

۱

فصل

اصطلاحات پایه و مفاهیم

تعریف ارتباط^۱

ارتباط فرایند انتقال اطلاعات (شامل حقایق، عقاید و احساسات) بین دو یا چند نفر می‌باشد. ارتباط می‌تواند غیر کلامی یا کلامی باشد:

۱. غیر کلامی مثل حرکات بدن، حالات چهره و لبخند زدن.
۲. کلامی شامل دو بخش گفتار و زبان است: بخش گفتاری به معنای بیان افکار با کلمات گفتاری است که توجه به سه عامل در آن مهم است: articulation (تولید حرکتی صداها)، fluency (سرعت و ریتم گفتار) و voice (کیفیت، زیر و بمی، بلندی و تشدید). اطلاعات کلامی در بخش زبانی به معنای سیستمی پیچیده و پویا از نمادهای قراردادی است و شامل واج‌شناسی^۲، تکواژ شناسی^۳، نحو^۴، معناشناسی^۵ و کاربردشناسی^۶ می‌باشد.

اختلالات ارتباطی^۷

اختلال ارتباطی به معنای آسیب در توانایی دریافت، درک، پردازش و ارسال مفاهیم کلامی و غیر کلامی و نمادهای گرافیکی است و شامل چهار بخش است:

۱. اختلال گفتاری^۸: به معنای اختلال ارتباط کلامی و شفاهی و انحراف قابل توجه از هنجارهاست که باعث اختلال در ارتباط می‌شود. اختلال گفتاری شامل اختلال تولید^۹، اختلال روانی کلام^{۱۰} و اختلال صدا^{۱۱} می‌شود.
۲. اختلال زبانی^{۱۲}: به معنای آسیب در درک و/یا بیان، نوشتن و/یا سیستم‌های نمادین دیگر مثل زبان اشاره^{۱۳} است و شامل آسیب در یک یا بیشتر از یک حوزه زبان است (واج شناسی، معناشناسی، کاربرد شناسی، صرف، نحو).
۳. آسیب شنوایی^{۱۴}: آسیب حساسیت شنیداری که منجر به کم شنوایی یا ناشنوایی می‌شود.
۴. اختلال پردازش شنوایی مرکزی^{۱۵}: به معنای اشکال در پردازش اطلاعات سیگنال‌های شنیداری که در اثر آسیب شنوایی نیست.

1 communication
2 phonology
3 morphology
4 syntax
5 semantic
6 pragmatic
7 Communication disorders
8 Speech disorder
9 Articulation
10 Fluency disorder
11 Voice disorder
12 Language disorder
13 Sign language
14 Hearing impairment
15 Central auditory processing disorder

Articulation: تولید صداهای گفتاری به وسیله حرکات تولید گرها که شامل فرایندهای حرکتی محیطی است.

(برنامه ریزی^۱ و اجرا^۲)

تفاوت واج^۳ با آوا^۴:

واج: کوچک ترین واحد زبان که معنی ندارد ولی تفاوت معنا ایجاد میکند. (واحد اصلی فونولوژی) برای نشان دادن آن

از / / استفاده می‌شود. مثلا: /s/ (دارای مرجع زبانی خاص)

آوا: شکل عینی و واقعی واج است. تنوع allophonic یا phonetic دارد. برای نشان دادن آن از [] استفاده می‌شود.

مثلا [s] (فاقد مرجع زبانی خاص)

واجگونه^۵

تفاوت‌های وابسته به بافت در تولید صداهای هر زبان است. واجگونه‌ها حین تبدیل واج به آوا ایجاد می‌شوند. مثلا [p]

در کلمه people حالت دمیدگی بیشتری دارد تا در کلمه spoon. این تفاوت در دمیدگی یا aspiration، تفاوتی در

واج ایجاد نمی‌کند.

Phonotactics

همان قواعد واجی هر زبان است که اجازه ترکیب واج‌ها را با یک سری قوانین خاص می‌دهد.

چتر اختلالات صدای گفتار

اختلال صدای گفتاری^۶ به معنای اشکال در یک یا تعداد بیشتری از موارد زیر است که وضوح را تغییر می‌دهد:

۱- ادراک

۲- تولید حرکتی

۳- تحقق و عینی سازی^۷ فونولوژی در قالب صداهای گفتاری

۴- مشکل در قواعد واجی phonotactic یا عناصر مربوط به نواخت^۸

1 planning

2 execution

3 Phoneme

4 Phone or speech sound

5 allophones

6 Speech sound disorder(SSD)

7 realization

8 Prosody

اختلال آوایی یا تولیدی ^۱	اختلال واجی ^۲
آسیب در form صداهای گفتاری	آسیب در function صداهای گفتاری
مشکلات مربوط به آوا : ساختاری(مثل شکاف) / حرکتی (مثل آپراکسی)	مشکلات مربوط به واج: قواعد واجی، الگوی واجی، استفاده از واجها و...
ارزیابی: از طریق بررسی فهرست آوایی ^۳	ارزیابی: از طریق فهرست واجی ^۴

فهرست	Phonetic (آوایی)	لیستی از تمام صداهای گفتاری و تنوعات آنها که کودک استفاده می کند.
	Phonemic (واجی)	مجموعه ای از تمام واج هایی که کودک برای ایجاد تفاوت معنایی از آنها استفاده میکند.

اختلال آوایی یا تولیدی

زیر مجموعه ای از اختلالات صدای گفتار شامل جا به جایی^۵، حذف^۶، افزایش^۷ و خرابگویی^۸ است که بر وضوح تاثیر می گذارند. اختلالات تولیدی دو نوع دارد: وابسته به سن^۹ و غیروابسته به سن^{۱۰}. در این اختلالات، فرآیند حرکتی محیطی آسیب دیده است.

اختلال واجی

زیر مجموعه ای از اختلالات صدای گفتاری و اختلال زبانی است که شامل مشکل در قوانین واجی و ترکیب واجها و فاصله یا انحراف زیاد واجها از هنجارهای موجود است و ذاتا حد زیادی با سایر جنبه های زبان مثل grammar و morphology و semantic هم پوشانی دارد. در این اختلالات، مشکل مرکزی است و سازماندهی و کارکرد سیستم واجی آسیب دیده است.

محدودیت واجی^{۱۱}

محدودیت واجی یعنی هر الگویی که امکان تولید واجها را در مراجع محدود کند. مثل کودکی که خوشه ها را در انتهای کلمه درست می گوید ولی در ابتدا نه. یا مثلا [k] را در ابتدای کلمه درست تلفظ می کند ولی در وسط و انتها نه.

نکته : ممکن است کودک اختلال واجی و آوایی را با هم داشته باشد یا به مرور زمان نوع اختلال تغییر کند.

1 Articulation disorder
 2 Phonological disorder
 3 Phonetic inventory
 4 Phonemic inventory
 5 substitution
 6 omission
 7 addition
 8 distortion
 9 Age-appropriate
 10 Non-Age-appropriate
 11 Phonotactic constrain

سایر طبقه بندی‌های SSD

Shriberg: Speech Disorder Classification System : A

زیر گروه‌ها و علت شناسی SSD

۱- تاخیر گفتاری^۱

- بین ۳-۹ سالگی آغاز می‌شود.
- جابه جایی یا حذف صداها در آن وجود دارد.
- با درمان، متناسب با سن می‌شود.

اتیولوژی (علت شناسی) :

- مشکلات شناختی زبانی که ممکن است ژنتیکی باشد.
- مشکلات پردازش ادراکی شنیداری که ممکن است در اثر اتیت مدیا (عفونت مکرر گوش میانی) در سنین پایین باشد.
- مشکلات روانی - اجتماعی که میتواند پیشرونده باشد و مشکلات خلق و خو (رفتاری) که درمان و پیشرفت را سخت می‌کند.

۲- اختلال حرکتی گفتار^۲

- بین ۳-۹ سالگی آغاز می‌شود.
- جابه جایی، حذف یا خرابگویی صداها در آن وجود دارد.
- ممکن است حتی با درمان هم متناسب با سن نشود.

اتیولوژی:

- مشکلات programming و programming مثل آپراکسی گفتار (باعث تاخیر گفتار می‌شود)
- مشکلات مربوط به دیزآرتری^۳ (باعث تاخیر گفتار می‌شود)

۳- خطاهای گفتاری^۴

- بین ۶-۹ سالگی آغاز می‌شود.
- خطاهای خرابگویی بیشتر روی /s/ و /r/ است.

اتیولوژی

- Phonological attunement

1 Speech delay
2 Motor speech disorder
3 Dysarthria
4 Speech errors

۴- خطاهای گفتاری پایدار^۱

- مثل مورد ۳ اما برای بالای ۹ سال است.

مشکلات طبقه بندی A :

- کودک ممکن است در چند طبقه جا بگیرد.
- طبقه بندی بالینی نیست.
- اطلاعات درست از نوع، شدت و ماهیت اختلال نمی دهد و تصمیم گیری درمان را سخت می کند.
- بسیاری از کودکان را نمی توان اینگونه طبقه بندی کرد.

B: سیستم تشخیص افتراقی (Dodd)

دسته بندی در این سیستم بر اساس الگوهای خطا (چهارچوب توصیفی-زبانی) است. در این طبقه بندی بر اساس الگوهای خطا، کودکان را راحت تر می توانستند طبقه بندی کنند و کودکان را با کودکان هم سن که از نظر صداها رشد طبیعی داشتند مقایسه می کردند (مقایسه با هنجار) / این طبقه بندی بالینی و کلینیکال بود:

۱- اختلال تولید یا آوایی

- مشکل کودک: خرابگویی یا جا به جایی با ثبات در صدا (به ویژه /s/ و /t/ چه در تقلید چه در گفتار خود به خودی و ارادی).

۲- تاخیر واجی

- مشکل کودک: نشان دادن الگوهای خطای واجی که رشدی هستند ولی متناسب با سن کودکان کوچک تر هستند.

۳- اختلال واجی با ثبات^۲

- مشکل کودک: الگوهای خطای غیررشدی، غیرمعمول و ویژه

۴- اختلال واجی بی ثبات^۳

- مشکل کودک: تولید متفاوت در یک آیتیم مشابه (۲۵ تصویر، ۳ مرتبه در یک جلسه نامیده می شود، با حداقل ۴۰٪ تغییر در تولید)

۵- آپراکسی گفتار دوران کودکی^۴

- مشکل کودک: چند آسیب در حرکت گفتار مثل مشکلات آوایی، برنامه ریزی واجی^۵ و طرح ریزی حرکتی^۶

1 Persistent speech errors
2 Consistent phonological disorder
3 inConsistent phonological disorder
4 Childhood apraxia of speech
5 Phonological planning
6 Motor programming

۳-perceptual constancy :

در ۵/۵ تا ۱۰ ماهگی کودک توانایی پیدا می کند که یک صدا را که با فرکانس مختلف یا توسط گوینده های مختلف یا تحت شرایط متفاوت تولید می شود تشخیص دهد (هم واکه و هم همخوان).

۴-perception of phonemic contrasts :

این توانمندی (تشخیص جفت ها و تقابل ها) بسته به نوع صدا متفاوت است. مثلا صداهایی که پر کاربرد تر و پر بسامد تر هستند مثل [p] و [b] در ۱۸ ماهگی تمییز داده می شوند ولی بقیه مثل [z] در ۲۳-۲۴ ماهگی. در این تحقیقات از حرکت چشم کودک جهت نتیجه گیری استفاده شد. کودکان کلماتی که درست/نادرست تلفظ شده اند را تشخیص می دهند. ولی آنهایی که درست تلفظ شده اند راحت تر تشخیص می دهند.

۵-early perception abilities related to language development & disorders

عملکرد ادراک گفتاری کودک در ۶ ماهگی می تواند پیش بینی کننده توانمندی های زبانی کودک در ۲ ساگی باشد. یعنی ادراک صدا نقش مهمی در اکتساب زبان دارد. علاوه بر این، وجود سابقه خانوادگی، مشکلات رفتاری و حرکتی، مشکلات شناختی و زبانی در کودک ۶ ماهه، می توانند پیش بینی کننده اختلال در آینده باشد. (مثل اختلالات خواندن و نوشتن)

رشد زبانی کودک:

جاکوبسون:

- مرحله پیش زبانی : آواسازی بی معنا

- مرحله زبانی : کلمات معنا دار

سیستم زبانی کودکان قبل از بیان اولین کلمه توسط آنها، شروع به رشد می کند. یعنی قبل از بیان اولین کلمه معنا دار، آواسازی ها، babbling ها، ادراک شنیداری، تمییز صداها و جفت های کمینه و... وجود دارند. اولین کلمه درکی در ۷-۹ ماهگی شکل می گیرد، در صورتی که اولین کلمه بیانی کودک حدود ۱۲ ماهگی شکل می گیرد.

نکته :

Babbling یا غان و غون ها :

- ۱- تصادفی نیستند و تولید کودک با یک شیوه نظام مند رشد می کند.
- ۲- صداهای همخوانمانندی که در غان و غون استفاده می شود، محدود است.
- ۳- تبدیل غان و غون به کلمات واقعی مداوم است ولی ناگهانی نیست. شیوه تولید غان و غون ها و کلمات واقعی و نیز صداهای به کار برده شده در آنها شبیه به هم است.

رشد در مرحله پیش زبانی (prelinguistic)

(A) مرحله اول (تولد تا ۲ ماهگی): صداسازی‌های رفلکسی که بسته به شرایط جسمی کودک است. مثل گریه، سرفه، خر خر و... اتفاق می‌افتد. علاوه بر این صداهای نباتی شامل خرخرها و آه‌هایی که بستگی به نوع فعالیت آن‌ها دارد مثل صدای کلیک یا صدای حین تغذیه.

(B) مرحله دوم (۱ تا ۴ ماهگی): Cooing و آواسازی کنترل شده شامل شبه واکه‌ها و همخوان‌های خلفی یا nasal (C) مرحله سوم (۳ تا ۸ ماهگی): بازی‌های صوتی صورت می‌گیرد. آواسازی‌ها طولانی تر و متنوع تر (از نظر نوع صدا، بلندی، زیر و بمی و...) است. حین تولید واکه‌ها، حرکات و position زبان هم متنوع تر از مرحله دو است.

(D) مرحله چهارم (۵ تا ۱۰ ماهگی): مرحله ای است که canonical babbling اتفاق می‌افتد.

:canonical babbling

۱- reduplicated babbling: مثل ga ga

۲- non-reduplicated babbling یا variegated babbling: مثل bate

هر دوی ۱ و ۲ با هم در روند رشد وجود دارند و لزوماً یکی جلو تر از دیگری نیست. ۲ از وقتی شروع می‌شود که کودک شروع به ساخت غان و غون‌های چند هجایی می‌کند.

در ۴ و ۵ ماهگی، غان و غون‌ها برای خود تحریکی هستند نه برای ارتباط با بزرگسال ولی در انتهای این مرحله یعنی حدود ۱۰ ماهگی غان و غون‌ها برای بازی‌های تقلیدی با بزرگسالان هم به کار می‌روند.

(E) مرحله پنجم (۹ تا ۱۸ ماهگی): مرحله پیشرفته است که غان و غون و اولین کلمه معنا دار با هم همپوشانی^۶ دارند. در این مرحله هجاهای CCV و CCVC هم ایجاد می‌شوند. jargon که در واقع گفته‌هایی با intonation, gestures و تماس چشمی است ولی معنای خاصی ندارد ایجاد می‌شود و والدین احساس می‌کنند کودک دارد با آنها ارتباط می‌گیرد و پاسخ کودک را می‌دهند.

در انتها و بعد از مرحله canonical babbling کودک شبه واکه‌ها و شبه همخوان‌هایی دارد:

۱- vocoids: تولیدات واکه مانند nonphonemic

۲- contoids: تولیدات همخوان مانند nonphonemic

شکل هجاها

تا زیر ۲ سالگی ۹۴٪ هجاهای تولید شده توسط کودک، هجاهای باز هستند (با واکه تمام می‌شوند) مثل V, CV, VCV, CVCV. اما از ۲ سال به بعد، هجاهای بسته CVC و... هم افزایش می‌یابند.

رابطه غان و غون و رشد زبان در آینده :

هرچه تنوع و تعداد آواسازی کودک بیشتر باشد، نقش بهتری در رشد زبان آینده دارد. تنوع آواسازی‌ها از طریق بررسی تعداد صداهای همخوان مانند(شبه همخوان) متفاوت در غان و غون، تعداد هجاهای CV، صداسازی‌هایی شامل همخوان صحیح و نسبت شبه همخوان‌ها به شبه واکه‌ها به دست می‌آید.

نتیجه:

رشد بهتر و بیشتر در کودکانی است که : ۱- *vocoids babb.* > *contoids babb.* / ۲- تنوع در تولید *contoids* ها بیشتر است. / ۳- پیچیدگی *babbling* آن‌ها بیشتر است.

رشد ویژگی‌های پرزودی در کودک:

ویژگی‌های پرزودی، واحد بزرگی از زبان هستند که باعث می‌شوند معنی آنچه گفته ایم مشخص شود و یک جمله با پرزودی‌های مختلف ممکن است معانی متفاوتی پیدا کند. مثلاً خبری یا سوالی شود و یا حالت کنایه پیدا کند. زیر و بمی، بلندی، و طنین (دیرش) صدا بر پرزودی موثر است. علاوه بر این، ریتم و قافیه، مکث‌ها و آهنگ کلام هم بر پرزودی تاثیر می‌گذارد. پرزودی کلام بزرگسالان بیشتر از کودکان است. این پرزودی به ویژه در مادر بر ارتباط مستقیم او با کودک و رشد اولیه زبانی کودک اثر دارد. در کودک تا یک سالگی پرزودی در انتهای کلام یا آواسازی حالت *falling* دارد. به مرور زمان این رشد پرزودی در کودک است که موجب ایجاد *expressive jargon* یا *prelinguistic jargon* در کودک می‌شود.

مرحله زبانی^۷

عبور از غان و غون و پیدایش اولین کلمه واقعی:

مهم‌ترین مشخصه این مرحله:

۱- ظهور گفته‌های تک سیلابی اولیه

۲- استفاده فراوان از همخوان‌های انسدادی به دنبال خیشومی‌ها و سایشی‌ها

۳- ظهور تولیدات دو لبی یا نوک زبانی^۸

۴- استفاده اندک از خوشه همخوانی

۵- استفاده فراوان از واکه‌های پایینی قدامی، میانی، و مرکزی.

تفاوت غان و غون و اولین کلمات

۱- تنوع صداها در کلمات تولید شده در کودک کمتر از تنوع صداها در غان و غون است.

۲- استفاده از انسدادی‌های واک دار مثل /g/ در غان و غون خیلی زیاد است ولی در کلمات نه.

۳- واکه‌هایی که در غان و غون استفاده می‌شوند، در کلمات هم جانشین سایر واکه‌ها می‌شوند. مثل واکه /i/

۴- تولید در کلمه خیلی وابسته به بافت است. مثلاً واکه‌های high-front معمولاً بعد از صداهای alveolar می‌آیند،

واکه‌های مرکزی بعد از همخوان‌های لبی و واکه‌های high-back بعد از صداهای کامی. (شواهد این مورد کم است)

نکته:

یک کلمه واقعی کودک زمانی قابل تشخیص است که کودک یک کلمه واحد را همیشه برای شی یا موقعیت واحد به کار ببرد و تولید کودک نزدیک به تولید بزرگسالان باشد. مثلاً همیشه به توپ بگوید [ba]. نه این که مثلاً به توپ بگوید [dada]. این کلمه اگر چه همیشه برای توپ به کار می‌رود ولی چون شبیه و نزدیک به تولید بزرگسالان نیست، کلمه محسوب نمی‌شود.

• Proto-words

شکل‌های آوایی با ثباتی هستند که شبه کلمه اند و اسمی (vocable) برای کلمه خاص اند. این Proto-words اختراع

خود کودک هستند و برای آنها معنا دارند ولی از نظر بزرگسالان خیر.

• First-50-word stage

کودک اولین کلمه را در ۱۲ ماهگی و اولین عبارت ۲ کلمه ای را در ۲۴-۱۸ ماهگی می‌گوید. ولی قبل از ترکیب دو کلمه

و ساخت عبارات دو کلمه ای، باید به ۵۰ کلمه برسد و در واقع مرحله ۵۰ کلمه ی اولیه را طی کند. دقت کنید اینجا

کلمات بیانی ۵۰ تا است ولی کلمات درکی خیلی بیشتر است (حدود ۲۰۰ کلمه).

• Presystematic stage

۱. کودکان در ابتدا کلمات را به صورت کل دریافت می‌کنند و تقابل کلمات را درک می‌کنند.

۲. سپس واج‌ها و تقابل آنها کسب می‌شوند.

به حالت ۱، item learning، و به حالت ۲، system learning می‌گویند.

• Holophrastic period

بخشی از دوره item learning است که کودک از یک کلمه برای بیان یک ایده استفاده می‌کند. در این دوره، ارتباط بین شی، معنای شی و صداهای مجزای آن استفاده می‌شود تا بر کلمه جدید دلالت کند مثل [da] یعنی سگ ولی [do] یعنی سگ و اسب و گاو و هرچیزی شبیه این‌ها.

• رشد segmental forms (واکه / همخوان)

باید به سه مسئله در آن توجه کرد که مربوط به ۵۰ کلمه ی ابتدایی است:

۱- تنوع آوایی^۱: به تلفظها و تولیدات بی ثبات ۵۰ کلمه اول د رکودکان اشاره دارد. البته برخی کودکان ثبات بیشتری دارند و برخی کمتر.

۲- محدودیت در ساختار هجاها: در مرحله ۵۰ کلمه اول، سیلاب‌های حاکم بر سایر سیلاب‌ها شامل CV, VC, CVC است. در ۲-۳ سالگی، CV, CVC, CVCV غالب هستند و هرچه به ۳ سالگی نزدیک تر می‌شویم CVC بیشتر می‌شود و CV و CVCV کمتر می‌شوند. در ۳ سالگی CVCC بیشتر از CCVC است. (یعنی خوشه انتهایی بیشتر از خوشه ابتدای کلمه است).
الگوهای هجایی در کودکان ممکن است متفاوت باشد. مثلاً برخی از همان ابتدای شروع مرحله ۵۰ کلمه ابتدایی، CVC را به طور متوسط استفاده می‌کنند و برخی تا بعد از مرحله ۵۰ کلمه هم CVC را آنچنان به کار نمی‌برند؛ یعنی تفاوت فردی دارند.

۳- محدودیت در sound segments: طبق یک تحقیق، همه کودکان در مرحله ۵۰ کلمه ابتدایی، صداهای m و b را داشتند. صداهای p, t, d, k, g, n, w, h, ʃ هم در بیش از ۵۰ درصد وجود داشت. (یعنی حتی اگر دو کلمه هم می‌گویند که این صداها را دارد، پس این صداها در فهرست کودک وجود دارد. چه ۲ کلمه، چه ۱۰۰ کلمه)

نکته:

برای بررسی روند رشد و اکتساب مهارت ها، مطالعات طولی (longitudinal) بهتر از مطالعات عرضی (cross-sectional) است. اما مطالعات طولی تعداد کمی از کودکان را بررسی می‌کنند و قابلیت تعمیم کمی دارند. نتایج حاصل از سه مطالعه طولی درباره فهرست همخوان‌های کودکان ۳۰-۱۸ ماهه:

۱- در جایگاه اول کلمه، فهرست آوایی بزرگ تری نسبت به جایگاه انتهایی کلمه وجود دارد.

۲- در جایگاه اول کلمه، واکنارها بیشتر از بی واک‌ها و در جایگاه انتهایی کلمه برعکس است.

۳- در حداقل ۵۰٪ کودکان ۲ ساله این صداها وجود دارد: ابتدای کلمه: [b, d, t, k, m, n, w, s]، انتهایی کلمه:

[t, k, n, s]

✓ توجه :

- در بالین و درمان باید طبق مدل رشدی کودک پیش رفت. برای مثال :
- ۱-صداها معمولا در ابتدا، خود را در جایگاه اول کلمه نشان می دهند.
 - ۲-انسدادی‌های قدامی و خیشومی‌ها زودتر کسب می شوند.
 - ۳-واکه های I مانند همیشه در جایگاه آخر کلمه و قبل از I همخوان مانند در اول کلمه ایجاد می شوند.
 - ۴-فهرست صداهاى اول کلمه ابتدا شامل انسدادی‌های واگذار است و فهرست صداهاى آخر کلمه ابتدا شامل انسدادی‌های بی واک است.
 - ۵- پیدایش خوشه‌های همخوانی در سه سالگی است (emerging) و کم کم کودک مرحله تسلط در خوشه ها (mastery) را طی میکند. پس خوشه‌ها باید جز اعداد درمان باشند و توجه کنیم در مرحله emerging است یا mastery.

نکته:

الگوهای اولیه مربوط به انتخاب کلمه در کودکان، بیشتر بر اساس ترجیحات فردی و ترجیحات تولیدی خود کودک ایجاد می‌شود تا بر اساس واژگان بزرگسالان و زبان بومی.

رشد ویژگی‌های پروزودی

منظور از نواخت یا پروزودی، ایجاد تنوع در loudness (بلندی)، duration (دیرش) و pitch (زیروبی) است. ویژگی‌های پروزودی و آهنگ کلام در کودک، هم زمان با ورود به مرحله ۵۰ کلمه ابتدایی ایجاد می‌شود. در این مرحله الگوی falling intonation بیشتر از rise-fall و simple rising است.

کارکردهای پروزودی

- ۱- ایجاد تفاوت در معنا
- ۲- تفاوت در کارکرد نحوی جمله (سوالی، خبری و...)
- ۳- تفاوت در عملکرد اجتماعی یا speech act مثل درخواست، نامیدن و صدا زدن یا تقاضا.

ویژگی پروزودی با توجه به سن :

- ۱۰-۱۲ ماهگی: falling
 - ۱۳-۱۵ ماهگی: هدف: درخواست، جلب توجه، سورپرایز، بازشناسی، پافشاری، احوال پرسى و کنجکاوى است.
- نوع پروزودی: rising

- قبل از ۱۸ ماهگی: هدف: تکیه‌های تاکیدی و پیش بینی‌های بازی گونه. نوع پرزودی: high rising و high rising-falling
- حدود ۱۸ ماهگی: هدف: هشدار و بازی. نوع پرزودی: rising-falling و falling-rising.

نکته:

تغییرات آهنگ کلام قبل از تکیه ایجاد می‌شود. تفاوت‌های زیرویمی قبل از اولین کلمه معنا دار ایجاد میشود ولی تکیه در ۱۸ ماهگی یا هم زمان با اولین عبارات دو کلمه ای ایجاد می‌شود. در مرحله ۵۰ کلمه ابتدایی، تنوع زیرویمی، بازنمایی کننده توالی‌ها (falling و rising) یا الگوهای range (high و low) است.

رشد زبان در سن پیش از دبستان (از پایان دوره ۵۰ کلمه ابتدایی تا ۶ سالگی)

- ۱۸ تا ۲۴ ماهگی:

حدود ۱۵۰ تا ۳۰۰ کلمه بیانی و ۲۰۰ تا ۱۲۰۰ کلمه درکی در کودک وجود دارد. به علاوه، شروع عبارات یا جملات دو کلمه ای و ایجاد روابط معنایی، رشد نحوی و سیستم فونولوژی (با وجود محدودیت‌ها) مربوط به این سن است.

- سن مهدکودک ۳-۵ سال

توانمندی‌های کودک در این دوره شامل ۸۰۰۰ کلمه بیانی، توانایی استفاده از گرامر صحیح، کاربرد شناسی خوب، نحو خوب (جملات منفی، سوالی، بندهای وابسته، زمان افعال و...)، رشد نسبتاً کامل فونولوژی، رعایت زبان مودبانه، ارتباط درست با همسالان و... است.

رشد segmental forms (واکه‌ها / همخوان)

- ۱-واکه‌ها: برخی از واکه‌ها رشدشان تا ۱۸ ماهگی به ۷۰٪ صحت می‌رسد. (۷۱٪-۲۳ صحت). در ۳ سالگی همه واکه‌ها صحت کامل پیدا می‌کنند. (واکه‌های I مانند کمی دیرتر ولی در حدود ۳ سالگی)
- ۲-همخوان‌ها: برای بررسی همخوان‌ها تحقیقات طولی از همه بهتر است. اما هنوز بحث است که برای رشد اکتساب همخوان‌ها از کلمه استفاده کنند یا گفتار پیوسته.

در تحقیقات طولی برای رشد همخوان‌ها مشخص شد که :

در کودکان ۳ ساله:

- ۱- برای صداهای Θ و δ ، انفجاری‌ها یا سایشی جایگزین می‌شود.
 - ۲- بیش از نیمی از کودکان: ۱- برای r و l (روان‌ها)، غلت‌ها را جایگزین می‌کنند (gliding) و ۲- قدامی شدگی صداهای کامی را انجام می‌دهند مثلاً: [s] به جای [ʃ]]
 - ۳- بیست درصد کودکان مدل خاص و مربوط به خودشان را درباره رشد فونولوژی و اکتساب آن نشان دادند.
- ۱- ۵۴-۸۰٪ کودکان و به طور میانگین ۷۰٪ کودکان گفته‌های واضح داشتند. (ارزیابی توسط سه شنونده ناآشنا). هرچه خطاهای گفتاری بیشتر، وضوح کمتر و هرچه پیچیدگی بیشتر، وضوح کمتر بود.

Regression or phonological idioms

هنگامی که کودک می‌خواهد ساختارهای معنایی یا صرفی-نحوی را پیچیده تر کند، ممکن است از نظر فونولوژی صداهایی که قبلاً صحیح می‌گفته را نادرست تلفظ کند. چون ساختارهای دیگر کلمه، پیچیده تر شده است.

فرآیندهای واجی

ساده سازی توسط کودکان که باتوجه به سن می‌تواند طبیعی یا غیرطبیعی باشد.

(A) فرآیندهای ساخت هجا:

در ۱,۵ تا ۴ سالگی طبیعی اند. شامل:

- ۱- reduplication: طبیعی در دوره اولین ۵۰ تا کلمه.
- ۲- حذف همخوان انتهایی: برخی گفتند تا ۲,۵ سالگی برخی تا ۳ و برخی تا ۴,۵ سالگی طبیعی است.
- ۳- حذف هجای بدون تکیه: تا ۴ سالگی طبیعی؛ برخی گفتند تا ۵ سالگی و برخی بعد از ۲,۲ سالگی.
- ۴- کاهش خوشه: تا ۴ سالگی طبیعی است. معمولاً کاهش خوشه زودتر از جا به جایی خوشه از بین می‌رود.
- ۵- epenthesis: قرار گرفتن یک واکه، همخوان و در اکثر موارد یک schwa بین دو همخوان برای راحتی تلفظ مثل please که بشود peliz این فرایند بین ۲,۵ تا ۸ سالگی طبیعی است.

(B) فرایندهای جانشینی:

- ۱- انسدادی شدگی^۱: برای صداهای مختلف سایشی و انسایشی وجود دارد و برای برخی صداها در ۲,۵ سالگی و برخی تا ۵ سالگی وجود دارد. مثلاً [ʃ] تا ۲,۵، s و [ʃ] تا ۳، z تا ۳,۵، dʒ تا 4، و Θ و δ تا ۵.

۲-قدامی شدگی^{۱۱} : velar fronting (مثل تبدیل [d] به [g]) بیشتر از palatal fronting (مثل تبدیل [ʃ] به [s]) است.

برخی گفته اند بین ۳-۶ سالگی دیگر قدامی شدگی وجود ندارد و برخی گفته اند این فرایند واجی فقط تا ۵ سالگی محتمل است. اما میزان آن خیلی کمتر از ۵٪ است.

۳-غلت شدگی^{۱۲}: بیشتر از ۵ سال یا حتی تا ۷ سال ممکن است وجود داشته باشد. r, l به w, y تبدیل شوند.

۴-جانیشینی در خوشه همخوان : طبق نظر برخی تا ۵ سالگی، برخی تا ۸ سالگی و برخی نیز گفته اند در بعضی از خوشه‌های همخوانی ابتدایی کلمه، ممکن است تا ۸ و ۹ سالگی هم وجود داشته باشد. (۱-۴٪)
 C) فرآیندهای همگونی^{۱۳}: در ۱,۵ تا ۲ سالگی طبیعی است و بالای ۳ سال، نشانه خطر است.
 مثل ۱-velar harmony: (dog → gog) و ۲-bilabial: (table → bable)

سن طبیعی از بین رفتن برخی از فرآیندهای واجی:

- | | |
|-----------------------------|---|
| ۱-epenthesis : ۸ سالگی | ۲-denasalization: ۲ سالگی |
| ۳-affrication : ۳ سالگی | ۴-consonant cluster substitution: ۹ سالگی |
| ۵-deaffrication: ۴ سالگی | ۶-context sensitive : ۳ سالگی |
| ۷-vowelization: ۵ سالگی | ۸-initial voicing : ۶ سالگی |
| ۹-derhotacization : ۴ سالگی | ۱۰-final devoicing: ۵ سالگی |
| ۱۱-labialization: ۶ سالگی | ۱۲-alveolarization : ۵ سالگی |

رشد ویژگی‌های پرزودی:

مرحله اول: وقتی کودک شروع به عبارات دو کلمه ای میکند، یک کلمه بر جسته می‌شود(contrastive stress می‌گیرد) و بین کلمات مکث می‌کند. مثال: daddy (pause) eat

مرحله دوم : مکث بین کلمات خیلی کوتاه تر می‌شود. مثال: daddy (pause shortence) eat

مرحله سوم : مکث بین کلمات از بین می‌رود و کلمات تبدیل به tone-unit می‌شوند و هر دو کلمه تکیه دارند. مثال
 'daddy 'eat:

11 Fronting
 12 Gliding
 13 Assimilation

مرحله چهارم: مکث بین کلمات وجود ندارد و تکیه روی کلمه اول می‌نشیند. مثال: 'daddy eat'

نکته:

الگوهای آهنگ کلام بزرگسالان، قبل از بیان اولین کلمه در کودک ایجاد می‌شود و الگوهای stress در ۲ سالگی. اما mastery واقعی تا نوجوانی طول می‌کشد. ممکن است تفاوت معنا هم بین contrastive stress و tone-unit stress وجود داشته باشد. مثلا: daddy eat یعنی پدر می‌خورد. اما 'daddy eat یعنی پدر بخور!

رشد در سن دبستان:

در این مرحله فونولوژی طوری است که علی‌رغم وجود ضعف در تولید صحیح و پرروددی، گفتار کودک کاملا وضوح دارد. اما هنوز جای یادگیری زیادی دارد.

رشد segmental forms :

در سن مدرسه کودکان در حال fine-tuning هستند. برخی صداها در ۴-۶ سالگی کامل می‌شوند و برخی تا ۷ سالگی هم طول می‌کشند. مثل r,z,v که سخت هستند یا θ و ð که در ۹ سالگی در ۱۰٪ کودکان تبدیل به s میشوند. این نتایج در تحقیقاتی که از task نامیدن تصاویر (تک کلمه) استفاده کرده اند مشخص شد.

رشد خوشه‌های همخوان:

رشد خوشه‌های همخوان از ۲ سالگی شروع می‌شود. Mastery آنها در ۳,۵ تا ۵,۵ سالگی و برخی تا ۹ سالگی و بالاتر طول می‌کشد. در کل تا سن ۹ سالگی، خوشه‌ها شبیه بزرگسالان نیست. رشد خوشه‌ها بسته به جایگاه آنها (خوشه اول یا آخر کلمه) فرق دارد. برخی خوشه‌ها ابتدا در اول کلمه ظاهر می‌شوند (با بسامد بالا) و برخی خوشه‌ها مثل nt و nd ابتدا در خوشه‌های پایانی ظاهر می‌شوند.

رشد واژگان

در سن مهد کودک خزانه واژگان بیانی کودک ۲۲۰۰ کلمه است. در سن مدرسه، قواعد واجی در کودک زیاد می‌شود و مهارت oral و زمان بندی کودک افزایش می‌یابد که این خود به بیان کلمات بیشتر و توالی بیشتر کمک می‌کند.

رشد morphology :

رشد صرف تا حد زیادی وابسته به رشد فونولوژی است. پس توجه به مورفو-فونولوژی مهم است. کودکان این مهارت را در صورتی فرا می‌گیرند که رشد مهارت‌های فونولوژی آنها خوب پیش برود. مثال : تلفظ s در کلمه z, boys می‌باشد و در کلمه S, hats .

رشد ویژگی‌های پرزودی

در این سن، پرزودی وابسته به گرامر (مثلا نوع جمله: سوالی، خبری و...) و فونولوژی است. اگر چه تا سن ۳ سالگی، بخش زیادی از آهنگ کلام یاد گرفته می‌شود ولی تا ۱۱ سالگی، آهنگ کلام وابسته به گرامر و معنا در حال فراگیری و درک هستند.

مهارت خواندن و رشد آن در سن مدرسه

آگاهی واجی^۱ خوب در آینده می‌تواند کودک را به سمت خواننده خوب^۲ بودن پیش ببرد و کودکی که آگاهی واجی نامناسبی دارد، در آینده ممکن است کودکی poor reader باشد.

Metaphonology

زیر شاخه ای از متالینگویستیک^۳ است. آگاهی واجی هم زیر شاخه ای از متافونولوژی است. متافونولوژی به معنای توانایی فرد در ترکیب صداهای زبان برای ساخت کلمات است. مثل هجی کردن، تشخیص حرف اول یا آخر کلمه و... .

پردازش واجی^۴

یک مهارت چند سطحی شامل :

۱- آگاهی واجی

11 Phonological Awareness (PA)

2 Good reader

3 metalinguistic

4Phonological processing

۲- آگاهی phonemic

۳- حافظه واجی (در working memory)

۴- بازیابی اطلاعات واجی از حافظه بلند مدت^۱

پردازش واجی دو بعد وسیع دارد:

۱- کدگذاری^۲:

- Phonetic coding : درگیر کردن حافظه فعال برای تبدیل حروف به واج. به ویژه در ناکلمه ها.
- Phonological coding: درگیر کردن توانایی semantic-lexical در حافظه بلند مدت یک فرآیند سه قدمی است. قدم اول: نمادهای نوشتاری با تلفظ کلمات نوشتاری مچ می‌شوند. قدم دوم: تلفظها با تلفظهای کلمات موجود در حافظه مچ می‌شوند. قدم سوم: این تلفظهای موجود در حافظه، به بازیابی معنا و تلفظ می‌رسند. (ارزیابی با تست نامیدن سریع: هرچی حیوان یادت میاد زود بگو).

تفاوت خواننده خوب و خواننده ضعیف در چیست؟

۱- ظرفیت حافظه (نگهداری موارد جدید آیتم‌های کلامی)

۲- یادآوری اطلاعات کلامی (در برابر اطلاعات غیر کلامی)

۳- سرعت تولید

۴- نامیدن سریع

phonological awerness ✓

توانایی توجه به ساختار صداهاى زبان بومی بدون در نظر گرفتن معنا است و تک مدالیتته (شنیداری) است. کودک قبل از آگاهی واجی، دانش واجی^۳ دارد که با آن قضاوت می‌کند که آیا : ۱- کلمه شنیده شده، جزئی از زبان بومی اوست؟ ۲- کلمه شنیده شده قابل قبول است یا خیر؟ ۳- خود اصلاحی خطاهای گفتاری یا تلفظی را انجام می‌دهد. آگاهی واجی در ۴ سالگی تکمیل می‌شود ولی از ۲ تا ۳ سالگی هم وجود دارد. رشد آن، سیر رشدی دارد.

1 Long term memory(LTM)
2coding
3 Phonological knowledge

تکالیف آگاهی واجی

(A) آگاهی هجایی: مثل:

۱- Syllable segmentation: این کلمه چند بخش دارد؟

۲- syllable completion: من بخش اول کلمه ای که در تصویر است را می‌گویم، تو بقیه اش را بگو.

۳- syllable identity: کدام بخش‌های کارگاه و کارمند شبیه هم هستند؟

۴- syllable deletion: بگو خرگوش. حالا خرگوش را بدون بخش اولش بگو.

(B) تشخیص قافیه و تجانس:

قافیه: تشابه peak و coda در کلمه.

تجانس: تشابه حروف قبل از peak

مثل:

۱- بازشناسی قافیه کلمات گفتاری: آیا top و hop قافیه هستند؟

۲- بازشناسی کلمه ای که با بقیه قافیه ندارد: کدام قافیه ندارد؟ sat, cat, car

۳- تولید کلمه قافیه: یک کلمه بگو با dog هم قافیه باشد.

۴- ترکیب onset-rime: مثل این که بپرسیم c با at چی میشه؟ cat

همه این تکالیف را برای تجانس هم استفاده می‌کنیم.

(C) آگاهی phonemic:

بخش کوچکی از آگاهی phonological است که فقط phoneme ها را شامل می‌شود.

مثل:

۱- تشخیص واج: کدام کلمه حرف اولش مثل بقیه نیست؟ rabbit, car, red

۲- matching واج: اول (ابتدای) کدام کلمات مثل اول (ابتدای) کلمه rose است؟

۳- isolation واج: اول (ابتدای) کلمه road چه صدایی دارد؟

۴- تکمیل واج: عکس توپ را ببین. می‌توانی تکمیل کنی؟ تو...

۵- ترکیب واج: ب ا ر چه می‌شود؟ بار

۶- حذف واج: کلمه باران را بدون صدای آخرش بگو.

۷- هجی واج ها: قرمز چه صداهایی دارد؟

۸- معکوس سازی واج ها: خاک را برعکس بگو. کاخ