

۱. مقدمه

پژوهش حاضر به توصیف و تحلیل برخی از فرآیندهای واجی همخوان‌ها در کودکان دارای اختلال واجی باثبات^۱ و اختلال واجی بی‌ثبات^۲ بر اساس نظریهٔ بهینگی^۳ پرینس^۴ و اسمولنسکی^۵ (۱۹۹۳/۲۰۰۴) می‌پردازد. اختلال واجی یک گروه از اختلالات تولید صداهای گفتار می‌باشد که خود شامل دو گروه اختلال واجی باثبات و اختلال واجی بی‌ثبات می‌شود (هانسون^۶، ۱۹۸۳/۱۳۸۵). در اختلال واجی باثبات الگوهای خطاهای کودک ثابت هستند، بدین معنا که کودک همیشه به جای صدای هدف یک صدای ثابت را جانشین می‌کند؛ مثلاً همیشه به جای واج /k/ آوای [t] را جانشین می‌کند یا اینکه همیشه واج آغازین یا پایانی را حذف می‌کند. اصطلاح باثبات برای بعضی از الگوهای خطاهای غیررشدی استفاده می‌شود. این کودکان در اکتساب محدودیت‌های سیستم واج‌شناختی‌شان با مشکل مواجه هستند (داد^۷، ۲۰۱۰). در این کودکان دانش واجی و بازنمایی‌های واژگانی که شامل بازنمایی واجی^۸، بازنمایی معنایی^۹ و برنامهٔ حرکتی^{۱۰} واژه‌ها می‌باشد اختلال دارند (پاسکو^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۶).

در اختلال واجی بی‌ثبات، کودک ممکن است برای یک واژهٔ مشابه اشکال گوناگونی از خطای تلفظی را به کار ببرد. این کودکان در تولید یک واژهٔ خاص یا مختصه‌های واجی وابسته به بافت تغییرپذیری نشان می‌دهند (داد، ۲۰۱۰). آنها ممکن است مجموعه‌ای از الگوهای خطاهای غیررشدی و تأخیریافته را با هم استفاده کنند. به علاوه، این کودکان تغییرپذیری معناداری را در تولید گفتارشان نشان می‌دهند که نشان‌گر یک نظام گفتاری نابالغ است (پاسکو و همکاران، ۲۰۰۶).

آنچه در این پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد برخی از فرآیندهای واجی همخوان‌های مربوط به گفتار این دو گروه از کودکان بر اساس نظریهٔ بهینگی می‌باشد. به دلیل اینکه این کودکان واکه‌ها را صحیح تولید می‌کردند، فقط همخوان‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی گفتار این کودکان

¹ consistent phonological disorder

² inconsistent phonological disorder

³ Optimality Theory

⁴ Prince, A.

⁵ Smolensky, P.

⁶ Hanson, M. R.

⁷ Dodd, B.

⁸ phonological representation

⁹ semantic representation

¹⁰ motor program

¹¹ Pascoe, M.

بر اساس نظریهٔ بهینگی راهی است به سوی پربار کردن مطالعات واج‌شناسی. همچنین این رویکرد به ما کمک می‌کند درک عمیق‌تر و صریح‌تری از نظام واجی این دو گروه از کودکان به دست آوریم. این مطالعه تلاشی است برای پاسخ به این سوال که آیا می‌توان کاربرد نظریهٔ بهینگی را در مداخلات بالینی گفتار این کودکان تحلیل و تبیین نمود یا خیر؟

۲. پیشینهٔ پژوهش

بر اساس جستجوهای انجام شده در زبان فارسی و زبان‌های غیرفارسی در مورد نظریهٔ واج‌شناسی بهینگی برای توصیف و تحلیل اختلالات واجی، تاکنون تعداد اندکی پژوهش انجام شده است که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

فیروزیان‌پور اصفهانی (۱۳۹۳) در رسالهٔ دکتری خود فرآیندهای واجی ۳۰ کودک ۳ تا ۶ سالهٔ ناشنوای کاشت حلزون را بررسی و در چارچوب نظریهٔ بهینگی تحلیل کرد. نتایج حاصل از این پژوهش را می‌توان به طور کلی از سه جنبه بیان کرد. نخست، رخداد هر یک از فرآیندهای واجی در گفتار کودکان ناشنوای کاشت حلزون ناشی از اعمال کدام محدودیت‌ها در این نظریه است. دوم، برخی از فرآیندهای واجی فارسی که تحلیل آنها برای رویکردهای قاعده‌بنیاد چالش‌برانگیز است، در این نظریه به روشنی قابل تبیین هستند. سوم، نظریهٔ بهینگی به دلیل اینکه در تحلیل خطاهای واجی از قابلیت بالایی برخوردار است، به خوبی می‌تواند در آسب‌شناسی گفتار و زبان^۱ مورد استفاده قرار گیرد. بارلو^۲ و گیرات^۳ (۱۹۹۹) در مطالعه‌ای رشد واجی کودکان را بر اساس مفاهیم نظریهٔ بهینگی بررسی کردند. در واقع، هدف آنها این بود که نظریهٔ بهینگی را از دیدگاهی رشدی^۴ معرفی و توانایی این نظریه را در اکتساب واجی شرح دهند. بنا به گفتهٔ این محققان در سال‌های اولیهٔ زندگی، کودکان گرایش به تولید ساخت‌های بی‌نشان دارند. در اینجا منظور از ساخت بی‌نشان ساختی است که تولید آن برای کودک راحت‌تر است. برای مثال، در مقطعی کودکان تمایل بیشتری به تولید هجاهای CV دارند تا هجاهای CVC. این نشان‌گر آن است که کودکان دانش درونی پایه‌ای از روابط نشاننداری دارند.

بارلو (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای کاربرد نظریهٔ بهینگی را در ارزیابی و درمان یک کودک مبتلا به

^۱ speech language pathology

^۲ Barlow, J. A.

^۳ Gierut, J. A.

^۴ developmental

اختلال واجی بررسی کرد. وی الگوی خطاهای تولید شده توسط کودک را در چارچوب نظریه بهینگی تبیین و تحلیل می‌نماید. بنا به گفته بارلو، تبیین الگوی خطاهای واجی آشکار می‌کند که محدودیت‌هایی که علیه ساخت‌های نشاندار در دستور زبان فعالیت می‌کنند، نسبت به محدودیت‌های پایایی^۱ که همانندی درونداد و برونداد را تضمین می‌کنند، در دستور زبان کودک دارای رتبه بالاتری هستند. در نتیجه، محقق پیشنهاد می‌کند که در تحلیل و تبیین خطاهای واجی کودک، بایستی محدودیت‌های نشاننداری^۲ طی فرآیند درمان فرونشانده شود تا محدودیت‌های پایایی به رتبه بالاتر در دستور زبان کودک ارتقا یابد.

گیرات و موریسست^۳ (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای نظریه بهینگی را به عنوان یک مدل زبان‌شناختی جدید برای دستور زبان معرفی می‌کنند. در این مطالعه اهمیت بالینی نظریات زبان‌شناسی در ارزیابی و درمان اختلالات واجی بررسی می‌شود. به گفته این محققان، از میان نظریات زبان‌شناسی پیشین که کاربرد مستقیم در زمینه‌های بالینی داشتند، "ساخت‌گرایی آمریکایی"^۴ (هاکت^۵، ۱۹۵۵) و "مکتب پراگ"^۶ (یاکوبسون^۷، فانت^۸ و هله^۹، ۱۹۶۵) را می‌توان نام برد. هدف اصلی این مقاله، بررسی توانایی‌های نظریه‌های زبان‌شناسی در ارتباط با اختلالات واجی می‌باشد. این مقاله، ضمن اشاره به اهمیت و نقش برجسته نظریات مختلف زبان‌شناسی همچون "ساخت‌گرایی آمریکایی"، "مکتب پراگ" و "واج‌شناسی زایشی"^{۱۰} در کمک به آسیب‌شناسی گفتار و زبان در درمان اختلالات واجی، به اهمیت نظریه بهینگی در زمینه ارزیابی و درمان این اختلالات می‌پردازد. در پایان، این مقاله نشان می‌دهد که تحلیل و تبیین‌های نظریه بهینگی قادر به ارائه تعاملات جدیدی در بین الگوهای خطایی هستند که از طریق به کارگیری این تحلیل‌ها می‌توان اهداف درمانی را به شیوه مفیدتری اولویت‌بندی کرد.

همچنین، دینسن^{۱۱} و گیرات (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای قابلیت درمان واجی نظریه بهینگی را

¹ faithfulness

² markedness

³ Morrisette, M.I.

⁴ American Structuralism

⁵ Hockett, CH.

⁶ Prague School

⁷ Jakobson, R.

⁸ Fant, G.

⁹ Halle, M.

¹⁰ Generative Phonology

¹¹ Dinnsen, D. A.

بررسی می‌کنند. بر اساس نظر این پژوهشگران هدف اصلی درمان باید این باشد که ابتدا و مقدم بر همه چیز، جلوگیری از هر الگوی خطای واجی کودک به تنزل رتبه محدودیت‌های نشاننداری نیاز دارد. به عبارت دیگر، محدودیت‌های نشاننداری با رتبه بالاتر بایستی تنزل رتبه داده شوند و هم زمان با این تنزل رتبه، محدودیت‌های نشاننداری در سلسله مراتب الگوی خطاهای کودک فرونشاندن شود تا محدودیت‌های پایایی به رتبه بالاتر ارتقا یافته و گفتار کودک به گفتار یک فرد بزرگسال شبیه‌تر شود. در نهایت اینکه دینسن و گیرات (۲۰۰۸) در یک مطالعه موردی خطای تعمیم افراطی را برای یک کودک مبتلا به اختلال واجی بررسی می‌نمایند. این کودک مجموعه‌ای از صداها را خطا تلفظ می‌کند. در بررسی نمونه گفتار این کودک که توسط تست تولید گلدمن-فریستو (گلدمن^۱ و فریستو^۲، ۱۹۸۶) تهیه شده، واج بین دندانی^۳ سایشی /θ/ صحیح تولید می‌شود اما برای همه سایشی‌های دیگر هم به کار می‌رود. بنا به گفته دینسن و گیرات، با بررسی محدودیت‌های پایایی و نشاننداری این کودک می‌توان به درک بهتری از این مسئله (تعمیم افراطی) در کودکان دارای رشد واجی طبیعی و هم رشد واجی غیرطبیعی دست پیدا کرد.

۳. چارچوب نظری

در این قسمت نظریه بهیگی و مفاهیم نظری آن به طور مختصر مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۳.۱. نظریه بهیگی مدلی در مورد دستور زبان

نظریه واجی بهیگی از نظریه‌های محدودیت‌بنیاد^۴ است که پژوهش حاضر بر اساس این نظریه انجام شده است. این نظریه قصد دارد تا با بهره‌گیری از مجموعه‌ای از همگانی‌ها در واج‌شناسی، صرف و نحوه^۵ توصیف و تبیینی از تشابه، تفاوت و تنوع بین زبان‌ها ارائه دهد. نظریه بهیگی نخستین بار در همایش واج‌شناسی دانشگاه آریزونا در آوریل ۱۹۹۱ مطرح گردید. در آن همایش آلن پرینس و پال اسمولنسکی مقاله‌ای با عنوان "بهیگی" ارائه کردند (دبیرمقدم، ۱۳۹۳). مکاری^۶ نمودار جعبه‌ای واج‌شناسی بهیگی را به صورت زیر ارائه می‌کند (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴، به نقل از مکاری، ۲۰۰۲):

¹ Goldman, R.

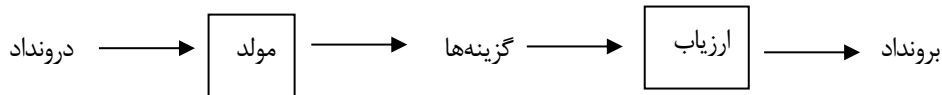
² Fristoe, M.

³ interdental

⁴ constraint-based

⁵ syntax

⁶ McCarthy, J.



شکل ۱: نمودار جعبه‌ای انگاره واج‌شناسی بهینگی

بر اساس "نظریه بهینگی" سازوکاری به نام مولد^۱ از یک درونداد گزینه‌های بی‌شماری تولید می‌کند. پس از آن ارزیاب^۲ تعدادی محدودیت سلسله مراتبی را رتبه‌بندی و این محدودیت‌ها را بر گزینه‌هایی که مولد تولید کرده، اعمال می‌کند و سرانجام گزینه‌ای را که بیشترین هماهنگی را با محدودیت‌های دارای رتبه بالا داشته باشد، به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌کند (فیروزیان‌پور اصفهانی، ۱۳۹۳). مولد بخش ثابت "دستور جهانی"^۳ است. این بدان معناست که گزینه‌هایی که توسط مولد از یک درونداد دریافتی خاص زایش می‌شوند، در همه زبان‌ها یکسان هستند. این گزینه‌ها متنوع بوده و از بسیاری از جنبه‌ها با درونداد تفاوت دارند. این ویژگی مولد، آزادی تحلیل^۴ یا شمول^۵ نامیده می‌شود. گزینه‌ها باید آن قدر متنوع باشند که با هر زبانی با هر ویژگی‌ای مطابقت کنند. تنها چیزی که آزادی تحلیل را محدود می‌کند، اصول ساختاری خاص هر زبان است (جم، ۱۳۸۸، به نقل از مکاری، ۲۰۰۲). ارزیاب یک تابع ریاضی چند به یک است که با استفاده از محدودیت‌های پایایی و نشاننداری گزینه‌های دستگاه مولد را به یک برونداد می‌نگارد. برونداد یکی از گزینه‌هاست که تحت آن محدودیت‌ها گزینه بهینه محسوب می‌شود. ضابطه ارزیاب برای استخراج برونداد بهینه از گزینه‌های عرضه شده توسط دستگاه مولد مجموعه‌ای از محدودیت‌های پایایی و نشاننداری است (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴). در واقع، بخش اصلی نظریه بهینگی ارزیاب است؛ زیرا مولد اگرچه هر گزینه‌ای را می‌تواند تولید کند اما ارزیاب است که با رتبه‌بندی محدودیت‌های هر زبان گزینه بهینه را انتخاب می‌کند (فیروزیان‌پور اصفهانی، ۱۳۹۳).

¹ generator

² evaluator

³ Universal Grammar (UG)

⁴ freedom of analysis

⁵ inclusiveness

۳.۲. ماهیت محدودیت‌ها

در نظریهٔ بهینگی محدودیت‌ها بر دو نوع پایایی و نشاننداری می‌باشند. این دو نوع محدودیت همواره در تعارض و تقابل با یکدیگرند. به طور کلی، "نظریهٔ بهینگی" توصیف این تعارضات است که به انتخاب برونداد بهینه می‌انجامد. محدودیت پایایی باعث می‌شود تمام ویژگی‌ها یا الگوهای واجی در زیرساخت اعم از الگوهای بی‌نشان و نشاندار عیناً و بدون کم و کاست به روساخت نگاشته شوند (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴). بنابراین، محدودیت‌های پایایی مستلزم این است که صورت برونداد تمامی ویژگی‌های درونداد را حفظ نماید (کاگر، ۱۹۹۹). در اینجا به سه نمونه از محدودیت‌های پایایی اشاره می‌شود:

(۱) MAX^۱ (محدودیتِ ضدحذف): واحدهای واجی درونداد باید با واحدهای واجی برونداد مطابقت داشته باشند.

(۲) DEP^۲ (محدودیتِ ضددرج): واحدهای واجی برونداد باید با واحدهای واجی درونداد مطابقت داشته باشند.

(۳) IDENT(feature)^۳: مختصه‌های جایگاه تولید، شیوهٔ تولید و واکداری واحدهای واجی درونداد باید با واحدهای واجی برونداد مطابقت داشته باشند (گیرات و بارلو، ۱۹۹۹).

به طور کلی، وظیفهٔ محدودیت‌های پایایی نظارت بر همانندی بین درونداد و برونداد است. به همین دلیل، این محدودیت به درونداد و برونداد دسترسی دارد و هرگونه تفاوت بین گزینه‌های درونداد و برونداد را جریمه می‌کند (جم، ۱۳۸۸).

محدودیت‌های نشاننداری ناظر بر توصیف ساختاری یک قاعدهٔ حساس به بافت است (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴). عموماً نشاننداری به پیچیدگی یک ساخت نسبت به ساخت دیگر اشاره دارد. محدودیت‌های نشاننداری تحت عنوان محدودیت‌های ساختاری یا خوش‌ساختی شناخته می‌شوند (گیرات و بارلو، ۱۹۹۹). در اینجا به سه نمونه از محدودیت‌های نشاننداری اشاره می‌شود:

(۱) NO-Coda: این محدودیت به معنای منع حضور پایانه^۴ در هجاست و حضور پایانه منجر به ایجاد ساخت نشاندار می‌شود.

(۲) NO-Complex: حضور توالی‌های همخوانی، ساخت مورد نظر را پیچیده و نشاندار می‌کند.

(۳) NO-Onset: حضور آغاز^۵ در هجا یک ساخت نشاندار تولید می‌کند و باید از آن اجتناب شود (بارلو، ۲۰۰۱).

¹ maximality

² dependence

³ identity

⁴ coda

⁵ onset

۳.۳. بازنمایی واجی

در واج‌شناسی بهینگی بازنمایی واجی با استفاده از یک جدول که آن را تابلو^۱ می‌نامیم، صورت‌بندی می‌شود. تابلو یک جدول است که m سطر و n ستون دارد؛ به طوری که در هر سطر یک گزینه آوایی و در هر ستون یک محدودیت جهانی وجود دارد. صورت واجی درونداد در اولین سلول بالای جدول در سمت چپ قرار می‌گیرد. گزینه‌های^۲ آوایی در ابتدای هر سطر در سمت چپ قرار می‌گیرند؛ به طوری که ترتیب گزینه‌ها از بالا به پایین تصادفی است یعنی اینکه یک گزینه در کدام سطر قرار گیرد، مهم نیست. همچنین محدودیت‌های جهانی (C) در بالای هر ستون قرار می‌گیرند؛ به طوری که ترتیب محدودیت‌ها از چپ به راست برحسب بالاترین تا کم‌ترین رتبه است. بنابراین، هر محدودیت بر تمامی محدودیت‌های سمت راست خود مسلط است. همچنین هر سلول که در محل تقاطع یک گزینه و یک محدودیت قرار دارد، با یکی از علائم زیر پر می‌شود:

- (۱) * به تعداد دفعاتی که یک گزینه یک محدودیت را نقض کند، در سلول مربوطه علامت * قرار می‌گیرد. بنابراین، اگر در یک سلول n بار علامت * قرار گیرد به این معنی است که گزینه مربوطه n بار محدودیت مربوطه را نقض کرده و در نتیجه n بار جریمه می‌شود.
- (۲) !* اگر یک گزینه یک محدودیت با بالاترین رتبه را n بار نقض کند، در سلول مربوطه n بار علامت * و سپس علامت ! قرار می‌گیرد. علامت ! بیانگر سنگین‌ترین جریمه ممکن است زیرا یک محدودیت با رتبه بیشینه را نقض کرده و این به بیشترین میزان بدساختی در مقایسه با سایر گزینه‌ها منجر می‌شود.
- (۳) <جای خالی>: اگر در یک سلول علامتی وجود نداشته باشد به این معنی است که وضعیت گزینه مربوطه نسبت به شرایط محدودیت مربوطه خنثی است (بی‌جن‌خان، ۱۳۸۴).
- (۴) ☞: نشانه انگشت اشاره در تابلوی محدودیت‌ها گزینه بهینه را مشخص می‌کند (فیروزیان‌پور اصفهانی، ۱۳۹۳).

¹ tableau

² candidates (Cands)

تابلوی شماره ۱: بازنمایی واجی (بی جن خان، ۱۳۸۴: ۴۲)

| Input | C1 | C2 | | Cn |
|-----------|-----|----|-------|----|
| IPA Cand1 | | | | * |
| Cand2 | * | *! | | |
| Cand3 | **! | | | |
| cand... | | | | |

۴. روش انجام پژوهش

روش تحقیق به صورت توصیفی تحلیلی و نوع تحقیق علمی کاربردی است. جامعه آماری ۴۰ نفر می‌باشد. از هر گروه اختلال واجی باثبات و بی‌ثبات به تعداد ۲۰ نفر بدون تفکیک جنسیتی از میان کودکان مراجعه‌کننده به کلینیک‌های گفتاردرمانی شهر زاهدان انتخاب و نمونه‌گیری شدند. این کودکان در برقراری ارتباط شفاهی مشکلی نداشته و فقط در تولید صحیح صداهای گفتاری مشکل داشتند و مشکلات ذهنی و جسمی دیگری که مانع از یادگیری و انجام نمونه‌گیری شود نداشتند.

آزمون مورد استفاده در این پژوهش نسخه فارسی آزمون غربالگری و تشخیصی اختلالات آواشناختی و واج‌شناختی ظریفیان (۱۳۹۳) می‌باشد که دارای ۵۲ تصویر است. این آزمون دارای روایی و اعتبار می‌باشد (ظریفیان و همکاران، ۱۳۹۳). به این شکل که در روند جمع‌آوری داده‌ها مجموعه‌ای از تصاویر جداگانه به کودک نشان داده شد و کودک با دیدن تصاویر نام آنها را بیان کرده و تلفظ کودک توسط پژوهش‌گر ضبط و در نهایت آوانویسی شد و فرآیندهای واجی استخراج گردید. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها به این شکل بود که پس از نشان دادن تصاویر آزمون واجی به کودکان پاسخ‌های آنها جمع‌آوری و ضبط، و بر اساس *الفبای آوانگاری بین‌المللی*^۱ واج‌نویسی شد. پس از این مرحله پاسخ‌های مورد نظر بر اساس فرآیندهای واجی‌شان طبقه‌بندی شد. سپس محدودیت‌های مرتبط با هر یک از این فرآیندها طبق اصول نظریه بهینگی مشخص و تعریف گردید و در رتبه‌بندی^۲ قرار گرفت. آنگاه یک واژه به نمایندگی از واژه‌هایی که در آنها فرآیندهای واجی رخ داده است به عنوان نمونه در جداول

¹ IPA

² ranking

مخصوص نظریهٔ بهینگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مشخص گردید که وقوع فرآیندهای واجی در این دو گروه ناشی از رخداد کدام یک از محدودیت‌ها است.

۵. ارائه و تحلیل داده‌ها

در این قسمت داده‌های به‌دست آمده از هر گروه از کودکان دارای اختلال واجی باثبات و اختلال واجی بی‌ثبات براساس نوع فرآیند واجی، واج‌های تبدیل‌شونده، محدودیت‌های استخراج شده و آمار به دست آمده از هر گروه در قالب دو جدول جداگانه آورده می‌شوند و در قسمت بحث و نتیجه‌گیری تحلیل و بررسی می‌شوند.

جدول ۱: فرآیندهای واجی کودکان دارای اختلال واجی باثبات

| شماره | فرآیند واجی | واج‌های تبدیل‌شونده | محدودیت نشاننداری | محدودیت پایایی | آمار به‌دست آمده ^۱ |
|-------|---------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|
| ۱ | پیشین‌شدگی | تبدیل /k/ به [t] و /g/ به [d] | *velar | IDENT (place) | ۱۲/۲۰ |
| ۲ | انسدادی‌شدگی | تبدیل /z/ به [d] و /s/ به [t] | *fricative | IDENT (cont) | ۹/۲۰ |
| ۳ | انسدادی‌شدگی | تبدیل /ʒ/ به [d] و /ʃ/ به [t] | *post alveolar-fricative | IDENT (cont) | ۷/۲۰ |
| ۴ | لثوی‌شدگی | تبدیل /z/ به [ʒ] و /ʃ/ به [s] | *post alveolar-fricative | IDENT (place) | ۵/۲۰ |
| ۵ | انسدادی‌شدگی | تبدیل /v/ به [b] و /f/ به [p] | *labiodental-fricative | IDENT (place & manner) | ۴/۲۰ |
| ۶ | انسایشی‌زدایی | تبدیل /tʃ/ به [t] و /dʒ/ به [d] | *affricative | IDENT (place & manner) | ۹/۲۰ |

^۱ فرآیندهای واجی‌ای که در افراد دارای اختلال واجی مشاهده شده از کل افراد دارای اختلال مدنظر می‌باشد؛ مثلاً فرآیند واجی پیشین‌شدگی در ۱۲ نفر از کل ۲۰ نفر آزمودنی مشاهده شده است.

| | | | | | |
|------|-------------------|------------------------------|--|--------------------|----|
| ۶/۲۰ | IDENT (place) | *uvular | تبدیل /q/ به [g] | نرمکامی شدگی | ۷ |
| ۳/۲۰ | IDENT (voice) | *voiceless alveolar -stop | تبدیل /t/ به [d] | واکدار شدگی | ۸ |
| ۳/۲۰ | IDENT (voice) | *voiced labial | تبدیل /b/ به [p] | بی‌واک شدگی | ۹ |
| ۲/۲۰ | IDENT (place) | *velar | تبدیل /x/ به [h] | چاکنایی شدگی | ۱۰ |
| ۵/۲۰ | IDENT (manner) | *trill | تبدیل /r/ به [l] | کناری شدگی | ۱۱ |
| ۵/۲۰ | IDENT (place) | AGREE (PLACE) | گسترش مختصه تیغه‌ای همخوان /n/ به همخوان [g] | همگونی | ۱۲ |
| ۶/۲۰ | MAX | *CODA (cons) | حذف همخوان پایانی | فرآیند ساخت هجا | ۱۳ |
| ۵/۲۰ | MAX | *Onset (cons) | حذف همخوان آغازین | فرآیند ساخت هجا | ۱۴ |
| ۴/۲۰ | MAX | *Complex | کاهش توالی همخوانی | فرآیند ساخت هجا | ۱۵ |

جدول ۲: فرآیندهای واجی کودکان دارای اختلال واجی بی ثبات

| شماره | فرآیند واجی | واج‌های تبدیل‌شونده | محدودیت نشاننداری | محدودیت پایایی | آمار به دست آمده |
|-------|--------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------|
| ۱ | پیشین‌شدگی | تبدیل /k/ به [t] | *velar | IDENT (place, manner & voice) | ۷/۲۰ |
| ۲ | پیشین‌شدگی | تبدیل /k/ به [s] | *velar | IDENT (place, manner & voice) | ۳/۲۰ |
| ۳ | پیشین‌شدگی | تبدیل /k/ به [l] | *velar | IDENT (place, manner & voice) | ۱/۲۰ |
| ۴ | پیشین‌شدگی | تبدیل /g/ به [t] و [d] | *velar | IDENT (place, manner & voice) | ۳/۲۰ |
| ۵ | پیشین‌شدگی | تبدیل /g/ به [l] | *velar | IDENT (place, manner & voice) | ۱/۲۰ |
| ۶ | پیشین‌شدگی | تبدیل /x/ به [t] | *velar | IDENT (place, manner & voice) | ۶/۲۰ |
| ۷ | پیشین‌شدگی | تبدیل /q/ به [d] | *uvular | IDENT (place) | ۶/۲۰ |
| ۸ | انسدادی‌شدگی | تبدیل /z/ به [d] و [t] به /s/ | *fricative | IDENT (cont) | ۸/۲۰ |
| ۹ | انسدادی‌شدگی | تبدیل /f/ به [t] | *labiodental | IDENT (place & manner) | ۹/۲۰ |
| ۱۰ | انسدادی‌شدگی | تبدیل /r/ به [t] | *trill | IDENT (manner & voice) | ۴/۲۰ |
| ۱۱ | انسدادی‌شدگی | تبدیل /x/ به [k] | *velar-fricative | IDENT (manner) | ۴/۲۰ |
| ۱۲ | انسدادی‌شدگی | تبدیل /ʒ/ به [d] و /ʃ/ به [t] | *post alveolar-fricative | IDENT (cont) | ۱۱/۲۰ |
| ۱۳ | لثوی‌شدگی | تبدیل /ʒ/ به [z] و /ʃ/ به [s] | *post alveolar-fricative | IDENT (place) | ۱۳/۲۰ |

| | | | | | |
|-------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------|----|
| ۱۱/۲۰ | IDENT (place & manner) | *labiodental-fricative | تبدیل /v/ به [b] و /f/ به [p] | انسدادی‌شدگی | ۱۴ |
| ۱۴/۲۰ | IDENT (place & manner) | *affricative | تبدیل /tʃ/ به [t] و /dʒ/ به [d] | انسایشی‌زدایی | ۱۵ |
| ۹/۲۰ | IDENT (place & manner) | *affricative | تبدیل /tʃ/ به [s] و /dʒ/ به [z] | انسایشی‌زدایی | ۱۶ |
| ۱۰/۲۰ | IDENT (place, manner & voice) | *affricative | تبدیل /dʒ/ به [t] و [s] | انسایشی‌زدایی | ۱۷ |
| ۶/۲۰ | IDENT (place) | *uvular | تبدیل /q/ به [g] | نرم‌کامی‌شدگی | ۱۸ |
| ۷/۲۰ | IDENT (place) | *velar | تبدیل /x/ به [h] | چاکنایی‌شدگی | ۱۹ |
| ۲/۲۰ | IDENT (place, manner & voice) | *velar | تبدیل /g/ به [h] | چاکنایی‌شدگی | ۲۰ |
| ۳/۲۰ | IDENT (place, manner & voice) | *velar | تبدیل /g/ به [ʃ] | انسایشی‌شدگی | ۲۱ |
| ۲/۲۰ | IDENT (place, manner & voice) | *alveolar | تبدیل /d/ به [tʃ] | انسایشی‌شدگی | ۲۲ |
| ۴/۲۰ | IDENT (manner & voice) | *fricative | تبدیل /z/ به [ʃ] | انسایشی‌شدگی | ۲۳ |
| ۲/۲۰ | IDENT (place & manner) | *trill | تبدیل /r/ به [q] | پسین‌شدگی | ۲۴ |
| ۱۰/۲۰ | IDENT (place) | *palatal | تبدیل /r/ به [l] | کناری‌شدگی | ۲۵ |
| ۴/۲۰ | IDENT (place) | *palatal | تبدیل /j/ به [l] | کناری‌شدگی | ۲۶ |
| ۸/۲۰ | IDENT (voice) | *voiceless alveolar-stop | تبدیل /t/ به [d] | واکدارشدگی | ۲۷ |
| ۷/۲۰ | IDENT (voice) | *voiced labial | تبدیل /b/ به [p] | بی‌واک‌شدگی | ۲۸ |
| ۷/۲۰ | IDENT (voice) | *voiced alveolar-stop | تبدیل /d/ به [t] | بی‌واک‌شدگی | ۲۹ |

| | | | | | |
|-------|-------------------------------|-------------------------|--|------------------------------|----|
| ۳/۲۰ | IDENT (voice) | *voiced labiodental | تبدیل /v/ به [f] | بی‌واک‌شدگی | ۳۰ |
| ۳/۲۰ | IDENT (voice) | *voiced velar | تبدیل /k/ به [g] | بی‌واک‌شدگی | ۳۱ |
| ۵/۲۰ | IDENT (voice) | *voiced fricative | تبدیل /z/ به [s] | بی‌واک‌شدگی | ۳۲ |
| ۱۵/۲۰ | IDENT (place) | AGREE (PLACE) | گسترش مختصه تیغه‌ای همخوان /n/ به همخوان [g] | همگونی | ۳۳ |
| ۱۲/۲۰ | IDENT (place, manner & voice) | AGREE (nasal) | همگونی خیشومی | همگونی | ۳۴ |
| ۱۸/۲۰ | MAX | *CODA (cons) | حذف همخوان پایانی | فرآیند ساخت هجا | ۳۵ |
| ۱۵/۲۰ | MAX | *Onset (cons) | حذف همخوان آغازین | فرآیند ساخت هجا | ۳۶ |
| ۱۷/۲۰ | MAX | *Complex | کاهش توالی همخوانی | فرآیند ساخت هجا | ۳۷ |
| ۱۰/۲۰ | Linearity (محدودیت ضدقلب) | SSP (اصل توالی رسایی آ) | ۲* | فرآیند واجی قلب ^۱ | ۳۸ |

۶. بحث و نتیجه‌گیری

در این قسمت نتایج به دست آمده از هر کدام از گروه آزمودنی‌ها با گروه دیگر بر اساس نوع فرآیندهای واجی بررسی و مقایسه می‌شود. کودکان دارای اختلال واجی باثبات از فرآیندهای واجی جاننشینی پیشین‌شدگی، انسدادی‌شدگی، انسایشی‌زدایی، نرمکامی‌شدگی، واکدارشدگی، بی‌واک‌شدگی، چاکنایی‌شدگی و کناری‌شدگی در گفتارشان استفاده می‌کنند. از طرفی کودکان دارای اختلال واجی بی‌ثبات هم از فرآیندهای مذکور به اضافه دو فرآیند دیگر به نام‌های انسایشی‌شدگی و پسین‌شدگی برخلاف کودکان دارای اختلال واجی باثبات استفاده می‌کنند. فرآیندهای واجی کودکان دارای اختلال

¹ metathesis

^۲ به دلیل اینکه در فرآیند واجی قلب هیچ واجی به واج دیگر تبدیل نمی‌شود و تنها ترتیب خطی همخوان‌ها تغییر می‌کند، این خانه در جدول خالی است.

³ Sonority Sequencing Principle

واجی باثبات گستره خطاهای کمتری دارد، به این صورت که این کودکان نسبت به گروه همتایشان با نقض مختصه‌های کمتری، کمتر محدودیت‌های پایایی را نقض می‌کنند. برعکس، گستره خطاهای کودکان دارای اختلال واجی بی‌ثبات بیشتر بوده و لذا محدودیت‌های بیشتری را نقض می‌کنند. در اینجا، برای نمونه فرآیند واجی پیشین‌شدگی برای هر دو گروه در همخوان‌های /k/ و /g/ بررسی می‌شود. کودکان دارای اختلال واجی باثبات در این فرآیند همخوان /k/ را به همخوان [t] و همخوان /g/ را به [d] تبدیل می‌کنند. این جانشینی در هر سه موقعیت آغازین، میانی و پایانی واژه صورت می‌گیرد و خطا در اکثر بافت‌ها از ثبات برخوردار است. محدودیت نشاننداری در این فرآیند منع کاربرد همخوان‌های کامی /g/ و /k/ می‌باشد (*velar) و بر اساس محدودیت پایایی بایستی واج‌های درونداد و برونداد جایگاه تولید یکسانی داشته باشند که این محدودیت نقض می‌شود (IDENT (place)) و مختصه‌های شیوه تولید و واگذاری بدون تغییر می‌مانند (تابلوی شماره ۲):

تابلوی شماره ۲: تبدیل واج /k/ به صدای [t]

| Input:/kerm/ | *velar | IDENT (place) |
|--------------|--------|---------------|
| A.[kerm] | *! | |
| B.[term] | | * |

کودکان دارای اختلال واجی بی‌ثبات همخوان /k/ را به همخوان‌های [t]، [s] و [l]، و همخوان /g/ را به همخوان‌های [d]، [l] و [t] تبدیل می‌کنند. خطا بی‌ثبات است و به جای واج هدف واج‌های گوناگونی جایگزین می‌شود. مورد دیگر اینکه این کودکان برخلاف کودکان دارای اختلال واجی باثبات واج هدف را می‌توانند در بعضی بافت‌ها تولید کنند اما همین واج در بافت‌های گوناگون وقتی به سطح بالاتر از واج یعنی واج‌آرایی^۲ می‌رسد، با خطا تولید می‌شود. بر اساس نظریه بهینگی، محدودیت نشاننداری در اینجا منع کاربرد همخوان‌های کامی است (*velar). ولی نقض محدودیت پایایی در اینجا ناشی از نقض فقط یک مختصه مثل جایگاه تولید نیست، بلکه مختصه‌های شیوه تولید و واگذاری هم نقض می‌شوند (IDENT (place, manner & voice)). چون در این کودکان

^۱ لازم به ذکر است چون نقض یا ارضای محدودیت‌های پایایی تأثیری بر گزینش برونداد بهینه ندارد، خانه‌های مربوط به این محدودیت‌ها در هر دو گزینه تیره می‌گردد.

^۲ phonotactic

خطاهای واجی با نقض مختصه‌های بیشتری همراه است، در مان هم فرآیند طولانی‌تری را می‌طلبند (تابلوی شماره ۳):

تابلوی شماره ۳: تبدیل واج /k/ به صدای [k]

| Input: /kif / | *velar | IDENT (place, manner & voice) |
|---------------|--------|-------------------------------|
| A. [kif] | *! | |
| B. [lif] | | * |

از آنجایی که در کودکان دارای اختلال واجی محدودیت‌های نشاننداری بر محدودیت‌های پایایی مسلط است و دارای رتبه بالاتری در دستور زبانشان می‌باشد، یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش‌های دیگر از قبیل بارلو (۲۰۰۱) و دینسن و گیرات (۲۰۰۸) همسو بوده و مطابقت دارد. حال برای اینکه گفتار این کودکان به سمت گفتار افراد بزرگسال سوق پیدا کند، بایستی محدودیت‌های نشاننداری فرونشاندن شود و محدودیت‌های پایایی به رتبه بالاتری دست یابند (دینسن و گیرات، ۲۰۰۸). با این وجود، در خطاهای کودکان دارای اختلال واجی باثبات نقض محدودیت‌های پایایی اکثراً ناشی از نقض یک مختصه و با جانشین شدن یک واج خطا به جای واج هدف صورت می‌گیرد. ولی در کودکان دارای اختلال واجی بی‌ثبات نقض محدودیت‌های پایایی اکثراً ناشی از نقض بیش از یک مختصه و واج‌های جانشین شده بیش از یک واج می‌باشد. بنابراین، فرونشاندن محدودیت‌های نشاننداری و تنزل رتبه دادن این محدودیت‌ها نسبت به کودکان دارای اختلال واجی باثبات کار دشوارتری است. مورد دیگری که واضح است اینکه در نظام زبانی کودکان دارای اختلال واجی باثبات واج‌ها هنوز شکل نگرفته‌اند؛ مثلاً واج /k/ را در هیچ بافت زبانی‌ای نمی‌تواند تولید کند. اما در اختلال واجی بی‌ثبات فرد واج را می‌تواند به صورت منفرد یا با تأکید در بعضی واژه‌ها صحیح تولید کند. اما همین فرد در گفتار خودانگیخته یا در گفتار محاوره واج /k/ را با خطا تولید می‌کند و همچنین بسته به نوع بافت زبانی آن را با واج‌های گوناگون دیگری جانشین می‌کند.

از مقایسه و بررسی بقیه فرآیندهای واجی جانشینی در هر دو گروه به نتایجی مشابه این می‌توان دست یافت. هر دو گروه دارای اختلال واجی باثبات و بی‌ثبات همگونی گسترش مختصه تیغه‌ای همخوان خیشومی /ɲ/ به همخوان نرمکامی /g/ را به کار می‌برند. به علاوه، کودکان دارای اختلال واجی بی‌ثبات از همگونی خیشومی نیز استفاده می‌کنند. در این فرآیند یک همخوان تحت تأثیر همخوان خیشومی با آن همگون می‌شود. در این فرآیند محدودیت نشاننداری این است که

همخوان‌های مجاور بایستی خیشومی باشند و برای این منظور بایستی بیش از یک مختصه نقض شود. به عنوان مثال، کودکان دارای اختلال واجی بی‌ثبات واژه "ماهی" [mahi] را [mani] تلفظ می‌کنند. در اینجا، واج /h/ با واج /m/ همگون می‌شود و ویژگی خیشومی بودن را از آن خود می‌کند. بر اساس محدودیت نشاننداری همخوان‌های مجاور باید خیشومی باشند و نقض محدودیت پایایی توسط نقض مختصه‌های شیوه تولید، جایگاه تولید و واگذاری صورت می‌گیرد، زیرا واج /h/ سایشی، بی‌واک و چاکنایی است ولی واج /n/ خیشومی، واگذار و لثوی‌دندانی است. بنابراین، در این فرآیند هم، کودکان دارای اختلال واجی بی‌ثبات مختصه‌های بیشتری را نقض می‌کنند. در این صورت، تنزل دادن رتبه محدودیت‌های نشاننداری در این گروه از کودکان نسبت به کودکان دارای اختلال واجی باثبات کار دشوارتری است (تابلوی شماره ۴):

تابلوی شماره ۴: همگونی خیشومی

| Input: / mahy/ | AGREE (nasal) | IDENT (place, manner & voice) |
|----------------|---------------|-------------------------------|
| A. [mahy] | *! | |
| B. [many] | | * |

هر دو گروه دارای اختلال واجی باثبات و بی‌ثبات از فرآیندهای ساخت هجا شامل حذف همخوان آغازین، حذف همخوان پایانی و کاهش توالی همخوانی استفاده می‌کنند با این تفاوت که کودکان دارای اختلال واجی بی‌ثبات این فرآیندها را از لحاظ آماری بیشتر و شدیدتر به کار می‌برند (نگاه کنید به جدول شماره ۲). در این فرآیندها حضور آغازه، پایانه و توالی همخوانی ساخت نشاندار تولید می‌کند و بایستی از آنها اجتناب شود. از طرفی، بر اساس محدودیت پایایی ضدحذف (MAX) واحدهای واجی درونداد بایستی با واحدهای واجی برونداد مطابقت داشته باشند ولی در این کودکان محدودیت پایایی نسبت به محدودیت نشاننداری دارای رتبه پایین‌تری است و برای اینکه کودک از این فرآیندها استفاده نکند محدودیت‌های نشاننداری باید تنزل رتبه داده شوند تا محدودیت پایایی به رتبه بالاتری انتقال یابد و کودک از فرآیند حذف کمتر استفاده کند (تابلوهای شماره ۵ تا ۷):

تابلوی شماره ۵: حذف همخوان آغازین

| Input: / dom/ | *Onset | MAX |
|---------------|--------|-----|
| A. [dom] | *! | |
| B. [om] | | * |

تابلوی شماره ۶: حذف همخوان پایانی

| | | |
|---------------|-------|-----|
| Input:/ lamp/ | *Coda | MAX |
| A.[lamp] | *! | |
| ☞ B.[lam] | | * |

تابلوی شماره ۷: کاهش توالی همخوانی

| | | |
|---------------|----------|-----|
| Input:/ abru/ | *Complex | MAX |
| A.[abru] | *! | |
| ☞ B.[abu] | | * |

همچنین فرآیند واجی قلب در کودکان دارای اختلال واجی باثبات مشاهده نشد و این حاکی از آن است که این کودکان بیشتر در سطح واج مشکل دارند تا سطوح بالاتر از واج. اما کودکان دارای اختلال واجی بی ثبات از فرآیند واجی قلب استفاده می کنند، که این نشان می دهد این کودکان از محدودیت خطی بودن واحدهای واجی درونداد و برونداد تخطی می کنند و احتمال می رود که این مورد ناشی از عدم پختگی دستگاه تولید گفتارشان باشد و کودک برای افزایش رسایی گفتارش از فرآیند قلب استفاده می کند. در فرآیند قلب بین محدودیت نشاننداری اصل توالی رسایی و محدودیت پایایی ضدقلب تعارض برقرار است که محدودیت نشاننداری نسبت به محدودیت پایایی در رتبه بالاتری قرار دارد (تابلوی شماره ۸):

تابلوی شماره ۸: فرآیند واجی قلب در اختلال واجی بی ثبات

| | | |
|----------------|-----|-----------|
| Input:/ mobil/ | SSP | LINEARITY |
| A.[mobil] | *! | |
| ☞ B.[molb] | | * |

در پایان، با توجه به یافته‌های این پژوهش می توان نتیجه گرفت که نظریه بهینگی به خوبی می تواند در تحلیل های واجی به آسیب شناسان گفتار و زبان کمک نماید. نتایج پژوهش های فیروزیان پور اصفهانی (۱۳۹۳)، گیرات و موریسست (۲۰۰۵) نیز این نتیجه را تأیید می کنند.

منابع

- بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۸۴). *واج‌شناسی نظریه بهینگی*. تهران: انتشارات سمت.
- جم، بشیر. (۱۳۸۸). *نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرآیندهای واجی*. (رساله دکتری). دانشکده علوم انسانی. دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- دبیرمقدم، محمد. (۱۳۹۳). *زبان‌شناسی نظری: پیدایش و تکوین دستور زایشی*. ویراست دوم، تهران: انتشارات سمت.
- ظریفیان، طلعه. مدرسی، یحیی. غلامی‌تهرانی، لعلیا. دستجردی کاظمی، مهدی و صلواتی، مهیار. (۱۳۹۳). *نسخه فارسی آزمون واجی از مجموعه ارزیابی تشخیصی آوایی و واجی و بررسی روایی و پایایی آن در کودکان فارسی‌زبان*. مجله شنوایی‌شناسی، ۲۳ (۴)، ۱۰-۲۰.
- فیروزیان‌پور اصفهانی، آیدا. (۱۳۹۳). *بررسی فرآیندهای واجی در گفتار کودکان ناشنوای کاشت حلزون‌شده بر اساس چارچوب نظریه بهینگی*. (رساله دکتری). دانشگاه فردوسی، مشهد.
- هانسون، ماروین. (۱۹۸۳). *تولیدگفتار (ترجمه انسیه عباسی)*. تهران: انتشارات آسیا (۱۳۸۵).
- Ball, J. M. Perkins, M. R. Muller, N. & Howard, S. (2008). *The Handbook of Clinical Linguistics* (Eds): Optimality Theory: A Clinical Perspective (439-481). Blackwell Publishing Ltd.
- Barlow, J. A. (2001). Case study: Optimality theory and the assessment and treatment of phonological disorders. *Language, speech and hearing services in schools*, 32(4), 242- 256.
- Barlow, J. A. & Gierut, J. A. (1999). *Optimality Theory in phonological Acquisition*. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*. 42. 1482-1498.
- Dinnsen, D. A. & Gierut, J. A. (2008). The predictive power of Optimality theory for phonological treatment. *Asia Pac J Speech Lang Hear*, December; 11(4):139.
- Dodd. B. (2010). *Differential Diagnosis & Treatment of Children with Speech Disorder. Second Edition. Whurr publishers: London & Philadelphia*.
- Gierut, J. A. & Morrisette, M. L. (2005). The Clinical Significance of Optimality Theory for Phonological Disorders. *Journal of Top Lang Disorders, Inc. Vol.25, No.3*, 266-280.

- Goldman, R. & Fristo, M. (1986). *Goldman-Fristo Test of Articulation*. Circles Pines, MN: American Guidance Service.
- Hedge, M. N. & Pamaville, F. (2008). *Assessment of Communication Disorder in Children*. Plural Publishing: USA.
- Hockett, C. (1955). A manual of phonology. *International Journal of American Linguistics Monograph Series*, 21, memoir 11.
- Jakobson, R. Fante, G. & Halle, M. (1965). *Preliminaries to speech analysis: The distinctive features and their correlates* (6th ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
- Kager, R. (1999). *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pascoe, M., Stackhouse, J & Wells, B. (2006). *Persisting Speech Difficulties in Children: Children Speech and Literacy Difficulties*. Book 3. Wiley Publisher, London.
- Prince, A. & Smolensky, p. (1993/2004). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Malden, MA& Oxford: Black Well.

An investigation of some Phonological Processes among 4 and 7-year-old Persian Speaking Children with Consistent and Inconsistent Phonological disorders: Optimality Theory

Sayed Farid Khalifeh Loo

Assistant Professor of Linguistics, University of Sistan and Baluchestan,
Zahedan, Iran

Ali Dehghan Ahmadabad

Assistant Professor of speech therapy, Zahedan University of Medical Sciences,
Zahedan, Iran

Sadegh Eftekhary Far

Speech therapist of the Exceptional Education office of Sistan and Baluchestan,
Zahedan, Iran

Abstract

The goal of this research is to study some phonological processes in the speech of 4 to 7 year-old Persian speaking children who have consistent and inconsistent phonological disorders based on Optimality Theory (Prince & Smolensky, 1993/2004). The noticeable question of the study is whether Optimality Theory can describe and analyze the phonological processes of these children by the conflict of constraints? The present research is conducted in a descriptive-analytic method. The instrument of study is Zarifian pictorial phonological test (1393-2014). This research was conducted on 20 children with consistent phonological disorder and 20 children with inconsistent phonological disorder in a sampling method. The linguistic data for descriptive samples were collected by pronouncing the name of different pictures by the examinees. The results of this study indicated that the Optimality Theory seems to be a suitable framework for evaluating phonological skills of Persian speaking children in the clinical fields. However, children with inconsistent phonological disorder use phonological processes (Substitution, Assimilation and syllable structure) more and worse than children with consistent phonological disorder. So children with inconsistent phonological disorder violate more faithfulness constraints in their speech and suppression of these constraints is more difficult than the peer group.

Keywords: Consistent phonological disorder, inconsistent phonological disorder, phonological process, Optimality Theory