunulmaktadır. Tablo 1’de ise dil gelişimindeki bu yeterlilikleri ve yetersizlikleri özetlenmektedir.

Bebeklik ve Erken Çocukluk Dönemi

Bebeklik döneminde mırıldanma tekrarları (babbling) olarak isimlendirilen [bababa] gibi tekrarlı sıralamalar önemli aşamalardan biridir. Mırıldanma tekrarlarından konuşmaya geçişin yavaş olması ve konuşma başladığında anlaşılabilirliğin düşüklüğü Down sendromlularda bebeklik ve erken çocukluk dönemindeki tipik özellikler arasında yer almaktadır. İlk sözcüklerin kullanımı başladığında anlaşılabilirliğin düşük olması dil öncesi dönemde de seslerin gelişiminde bir gecikme veya farklılık olup olmadığını araştırılmasına neden olmuştur. Konuşma öncesi seslerin gelişimi ile ilgili çalışmalarda Down sendromlu bebeklerin çıkardıkları seslerin tipi, sıklığı ve başlangıç zamanının yüksek oranda normal gelişime benzediği ileri sürülmektedir (Rosenberg ve Abbeduto, 1993; Stoel-Gammon, 2001). Lynch ve arkadaşları (1995) ise Down sendromlu bebeklerde düzenli mırıldanmanın başlangıç zamanının 2 ay kadar gecikmeli olduğunu bildirmişlerdir. Buna karşın Stoel-Gammon (2001) Down sendromlularda dil öncesi seslerin gelişiminin normal gelişimden farklı olmadığını, Lynch ve arkadaşlarının (1995) bildirdiği bu gecikmenin nedeninin, motor gelişimdeki gecikmeler ve hipotoni olabileceğini ileri sürmüştür. İzleyen dönemlerde de konuşma seslerinin gelişiminin gecikmeli olduğu ve ilk sözcüklerin kullanımının başlaması ile beraber ses hataları nedeniyle sözcüklerin anlaşılabilirliğinin de sorun olduğu görülmektedir (Kumin, 1996; Rosenberg ve Abbeduto, 1993; Stoel-Gammon, 2001).

Tablo 1. Down Sendromlu bireylerin dil gelişimi profili	
BEBEKLİK VE ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİ (0–4 Yaş)	
<i>YETERSİZLİKLER</i>	
▪	Düzenli mırıldanmada gecikme
▪	Konuşma seslerinin gelişiminde gecikme
▪	Zekâ yaşına göre daha az sözel olmayan istek bildirme
▪	İfade edici sözcük dağarcığı edinim hızının yavaş olması
▪	Anlaşılabilirlik sorunu
<i>YETERLİLİKLER</i>	
▪	Yüz yüze sosyal etkileşimde ilgili olma
▪	İlk sözcüklerin genelde normal gelişim gösteren çocuklarla aynı zekâ yaşında ortaya çıkışı
▪	Jestlerle iletişim kurma
ÇOCUKLUK DÖNEMİ (4–12 Yaş)	
<i>YETERSİZLİKLER</i>	
▪	İfade edici dilde anlama ve zekâ yaşına göre gecikme
▪	İfade edici dilde sözdizimi ve biçimbilgisinde güçlük
▪	İfade edici dil düzeyine göre karşılaştırıldığında dilbilgisel işlevli sözcükleri ve fiilleri daha fazla atma
▪	Zekâ yaşına göre karşılaştırıldığında işitsel kısa-süreli bellek güçlüğü
▪	Zekâ yaşına göre karşılaştırıldığında cümle kullanımının basit olması
▪	Ses hataları devam eder ve konuşmanın anlaşılabilirliği düşüktür
<i>YETERLİLİKLER</i>	
▪	Dili anlama becerileri sözel olmayan zekâ ile tutarlıdır
ERGENLİK VE YETİŞKİNLİK DÖNEMİ (13+ Yaş)	
<i>YETERSİZLİKLER</i>	
▪	İşitsel kısa-süreli bellek güçlükleri
▪	Zekâ yaşı ve anlama düzeylerine göre karşılaştırıldığında ifade edici dilde gecikme
▪	Zekâ yaşı ve sözcük anlamaya göre karşılaştırıldığında sözdizimini anlamada gecikme
▪	İfade edici dilde sözdiziminde sözcük dağarcığından daha fazla gecikme
<i>YETERLİLİKLER</i>	
▪	Sözcükleri anlama sözel olmayan zekânın daha ilerisindedir
▪	Dil öğrenimi hem alıcı hem ifade edici dil için yetişkinlikte de devam eder
▪	Anlaşılabilirlik kronolojik yaşla ve eğitimle artar

Down sendromu tanısının doğumla birlikte konması, dil gelişiminin erken dönemden itibaren izlenebilmesini sağlamaktadır. Bakma, gülme, dokunma, gösterme, verme ve iletişimsel rutinleri içeren dil öncesi iletişim becerileri incelediğinde, Down sendromlu çocuklarda erken iletişim amaçlarının ortaya çıkışının tipik gelişime benzer bir sırayı izlediği bulunmuştur (Franco ve Wishart, 1995). Erken dönemde önemli iletişim becerilerinden biri olan sözel olmayan istek

bildirme, çocuğun bir amaca ulaşmak için jestlerini ve göz kontağını kullanarak yetiştikten yardım istemesini içermektedir. Örneğin, çocuk ulaşamadığı bir oyuncuğa doğru elini uzatır ve yardım için yetişkine bakar. Dil öncesi dönemdeki Down sendromlu çocuklarda sözel olmayan istek bildirmenin ortaya çıkışında zekâ yaşına göre gecikme olmaktadır ve sözel olmayan istek bildirme sıklığının normal gelişim gösteren çocuklara göre daha az olduğu görülmektedir

(Franco ve Wishart, 1995; Mundy, Kasari, Sigman ve Ruskin, 1995).

İfade edici dil gelişimindeki gecikmelerin erken dönemde sözel olmayan istek bildirme becerilerinin gelişimindeki gecikmelerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Mundy ve arkadaşları (1995) bu varsayımı incelemek amacıyla 37 Down sendromlu ve 25 normal gelişim gösteren çocuğu boylamsal olarak izlemişler ve çalışma sonucunda sözel olmayan istekte bulunmaya ilişkin bireysel farklılıklarının ifade edici dil gelişimi ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Bu araştırmanın sonuçları dil öncesi iletişim becerilerinin ediniminin dilin ortaya çıkışı için önemli bir temel sağladığı varsayımını desteklemektedir. Down sendromlu çocuklarla nedeni belirli olmayan zihin engeline sahip çocuklar zekâ yaşına göre karşılaştırıldığında, diğer grupta sözel olmayan istek bildirme güçlüğünün gözlenmemesi bu güçlüğün Down sendromuna özgü olabileceğini göstermektedir (Mundy, Sigman, Kasari ve Yirmiye, 1988).

İlk sözcüklerin ortaya çıkış yaşına ilişkin bireysel farklılıklar olmakla birlikte Down sendromlu çocuklarda nesne isimlerini anlama ve kullanmanın genellikle normal gelişim gösteren çocuklarla aynı zekâ yaşında başladığı görülmektedir. Ancak kısa bir süre sonra dil gelişimleri bilişsel gelişimlerinin gerisinde kalmaya başlamaktadır. Sözcük dağarcığı gelişimi de bilişsel gelişim düzeylerine göre beklenenden daha düşük olmaktadır (Cardosa-Martins, Mervis ve Mervis, 1985; Chapman, 1997; Miller, 1995). Sonuç olarak, Down sendromluların dil alanındaki gecikmesi erken dönemde ilk sözcüklerin ortaya çıkışından itibaren izlenebilmektedir.

Down sendromlu çocukların erken dönemde dili anlama becerileri genellikle bilişsel gelişimleriyle tutarlı olmaktadır (Chapman, Hesketh ve Kistler, 2002; Chapman, Schwartz ve Kay-Raining Bird, 1991; Miller, 1999; Rosin, Swift, Bless ve Vetter, 1988). Miller'a (1999) göre de 2 yaş düzeyinde bilişsel özellikler gösteren Down sendromluların yaklaşık yarısı, 3 yaş düzeyinde ise tümü ifade edici dilde gecikmeler göstermektedir.

Sonuç olarak Down sendromlu çocuklarda ilk sözcükler beklenen bilişsel aşamada ortaya

çıkabilmekle beraber izleyen dönemlerde ifade edici dilde hem sözcük dağarcığı hem sözdizimi gelişiminde yavaşlama olduğu gözlenmektedir.

Çocukluk Dönemi

Bu dönemde dili anlama becerileri ile sözel olmayan bilişsel beceriler karşılaştırıldığında, ifade edici dildeki gecikmenin devam ettiği görülmektedir. İki sözcük birleşimleri arttığında özellikle sözdizimindeki gecikme açık olarak ortaya çıkmaktadır. Sözcük birleşimlerinin başlangıç yaşının zekâ yaşına göre normal gelişime benzer olduğu, ancak izleyen dönemlerde cümle uzunluğu ve karmaşıklığının daha yavaş geliştiği görülmektedir (Chapman ve ark., 1998). Down sendromlu çocuklarla normal gelişim gösteren çocuklar sözdizimi kullanımı yönünden zekâ yaşına göre karşılaştırılmış ve sonuçta Down sendromlu çocuklarda sözdizimi kullanımının daha basit olduğu bulunmuştur (Chapman, 1997, 1999; Rosin, Swift, Bless ve Vetter, 1988).

Sözcükleri anlama ve kullanma becerileri karşılaştırıldığında, Down sendromlu çocuklarda yeni sözcükleri anlamının kullanmadan daha iyi ve zekâ yaşına göre normal gelişim gösteren çocuklara benzer olduğu görülmektedir (Chapman, Schwartz ve Kay-Raining Bird, 1991). Bu bulgu, ifade edici dil becerilerinin tersine anlama becerilerinin erken sözel olmayan zekâ ile tutarlı olduğunu göstermektedir. İfade edici dilde ise özellikle biçimbilgisi-sözdizimi alanında güçlükleri olduğu görülmektedir (Chapman ve ark., 1998; Eadie, Fey, Douglas ve Parsons, 2002). Normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırıldığında bağlaçlar ve ekler gibi tek başına kullanılmayan, cümle içinde anlam kazanan dilbilgisel işlevli sözcükleri atma sıklığının daha fazla olması da bu alanda güçlükleri olduğu görüşünü desteklemektedir (Chapman, 1999; Chapman ve ark., 1998).

Down sendromlu çocuklarda yeni sözcük öğrenimi ile diğer bilişsel becerilerin edinimi arasındaki fark yaş büyüdükçe artmaktadır. (Cardosa-Martins ve ark., 1985; Miller, 1999). Ancak sözcük dağarcığının genişliği yönünden Down sendromlu çocuklar arasında bireysel farklılıklar olduğu görülmektedir. Miller (1995) çalışmasına aldığı Down sendromlu çocukların % 35'inin sözcük dağarcığının zekâ yaşları ile tutarlı

olduğunu göstermiştir. Sözcük türleri açısından bakıldığında ise fiilleri öğrenmenin isimleri öğrenmeden daha zor olduğu ve alınan dil örneklerinde fiilleri atma sıklığının fazla olduğu görülmektedir (Chapman, 1997; Chapman ve Hesketh, 2000).

Anlatı, çocukların ifade edici dil becerilerinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan yollardan biridir. Anlatıda, olayların bir amaca yönelik olarak zaman ve neden ilişkilerine göre plânlanarak ifade edilmesi söz konusudur (Aksu-Koç, 2005). Miller'a (1999) göre anlatı kullanımı Down sendromlu büyük çocuklar ve yetişkinlerde özellikle sözdizimi için daha duyarlı bir indeks olmaktadır. Chapman ve arkadaşları (1998) Down sendromlu çocukların anlatıda sözcük dağılımı kullanımının zekâ yaşına göre eşleştirildikleri normal gelişim gösteren çocuklardan daha sınırlı olduğunu, 12 dakikalık dil örneğinde kullanılan toplam sözcük sayısı ve farklı sözcüklerin sayısının daha az olduğunu göstermiştir (Dil örneğinden alınan ölçümlerle ilgili bilgi için bakınız Acarlar, 2005).

Down sendromluların çocukluk döneminde işitsel kısa süreli bellek güçlükleri açık olup sesbilgisel hataları nedeniyle konuşmanın anlaşılabilirliği düşüktür (Shriberg ve Widder, 1990; Chapman ve Hesketh, 2000; Kumin, 1996; Jarrold ve Baddeley, 1997; Jarrold, Baddeley ve Phillips, 2002; Seung ve Chapman, 2000). Normal gelişimde yaklaşık 4 yaşındaki çocukların sesbilgisel sistemleri tam olarak tamamlanmamış olmakla beraber konuşmalarının anlaşılabilirliği yüksektir (Stoel-Gammon ve Dunn, 1985). Ancak Down sendromlu çocukların konuşmalarının anlaşılabilirliği normal gelişim gösteren çocuklardan çok daha düşüktür ve bu sorun yaşam boyu devam etmektedir (Chapman, Schwartz ve Kay-Raining Bird, 1991; Chapman ve Hesketh, 2000; Kumin, 1996; Shriberg ve Widder, 1990). Down sendromlu çocukların bu alandaki güçlüklerinin ve bireysel farklılıklar olmasının bilişsel bozukluklar, hipotoni, ince motor koordinasyon sorunları, ses sistemindeki anatomik farklılıklar ve işitme kaybı ile ilgili olabileceği düşünülmektedir (Leddy, 1999; Rice, Warren ve Betz, 2005).

Yetişkinlik

Down sendromlu bireylerde dil becerilerinin sözel olmayan bilişsel becerilerin gerisinde olması durumu okul döneminden yetişkinliğe artmaktadır. Araştırmalar Down sendromlu yetişkinler zekâ yaşına, sözcük dağılımına veya Ortalama Sözcük Uzunluğuna (OSU) göre normal gelişim gösteren bireylerle karşılaştırıldığında ifade edici dilde biçimbilgisi-sözdizimi alanında bir bozukluk olduğunu göstermektedir (Chapman ve ark., 98; Chapman, 1999). Chapman ve arkadaşları (1998) yetişkinlik döneminde ifade edici dilde sözdizimi ve sözcük dağılımı gelişiminin zekâyâ göre gecikmeli olmaya devam ettiğini ve sözdizimi güçlüğünün sözcük dağılımı güçlüğünden daha fazla olduğunu göstermişlerdir.

Down sendromlu yetişkinlerin alıcı ve ifade edici dil becerileri karşılaştırıldığında, ifade edici dildeki güçlüklerinin alıcı dildeki güçlüklerinden çok daha fazla olduğu, buna karşın sözcük anlamının bilişsel düzeyden ve sözdiziminden anlamadan daha ileride olduğu gösterilmiştir (Chapman ve arkadaşları, 1990; Chapman ve arkadaşları, 1991; Miller, 1999; Rosin, Swift, Bless ve Vetter, 1988). Sözdizimini anlama ise, sözel olmayan zekânın gerisinde kalmaya devam etmektedir (Chapman ve ark., 1991). Chapman ve arkadaşlarının (1991) regresyon analizi sonuçları kronolojik yaş ve sözel olmayan zekâ yaşının sözdizimini anlama ve üretmede varyansı anlamlı şekilde açıkladığını, işitmenin ise varyansın sadece küçük bir bölümünü açıkladığını göstermiştir.

Down sendromlu bireylerde yetişkinlik döneminde de dil öğreniminin devam ettiği görülmektedir (Chapman ve ark., 1991, 1998; Thordardottir, Chapman ve Wagner, 2002). 5-20 yaşlar arasındaki Down sendromlu bireylerin dil becerilerinin incelendiği çalışma ile Down sendromlu yetişkinlerin ifade edici dil becerilerinin karmaşık sözdizimini de içeren daha yüksek düzeyleri içerdiği gösterilmiştir (Chapman ve ark., 1998). Özellikle ifade edici dil becerileri yetişkinlik döneminin başlaması ile bitmemekte veya basit cümle yapısı düzeyinde kalmamaktadır (Chapman, 1999; Chapman, Seung, Schwartz ve Kay-Raining Bird, 1998; Chapman, Hesketh ve Kistler, 2002; Thordardottir, Chapman ve Wagner, 2002). Dil

gelişiminin belirli bir aşamadan sonra ilerlemediğinin düşünülmesinin bir nedeni, yetişkinlerin ifade edici dil gelişimleri arasında önemli bireysel farklılıklar olmasıdır. Bir diğer nedeni ise, analiz amaçlı alınan dil örneklerinin daha kompleks cümle yapılarını ortaya çıkartan anlatı işlemini her zaman içermemesidir (Chapman, 1999; Chapman ve ark., 1998).

Yetişkinlik döneminde de Down sendromlu bireylerin işitsel kısa süreli bellek güçlükleri devam etmekte ve işitsel kısa süreli bellek ifade edici dil kadar gecikmeli olmaktadır (Cairns ve Jarrold, 2005; Laws, 2004). Rosin, Swift, Bless ve Velter (1988) Down sendromlu yetişkinlerde konuşmanın %65'inin anlaşıldığını bildirmişlerdir. Farklı çalışmalarla da anlaşılabilirliğin kronolojik yaşla ve işitme durumuna bağlı olarak arttığı görülmektedir (Chapman ve ark., 2000; Shriberg ve Widder, 1990).

Özgül dil bozukluğunun kanıtları

Alanyazında Down sendromlu bireylerin dil güçlükleri konusunda yapılan çalışmalarda dil özelliklerinin normal gelişime göre gecikmeli mi olduğu yoksa özgül bir dil bozukluğunu mu gösterdiğinin araştırıldığı dikkati çekmektedir. Gecikmeli olması durumunda dil sorunlarının normal gelişim gösteren küçük çocuklardakine benzer olması, yani dilde sorun olan çocukların normal gelişim gösteren çocukların kullandıklarına benzer biçimler kullanmaları beklenir. Özgül bir dil bozukluğu olması ise gecikmenin sözel olmayan bilişsel gelişimde gözlenenenden daha fazla veya dil öğreniminin, kullanımının çoğunun bilişsel düzeyine göre beklenenden farklı olmasıdır (Chapman, 1997; Rice, Warren ve Betz, 2005). Down sendromlu bireylerde dil gelişiminin diğer gelişim alanlarının, özellikle bilişsel gelişimin gerisinde olduğu ve dil gelişimi ile bilişsel gelişim arasındaki bu ayrılığın yaş büyüdükçe arttığı bulunmuştur (Chapman, 1997, 1999; Chapman ve Hesketh, 2000, 2001; Miller, 1999; Roizen, 2001). Down sendromlu bireylerin dil gelişimi sadece gecikmeli olsaydı dilin farklı alanlarındaki gelişimlerinin doğrusal bir yol izlemesi beklenirdi. Ancak dil gelişiminin bazı boyutlarının diğerlerinden daha gecikmeli olduğu yani dilin

farklı alanlarında eşzamanlı bir gelişim olmadığı bulunmuştur (Chapman ve ark., 1991; Chapman, Seung, Schwartz ve Kay-Raining Bird, 2000; Fowler, 1998; Miller, 1999). Tüm bu bulguların Down sendromlu bireylerin dil sisteminin farklılığını kanıtladığı düşünülmektedir. Bu nedenle dilin farklı alanlarındaki gelişimlerinin ilişkili olarak tanımlanması önem kazanmaktadır. Aşağıda Down sendromlu bireylerin dil gelişimindeki özgül sorunlar olarak belirlenen özellikler tartışılmaktadır.

• Dili anlama ve kullanma ayrılığı

Normal gelişim gösteren çocuklarda dili anlama ile kullanma (alıcı ve ifade edici dil) arasındaki ilişkinin genel sözel olmayan bilişsel becerilerdeki ilerlemelerle tutarlı olduğu varsayılmaktadır. Down sendromlularda ise ifade edici dil, sözel olmayan bilişsel becerilerine ve dili anlama becerilerine göre çok daha zayıftır (Chapman, Hesketh ve Kistler, 2002; Chapman ve ark., 1991; Chapman ve ark., 1998; Kernan ve Sabsay, 1996; Miller, 1995; Rosin ve ark., 1988).

Down sendromluların dili anlama ve kullanma becerilerini Chapman ve arkadaşları (1991, 1998) kapsamlı olarak incelemişlerdir. Çalışmalarına aldıkları 5–20 yaşlar arasındaki Down sendromlu bireylerin dil becerilerini sözel olmayan zekâ yaşına göre eşleştirdikleri 2-6 yaşlar arasındaki normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda Down sendromlu çocukların ve yetişkinlerin farklı sözcük sayısı, sözdizimi karmaşıklığı ve sözce sayısı gibi ifade edici dil ölçümlerinde güçlükleri olduğunu bulmuşlardır. Araştırma sonuçları Down sendromluların ifade edici dilde alıcı dilden daha şiddetli bir gecikmeleri olduğunu göstermektedir. Dili anlama ve ifade etme arasındaki bu ayrılık çocukluk dönemi ve yetişkinlikte de artmaya devam etmekte ve sonuç olarak dili anlama da sözel olmayan becerilerin gerisinde kalmaktadır (Chapman ve ark., 1991, Chapman ve ark., 1998; Laws ve Bishop, 2003). Chapman ve arkadaşları (2000) Down sendromlu bireylerde sözdizimi anlamının da kullanmadan daha iyi olduğunu bulmuşlardır.

Miller (1999), Down sendromlu bireylerdeki dil sorunlarını incelemek üzere yürüttükleri farklı çalışmaların sonuçlarını vererek alıcı ve ifade edici dil bozukluklarının Down sendromlu bireylerde nasıl bir dağılım gösterdiğini sunmuştur. Bu dağılıma göre Down sendromluların %60-75'inin ifade edici dilde bozuklukları olmakta ve yaş büyüdükçe bu oran artmaktadır. Down sendromluların %20-35'inin ise alıcı ve ifade edici dil becerileri bilişsel becerileri ile tutarlıdır ve sadece %5'inin hem alıcı hem ifade edici dilinde bozukluk olmaktadır.

Farklı tanı kategorilerinde farklı dil özellikleri karşımıza çıkmaktadır. Bir başka deyişle, farklı klinik durumların dilde daha güçlü ve daha zayıf oldukları alanlar söz konusu olmaktadır. Down sendromlu çocukların dil becerileri farklı dil bozukluğu olan gruplarla karşılaştırılmıştır. Laws ve Bishop (2003) Down sendromlu çocuklarla özgül dil bozukluğu olan çocukların dil özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki grupta da ifade edici dilin anlamadan daha fazla gecikmeli olduğunu bulmuşlardır.

Down sendromlu bireylerin ifade edici dildeki güçlüğü sözdizimini anlamadaki güçlüklerinin de üzerindedir (Chapman, 1997,1999; Chapman ve Hesketh, 2000). Down sendromluların dil kullanımındaki bu sınırlılıkları, anne-babalarının kendi konuşmalarında çocuklarının dil düzeyine göre düzenlemeler yapmalarına neden olup olmadığı sorusunu akla getirmektedir. Johnson-Glenberg ve Chapman (2004) 12-26 yaş arasındaki Down sendromlularla 2-8 yaş arasındaki normal gelişim gösteren çocukların annelerinin konuşmalarında yaptıkları düzenlemelerin çocukların dil gelişimine etkilerini karşılaştırdıkları bir çalışma yapmışlardır. Down sendromlu çocuk annelerinin farklı sözcük tiplerini kullanımının çocuklarının sözel olmayan zekâsına ve alıcı dil düzeylerine uygun düzenlemeler içerdiğini bulmuşlardır.

Down sendromlu bireylerin ifade edici dilde dilin farklı bileşenleri açısından güçlükler yaşayıp yaşamadıkları araştırılmış ve ifade edici dildeki gecikmenin aşağıda anlatıldığı gibi sözdizimi ve

biçimbilgisini yani grameri sözcük dağarcığından çok daha fazla etkilediği bulunmuştur (Chapman ve ark., 1998).

• ***Sözcük dağarcığı ve sözdizimi/biçimbilgisi ayrılığı***

Sözcük dağarcığı Down sendromluların kuvvetli alanları olarak tanımlanmakta, alıcı ve ifade edici sözdizimi ise zayıf oldukları alan olarak görülmektedir (Chapman ve ark., 1990; Fowler, 1998). Chapman ve ark. (1991) sözdizimi anlamının çocukluk ve yetişkinlikte sözcük dağarcığı anlama düzeyinin altında olduğunu bulmuşlardır.

Down sendromlu bireyler sözdizimi ediniminde farklı bir profil göstermektedirler. Genellikle sözdizimi, sözel olmayan bilişsel becerilerin (Chapman, 1997; Chapman ve ark., 1998) veya diğer genetik sendromları olan bireylerin performansının (Abbeduto ve ark., 2001) gerisinde kalmaktadır.

Down sendromlu çocuklarda ortalama OSU, sözel olmayan becerilerine göre karşılaştırdıkları normal gelişim gösteren çocukların (Chapman, Schwartz ve Kay-Raining Bird, 1991; Chapman ve ark., 1998) veya zekâ yaşına göre karşılaştırdıkları diğer zihin engeli gruplarının (Rosin ve ark., 1988) altındadır. Düşük OSU'nun nedenleri eklerin ediniminde güçlük, uzun veya karmaşık cümleleri üretme güçlüğü olabilir. Down sendromlu bireylerin biçimbilgisi alanında da güçlükleri olduğu gösterilmiştir (Chapman ve ark., 1998; Eadie, Fey, Douglas ve Parsons, 2002). Laws ve Bishop (2003) da Down sendromlu çocuklarda sözdizimi ve biçimbilgisinin özgül dil bozukluğu olan çocuklarda olduğu gibi sözcük dağarcığından daha fazla etkilenmiş olduğunu bulmuşlardır.

Dili anlamada da sözcük dağarcığı ve sözdizimi-biçimbilgisi arasında bir ayrılık söz konusudur. Sözcükleri anlama bireylerin yaşam deneyimleri ile ilişkilidir. Down sendromlu bireylerde de sözcükleri anlamının kronolojik yaşla ilişkisinin zekâ yaşı ile olandan daha güçlü olduğu gösterilmiştir (Facon, Facon-Bollengier ve Grubar, 2002; Facon, Grubar ve Gardez, 1998). Fazio,

Johnston ve Brandl (1993) yaşla gelen deneyimin nesnelere ve olaylarla ilgili sözcük dağarcığı bilgisini bilişsel beceriden daha fazla etkileyebileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu da Down sendromlu bireylerin sözcük ve sözdizimi anlama becerileri arasındaki ayrılığı açıklayabilir.

Sözdizimi gelişimi ile karşılaştırıldığında bu çocukların ifade edici sözcük dağarcıklarının görece iyi olduğu bulunmuştur (Chapman, 1999; Fowler, 1998; Grela, 2002). Grela (2002) 7 Down sendromlu çocuk ile OSU düzeyine göre eşleştirdiği 7 normal gelişim gösteren çocuğun sözcük dağarcığı çeşitliliğini karşılaştırdığı çalışmada, iki gruptaki fiil kullanım sıklığının farklı olmadığını ve Down sendromlu çocuklarda farklı fiillerin kullanımının daha fazla olduğunu bulmuştur. Bu çalışmadaki çocuklar OSU'ya göre eşleştirildikleri için sözdizimi gelişim düzeylerinin benzer olduğu kabul edilmektedir. Aynı sözdizimi düzeylerinde olmalarına rağmen elde edilen bu sonuçlar, Down sendromlu çocukların sözcük dağarcığı ve sözdizimi gelişimleri arasında ayrılık olduğu görüşünü desteklemektedir. Şüphesiz Down sendromlu çocukların kronolojik yaşı sözdizimi gelişimine göre eşleştirildikleri çocukların yaşından çok daha büyüktür. Bu yaş farklılığı yaşı daha büyük olan çocukların yaşam deneyimi fırsatlarının da daha fazla olması anlamına gelmektedir (Chapman ve Hesketh, 2001).

Chapman ve arkadaşlarına göre (1991) de sözcükleri anlama, Down sendromlu çocuklar ve yetişkinlerin görece kuvvetli oldukları bir alandır. Down sendromlu çocukların sözcük anlama işlemlerindeki performanslarının sözdizimi ve biçimbilgisi anlama işlemlerindeki performanslarından çok daha iyi olduğunu bulmuşlardır. Miolo ve arkadaşları (2005) Down sendromlu yetişkinlerde kavram bilgisini içeren sözcükleri değil ama günlük yaşamda daha sık kullanılan sözcükleri anlama düzeyinin normal gelişim gösteren gruptan daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu durumun kronolojik olarak yaşı daha büyük olan Down sendromluların yaşam deneyimleri nedeniyle ortaya çıkmış olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu bulgu yetişkin zihinsel engellilerde sözcük dağarcığının güçlü olduğu ile ilgili raporları da açıklayabilir. (Facon, Facon-

Bollengier ve Grubar, 2002; Facon, Grubar ve Gardez, 1998).

Down sendromlu bireyler için neden sözdizimi ve biçimbilgisinin güç, sözcük dağarcığının ise görece daha kolay olduğuna ilişkin birkaç neden ileri sürülmüştür. Down sendromlu bireylerde sık karşılaşılan işitme kayıplarının ekleri anlama ve kullanma güçlüğünün bir nedeni olabileceği düşünülmüştür (Chapman ve ark., 1991; Chapman ve ark., 2000). Geri getirme yani bilginin hatırlanıp bulunması becerisindeki zayıf performanslarının da bu çocukların dilsel bilgiyi işlemlemedeki hasarlarını gösterebileceği ileri sürülmüştür (Chapman ve ark., 1990; Kay-Raining Bird ve Chapman, 1994). Ailelerin çocuklarıyla konuşmalarında yaptıkları düzenlemelerin ise, Down sendromlu bireylerin sözcük dağarcığının kuvvetli olmasını açıklayabileceği düşünülmüştür. Bu amaçla yaptıkları çalışmalarında Johnson-Glenberg ve Chapman (2004), hem normal gelişim gösteren hem Down sendromlu çocuk annelerinin nesnelere isimlendirilmesini çocuklarından aynı sıklıkta istediklerini bulmuşlardır. Bu bulgunun ailelerin çocuklarının sözcük dağarcığını desteklemeye devam ettiklerini gösterdiğine dikkat çekmişlerdir. Bu sonuç, Down sendromlu yetişkinlerde sözcük anlamının neden ifade edici dil becerileri ve sözel olmayan zekâya göre daha kuvvetli bir alanları olduğunu açıklamaya yardımcı olmaktadır.

• ***İşitsel kısa süreli bellek ve ifade edici dil bozuklukları***

Down sendromlularda zekâ yaşıyla bir başka deyişle genel bilişsel becerilerle açıklanamayan özgül bir dil bozukluğu olması, diğer bilişsel becerilerin daha ayrıntılı incelenmesine neden olmuştur. Normal gelişim gösteren 3-5 yaşları arasındaki çocukların ifade edici dil gelişiminde sesbilgisel belleğin önemini gösteren çalışmalar vardır (Adams ve Gathercole, 1995, 2000). Bu çalışmalar sesbilgisel belleği daha iyi olan çocukların daha uzun sözceler, daha çeşitli sözcükler ve sözdizimi yapılarını kullandıklarını göstermektedir. Pek çok çalışma ile Down sendromlularda işitsel kısa süreli bellek veya

sesbilgisel bellekte bir sorun olduğu gösterilmiştir (Jarrod ve Baddeley, 1997; Jarrod, Baddeley ve Phillips, 2002; Kay- Raining Bird ve Chapman, 1994; Laws, 1998; Seung ve Chapman, 2000).

Kısa süreli bellek becerisi sıralanmış bilginin doğru sırada akılda tutulmasını içerir. Bu beceri, bireyin sıralanan maddeleri hatırlamasını ve aynı sırada tekrarlamasını içeren işlemler ile değerlendirilmektedir. İşitsel kısa süreli belleğin değerlendirilmesinde cümle tekrarı, gerçek ve anlamsız sözcük tekrarı gibi farklı işlemler kullanılmaktadır. Down sendromlu bireylerden örneğin sözcükler veya sayıları içeren sıralamaları hatırlamaları istendiğinde kısa süreli bellekte güçlükleri olduğu gösterilmiştir (Jarrod ve Baddeley, 1997; Jarrod, Baddeley ve Phillips, 2002). Cairns ve Jarrod (2005) da, gerçek ve anlamsız sözcük tekrarlarını istedikleri çalışmalarında 12-19 yaşlar arasındaki Down sendromlu bireylerin performansını sözcükleri anlama düzeyine göre eşleştirdikleri 5-7 yaş arasındaki normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda Down sendromlu bireylerde işitsel kısa süreli bellek güçlüğünün özellikle anlamsız sözcük tekrarlarını olumsuz yönde etkilediği bulunmuştur.

İşitsel kısa süreli bellek güçlüklerinin Down sendromlu bireylerin ifade edici dil profilini açıklayabileceği, işitsel kısa süreli bellek güçlüklerinin ifade edici dil sorunları ile ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür (Chapman, 1997; Kay-Raining Bird ve Chapman, 1994; Laws, 1998). Seung ve Chapman (2000) da işitsel kısa süreli bellek becerilerinin ifade edici dil bozuklukları ile ilişkisini incelemişlerdir. Down sendromlu çocuklarla OSU'ya göre eşleştirdikleri normal gelişim gösteren çocukların işitsel kısa süreli bellek sürelerinin eşit olduğunu bulmuşlardır. Bu nedenle Down sendromlularda ifade edici dildeki gecikmeler ile işitsel kısa süreli belleğin ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür.

Down sendromlu bireylerde işitsel kısa süreli bellek güçlüğünün işitme bozukluğundan veya motor hasarlardan bağımsız olduğu görülmektedir (Jarrod ve Baddeley, 1997; Jarrod, Baddeley ve

Phillips, 2002; Seung ve Chapman, 2000). Laws'un (2004) 10-24 yaşlar arasındaki 30 Down sendromlu bireyin ifade edici dil becerilerine sesbilgisel bellek, dili anlama ve işitmenin katkılarını incelediği çalışmasının sonuçları da bu bulguyu desteklemektedir. Bu çalışmada Down sendromluların ifade edici dil becerileri için sesbilgisel belleğin işitmeden daha önemli olduğu bulunmuştur.

İşitsel kısa süreli bellek güçlüklerinin sadece ifade edici dil becerilerini değil, dili anlamayı da etkilediğini gösteren çalışmalar vardır (Laws, 1998; Miolo, Chapman ve Sindberg, 2005). Miolo ve arkadaşları (2005) yaptıkları çalışmada Down sendromlu bireylerde cümle anlamının işitsel kısa süreli bellek güçlüğünden etkilenip etkilenmediğini araştırmışlardır. Bu çalışmada Down sendromlu yetişkinler normal gelişim gösterenlerle sadece sözel olmayan zekâya göre değil, aynı zamanda sözdizimi anlama becerisine göre de eşleştirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları işitsel kısa süreli bellek becerileri ile dili anlama arasında da anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Özetle, Down sendromlu bireylerin genel dil profili, zekâ ve anlamaya göre ifade edici dilde ciddi güçlükleri içermekte olup ifade edici dildeki gecikme sözcük dağarcığından çok sözdizimi ve biçimbilgisini etkilemektedir. Sözdizimini anlamının sözel olmayan bilişsel düzeye uygun veya gecikmeli olduğu, sözcük dağarcığı anlamının ise sözel olmayan bilişsel düzeye uygun ve hatta yetişkinlikte sözel olmayan zekânın ilerisinde olduğu görülmektedir. Down sendromlu bireylerde işitsel kısa süreli bellek güçlükleri de dil becerilerini etkilemektedir. Sıralanan tüm bu özgül güçlükleri dil eğitimlerinde nelere odaklanılması gereğine ilişkin önemli ipuçlarını içermektedir.

Dil eğitimine yönelik öneriler

Down sendromluların dil alanındaki yeterlilikleri ve yetersizlikleri ile dildeki özgül güçlüklerinin nedenlerini belirlemeye yönelik çalışmaların sonuçları dil eğitimlerine yönelik bazı genel öneriler geliştirebilmemizi sağlamaktadır. Aşağıda Down sendromlu bireylerin dil eğitimleri için sıralanan öneriler, eğitim ile ilgili

çalışmalardan ve bu yazıda anlatılan dil profili özelliklerinden yararlanılarak kısaca özetlenmiştir.

1. Etkili müdahale dil öncesi aşamada iletişimsel istek bildirme girişimlerini artırma desteğiyle başlamalıdır. Çocukların iletişim becerilerinin gelişiminde sosyal ilişkilerin önemi nedeniyle anne-babalar ilk öğretmenleri olmaktadır. Ailelerin çocuklarının iletişim girişimlerine duyarlı olması ve çocuğa yöneltilmiş dil kullanmalarının dil öğrenimini desteklediği görülmektedir (Girolametto, Weitzman, Wiigs ve Pearce, 1999; McCathren, Yoder ve Warren, 1995). Yoder ve Warren'ın (1998) çalışması da anneleri etkileşimde daha duyarlı olan çocukların müdahale programından daha fazla yarar sağladıklarını göstermiştir.

2. Down sendromlu bireylerde konuşmanın anlaşılabilirliğini artırma çalışmalarının etkili olduğu görülmektedir. Shriberg ve Widder (1990) Down sendromlu çocuklarda ilerleme yavaş olmakla beraber sesbilgisi ve sesletim eğitiminin çocukluk ve gençlik dönemlerinde öncelikli olarak ele alınması gerektiğini ifade etmişlerdir. Anlaşılabilirliğin düşük olduğu dönemlerde işaretlerin ve alternatif iletişim araçlarının kullanımı da etkili olmaktadır (Chapman, 1999; Murray-Branch ve Gamrad, 1999). Miller'a (1999) göre iletişimin amacı, mükemmel mesajlar oluşturmak değil, mesajların aktarılmasıdır.

3. Araştırmalar Down sendromlu bireylerin dil edinimini engelleyen bilişsel sınırlılıkların tanımlanarak eğitim programlarında yer alması gerektiğini göstermektedir. İşitsel kısa süreli bellek güçlüklerinin azaltılması, öğrenmelerini de hızlandıracaktır (Miolo ve ark., 2005). Bu nedenle bağlam içindeki anlamın resim kullanımı gibi görsel ipuçları ile desteklenmesi, eğitimde tekrara yer verilmesi ve yetişkinin konuşma hızını yavaşlatması gibi düzenlemeler dil gelişimlerini kolaylaştırmaktadır (Chapman, 1999).

4. Dilin farklı bileşenleri için eşzamanlı bir gelişim olmadığının bulunması anlama ve ifade etme boyutlarında hedeflerin dikkatle seçilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle özellikle yetişkinlik döneminde sözdizimi becerilerinin

sözcük dağarcığından çok daha yoğun desteklenmesi gerekmektedir. Biçimbilgisi ve sözdizimi kullanımı amaçlarının anlama ve bilişsel düzeye göre genişletilmesinin önemli olduğu görülmektedir (Miller, Leddy ve Leavitt, 1999; Miolo ve ark, 2005;).

5. Etkili dil müdahalesi okuryazarlık becerilerinin öğretimini ve anlatı becerilerinin pratiğini de hedeflemelidir. Miller, Leddy ve Leavitt (1999) Down sendromlu bireylerin çoğunun öğretim için uygun yaklaşımların kullanılması durumunda okumayı öğrenebileceklerini belirtmişlerdir. Buckley'e göre de (1995) Down sendromlu çocuklar erken dönemden itibaren yoğun bir dil programından yararlandığında okuma becerileri daha iyi gelişmektedir.

6. Dil eğitimi Down sendromlu bireylerde yetişkinlikte de devam etmelidir. Bireysel farklılıklar olmakla beraber dile ilişkin kazanımların yetişkinlikte de devam ettiği gösterilmiştir (Thordardottir, Chapman ve Wagner, 2002).

KAYNAKÇA

- Abbeduto, L., Pavetto, M., Kesin, E., Weissman, M. D., Karadottir, S., O'Brien, A. & Cawthon, S. (2001). The linguistic and cognitive profile of Down syndrome: Evidence from a comparison with fragile X syndrome. *Down Syndrome: Research and Practice*, 7, 9–15.
- Acarlar, F. (2005). Türkçe ediniminde gelişimsel özelliklerin dil örneği ölçümleri açısından incelenmesi, *Türk Psikoloji Dergisi*, 20 (56), 61–74.
- Adams, A. M. & Gathercole, S. E. (1995). Phonological memory and speech production in pre-school children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 38, 403–414.
- Adams, A. M. & Gathercole, S. E. (2000). Limitations in working memory: Implications for language development. *International Journal of Language and Communication*, 35, 95–116.
- Aksu-Koç, A. (2005). Dil edinimi araştırmalarının dil bozuklukları açısından önemi. 2. *Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi Bildiri Kitabı, Kök Yayıncılık*, 39–56.
- Cairns, P. & Jarrold, C. (2005). Exploring the correlates of impaired non-word repetition in Down syndrome. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 401–416.
- Cardosa-Martins, C., Mervis, C. B. & Mervis, C. A. (1985). Early vocabulary acquisition by children with Down syndrome. *American Journal of Mental Deficiency*, 90, 177–184.
- Chapman, R. S. (1997). Language development in children and adolescents with down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 3, 307–312.
- Chapman, R. S. (1999). Language development in children and adolescents with Down syndrome. In J. F. Miller, M. Leddy & L. A. Leavitt (Eds). *Improving the Communication of People with Down Syndrome* (Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.), pp. 41–60.
- Chapman, R. S., Kay-Raining Bird, E. & Schwartz, S. E. (1990). Fast mapping of novel words in event contexts by children with Down syndrome. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 761–770.
- Chapman, R. S., Schwartz, S. E., & Kay-Raining Bird, E. (1991). Language skills of children and adolescents with Down syndrome: I. Comprehension. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 1106–1120.
- Chapman, R. S., Seung, H.-K., Schwartz, S. E., & Kay-Raining Bird, E. (1998). Language skills of children and adolescents with Down syndrome: II. Production deficits. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 861–873.
- Chapman, R. S. & Hesketh, L. J. (2000). The behavioral phenotype of Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Review*, 6, 84–95.
- Chapman, R. S., Seung, H., Schwartz, S. E. & Kay-Raining Bird, E., (2000). Predicting language production in children and adolescents with Down syndrome: the role of comprehension. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 340–350.
- Chapman, R. S. & Hesketh, L.J. (2001). Language, cognition, and short-term memory in individuals with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 7(1), 1–7.
- Chapman, R. S., Hesketh, L. J., & Kistler, D. J. (2002). Predicting longitudinal change in language production and comprehension in individuals with Down syndrome: Hierarchical linear modeling. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 902–915.
- Eadie, P.A., Fey, M.E., Douglas, J.M. & Parsons, C.L. (2002). Profiles of grammatical morphology and sentence imitation in children with specific language impairment and Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 720–732.
- Facon, B., Facon-Bollengier, T., & Grubar, J.-C. (2002). Chronological age, receptive vocabulary, and syntax comprehension in children and adolescents with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 107(2), 91–98.
- Facon, B., Grubar, J.-C., & Gardez, C. (1998). Chronological age and receptive vocabulary of persons with Down syndrome. *Psychological Reports*, 82, 723–726.
- Fazio, B. B., Johnston, J. R., & Brandl, L. (1993). Relation between mental age and vocabulary development among children with mild mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 97, 541–546.
- Fowler, A. E., (1998). Language in mental retardation: Associations with and dissociations from general cognition. In J. A. Burack, R. M. Hodapp and E. Zigler (Eds) *Handbook of Mental Retardation and Development* (Cambridge: Cambridge University Press), pp. 290–333.
- Franco, F. & Wishart, J. (1995). Use of pointing and other gestures by young children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 100, 160–182.

- Girolametto, L., Weitzman, E., Wiigs, M. & Pearce, P. S. (1999). The relationship between maternal language measures and language development in toddlers with expressive vocabulary delays. *Journal of Speech Language Pathology*, 8, 364–374.
- Grela, B. G. (2002). Lexical verb diversity in children with Down syndrome. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 16(4), 251–263.
- Jarrold, C., & Baddeley, A. D. (1997). Short-term memory for verbal and visuospatial information in Down's syndrome. *Cognitive Neuropsychiatry*, 2, 101–122.
- Jarrold, C., Baddeley, A. D., & Phillips, C. (2002). Verbal short-term memory in Down syndrome: A problem of memory, audition, or speech? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 531–544.
- Johnson-Glenberg, M.C. & Chapman, R.S. (2004). Predictors of parent-child language during novel task play: a comparison between typically developing children and individuals with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 48(3), 225–238.
- Kay-Raining Bird, E. & Chapman, R. S. (1994). Sequential recall in individuals with Down syndrome. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 1369–1380.
- Kernan, K. T., & Sabsay, S. (1996). Linguistic and cognitive ability of adults with Down syndrome and mental retardation of unknown etiology. *Journal of Communication Disorders*, 29, 401–421.
- Kumin, L. (1996). Speech and language skills in Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 2, 109–115.
- Laws, G. (1998). The use of nonword repetition as a test of phonological memory in children with Down syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39, 1119–1130.
- Laws, G. (2004). Contributions of phonological memory, language comprehension and hearing to the expressive language of adolescents and young adults with Down syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(6), 1085–1095.
- Laws, G. & Bishop, D.V.M. (2003). A comparison of language in adolescents with Down syndrome and children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46, 1324–1339.
- Leddy, M. (1999). The biological bases of speech in people with Down syndrome. In J. F. Miller, M. Leddy & L. A. Leavitt (Eds). *Improving the Communication of People with Down Syndrome* (Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.), pp. 61–80.
- Lynch, M. P., Oller, D. K., Steffens, M. L., Levine, S. L., Basinger, D. L. & Umbel, V. M. (1995). Development of speech-like vocalizations in infants with Down syndrome. *American Journal of Mental Retardation*, 100, 68–86.
- McCathren, R., Yoder, P. & Warren, S. (1995). The role of directives in early language intervention. *Journal of Early Intervention*, 19, 91–101.
- Miller, J. F. (1995). Individual differences in vocabulary acquisition in children with Down syndrome. *Progress in Clinical and Biological Research*, 393, 93–103.
- Miller, J. F. (1999). Profiles of language development in children with Down syndrome. In J. F. Miller, M. Leddy & L. A. Leavitt (Eds). *Improving the Communication of People with Down Syndrome* (Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.), pp. 11–39.
- Miller, J. F., Leddy, M. & Leavitt, L. A. (1999). A view toward the future: Improving the communication of people with Down syndrome. In J. F. Miller, M. Leddy & L. A. Leavitt (Eds). *Improving the Communication of People with Down Syndrome* (Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.), pp. 241–262.
- Miolo, G., Chapman, R.S. & Sindberg, H.A. (2005). Sentence Comprehension in Adolescents With Down Syndrome and Typically Developing Children: Role of Sentence Voice, Visual Context, and Auditory-Verbal Short-Term Memory. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 172–188.
- Mundy, P., Sigman, M., Kasari, C. & Yirmiya, N. (1988). Nonverbal communication skills in Down syndrome children. *Child Development*, 59, 235–249.
- Mundy, P., Kasari, C., Sigman, M. & Ruskin, E. (1995). Nonverbal communication and early language acquisition in children with Down syndrome and in normal developing children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 157–167.
- Murray-Branch, J. E. & Gamradt, J. E. (1999). Assistive technology: Strategies and tools for enhancing the communication skills of children with Down syndrome. In J. F. Miller, M. Leddy & L. A. Leavitt (Eds). *Improving the Communication of People with Down Syndrome* (Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.), pp. 161–197.
- Rice, M. L., Warren, S. F. & Betz, S. K. (2005). Language symptoms of developmental language disorders: An

- overview of autism, Down syndrome, fragile X, specific language impairment, and Williams syndrome. *Applied Psycholinguistics*, 26, 7–27.
- Roizen, N. J. (2001). Down syndrome: progress in research. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 7, 38–44.
- Rosenberg, S. & Abbeduto, L. (1993). *Language and communication in Mental Retardation- Development, Processes and Intervention*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Rosin, M. M., Swift, E., Bless, D. & Vetter, D. K. (1988). Communication profiles of adolescents with Down syndrome. *Journal of Childhood Communication Disorders*, 12, 49–64.
- Seung, H.-K. & Chapman, R. S. (2000). Digit span in individuals with Down syndrome and typically developing children: Temporal aspects. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 609–620.
- Shriberg, L. & Widder, C. J. (1990). Speech and prosody characteristics of adults with mental retardation. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 627–653.
- Stoel-Gammon, C. (2001). Down syndrome phonology: developmental patterns and intervention strategies. *Down Syndrome Research and Practice*, 7(3), 93–100.
- Stoel-Gammon, C. & Dunn, C. (1985). *Normal and disordered phonology in children*. Baltimore: University Park Press.
- Thordardottir, E. T., Chapman, R. S. & Wagner, L. (2002). Complex sentence production by adolescents with Down syndrome. *Applied Psycholinguistics*, 23, 163–183.
- Yoder, P. & Warren, S. (1998). Maternal responsivity predicts the prelinguistic communication intervention that facilitates generalized intentional communication. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 41, 1207–1219.