

## تحلیل خطای آوایی فارسی آموزان ژاپنی در چارچوب نظریه بهینگی و ارائه راهکار آموزشی\*

افتخار سادات هاشمی<sup>۱</sup>

دکتری زبانشناسی، مدرس مدعو گروه آذفا دانشگاه الزهرا، تهران، ایران

محمدجواد اکبرپور<sup>۲</sup>

کارشناس ارشد آذفا، مدرس مرکز زبان و معارف اسلامی جامعه المصطفی العالمیه، قم، ایران

### چکیده

آموزش نظام آوایی زبان مقصد از لحاظ جایگاه و شیوه تولید آواها از آنجا حائز اهمیت است که مشخصه‌های آوایی زبان مادری در یادگیری زبان دوم/ خارجی وارد می‌شود. به تأثیر زبان مادری در یادگیری زبان دوم/ خارجی انتقال زبانی می‌گویند. انتقال زبانی بر دو نوع است؛ انتقال مثبت و انتقال منفی. انتقال مثبت مربوط به تأثیرات تسهیل‌کننده آموزش/ یادگیری زبان است. به عبارت دیگر، در این نوع انتقال، زبان اول فرآیند آموزش/ یادگیری زبان دوم/ خارجی را ارتقا و بهبود می‌بخشد. نقطه مقابل آن، انتقال منفی است، که به تأثیرات مخرب زبان اول در امر آموزش/ یادگیری زبان اشاره دارد. در این پژوهش، ۶۲۱ دقیقه از تولید گفتاری زبان آموزان ژاپنی سطح یک موسسه آموزش‌های کوتاه‌مدت و فرصت‌های مطالعاتی الحکمه که زیر مجموعه دانشگاه بین‌المللی المصطفی (ص) هستند، ضبط شده و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. تلاش شده است تا خطاهای آوایی فارسی آموزان ژاپنی، از دیدگاه زبان‌شناسی مقابله‌ای، نسخه قوی و در چارچوب نظریه بهینگی مورد بررسی قرار گیرد و منشأ خطاهای آوایی آن‌ها را دریافت کند. روش کار به صورت تحلیلی-توصیفی و میدانی است. اطلاعات مربوط به نظام آوایی ژاپنی و فارسی به صورت کتابخانه‌ای و با استناد به منابع معتبر آواشناسی گردآوری شده و برای هر خطای آوایی جدولی از داده‌ها ارائه و سپس یکی از واژه‌ها در تابلوی بهینگی قرار گرفته و علت خطای آوایی آن تحلیل و بررسی شده است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که نظام آوایی زبان ژاپنی در امر یادگیری زبان آموزان موثر و دارای انتقال منفی است. در انتها راهکارهایی برای آموزش و اصلاح خطای زبان آموزان ارائه می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** فارسی آموزی، زبان فارسی، زبان ژاپنی، تحلیل خطا، نظریه بهینگی، نظام آوایی، راهکار آموزش زبان.

\* تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۸ | تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۳۰.

<sup>1</sup> Email: eftekharsadathashemi@gmail.com

<sup>2</sup> Email: akbarpour6971@gmail.com



## Analysis of Japanese Students' Persian Phonetic Error Based on Optimization Theory and Proposing Educational Solutions\*

Eftekhar Sadat Hashemi<sup>1</sup>

Ph.D. in Linguistics, visiting lecturer of Azfa Department, Al-Zahra University,  
Tehran, Iran

Mohammad Javad Akbarpour<sup>2</sup>

Senior expert of Azfa, teacher of Islamic Language and Education Center of Al-  
Mustafa Al-Alamiya Community, Qom, Iran

### Abstract

Teaching the phonetic system of the target language is important in terms of the position and method of phonetic production in the sense that the phonetic characteristics of the mother tongue are included in learning a second / foreign language. The effect of mother tongue on second / foreign language learning is called language transfer. There are two types of language transfer: positive transfer and negative transfer. Positive transfer is related to the facilitative effects of language teaching / learning. In other words, in this type of transfer, the first language enhances the teaching / learning process of the second / foreign language. By contrast, the negative transfer which refers to the destructive effects of the first language on language teaching / learning. In this research, 621 minutes of Japanese language learners' speech production at the first level of a short-term education institute and study opportunities of Al-Hikma (a sub-branch of Al-Mustafa International University) were recorded and examined. An attempt has been made to examine the phonetic errors of Japanese students of Persian language from the point of view of contrastive linguistics, a strong version and in the framework of optimization theory, and to obtain the source of their phonetic errors. The method of this research is analytical-descriptive and field research. The data related to Japanese and Persian phonetic system were collected through a library research and with reference to reliable phonological sources. For each phonetic error, a table of data is provided and then one of the vocabularies is placed in the optimization table and the cause of its phonetic error is analyzed and investigated. The results indicate that the phonetic system of the Japanese language is effective in the learning of language learners and has a negative transfer. Finally, some guidelines for teaching and correcting learners' mistakes are provided.

**Keywords:** Persian learning, Persian language, Japanese language, error analysis, optimization theory, phonetic system, language teaching strategy.

\* Received: 2022/8/30 | Accepted: 2022/10/22

<sup>1</sup> Email: eftekharsadathashemi@gmail.com

<sup>2</sup> Email: akbarpour6971@gmail.com (Corresponding Author)

## ۱. مقدمه

مطالعه آواهای زبانی، نخستین گام در آموزش زبان است و مدرسان زبان می‌بایست نه تنها حروف نوشتاری زبان دوم/ خارجی را آموزش دهند بلکه می‌بایست آواهای زبان مقصد را نیز در برنامه تدریس خود بگنجانند. این نکته که سخن‌گویان بومی هر زبان می‌توانند لهجه‌های خارجی در زبان خود را تشخیص دهند، مؤید این امر است که نظام آوایی زبان مبدأ زبان‌آموزان، در یادگیری زبان دوم/ خارجی آن‌ها مؤثر است (Erich & Avery, 1992: 183). هر زبان‌آموز زبان دوم/ خارجی علاقه‌مند است تا بتواند زبان دوم/ خارجی را مانند بومیان آن زبان، سخن بگوید. از نظر آنان تلفظ هر فرد بیانگر میزان تسلط فرد بر زبان مقصد است (Munro & Derwing, 2005: 387) فلسفه این تفکر مربوط است به این ایده که زبان‌آموزان زبان دوم/ خارجی بر اساس توانایی تلفظ و تولید صحیح آواهای زبان مقصد از سوی سخن‌گویان بومی آن زبان مورد قضاوت و ارزیابی قرار می‌گیرند. در نتیجه هر چه تلفظ فرد به تلفظ بومیان نزدیک‌تر باشد سخن‌گویان بومی آن زبان، کلام او را قابل فهم‌تر ارزیابی می‌کنند (همان). اصطلاح «قابل فهم بودن» به معنای قابل درک بودن (تولید زبانی) برای یک شنونده در زمان و موقعیت خاص، است (kenworthy, 1987: 13).

پژوهش حاضر با معرفی نظام آوایی زبان فارسی و ژاپنی درصدد پاسخ به این سؤال است که چگونه زبان مبدأ (ژاپنی) فارسی‌آموزان ژاپنی مورد مطالعه، در یادگیری زبان فارسی ایفای نقش می‌کند؟ به عبارت دیگر درصدد یافتن منشأ خطای زبان‌آموزان است و با این فرضیه که نظام آوایی زبان مادری زبان‌آموزان در یادگیری زبان فارسی برای آن‌ها دارای تأثیر انتقال منفی است و سبب دشواری در یادگیری می‌شود، داده‌ها مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرند.

## ۲. چارچوب نظری

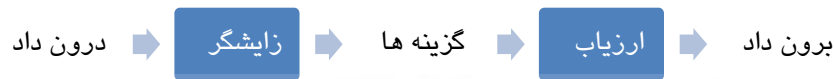
این پژوهش از ۶۲۱ دقیقه فایل‌های صوتی ضبط شده از ۱۱ زبان‌آموز ژاپنی سطح مقدماتی در دوره آموزش زبان فارسی موسسه آموزش‌های کوتاه‌مدت و فرصت‌های

مطالعاتی الحکمه زیر مجموعه دانشگاه بین المللی المصطفی (ص) گردآوری شده است. نکته شایان ذکر این است که زبان آموزان نسبت به ضبط صدای خود آگاهی نداشته‌اند. علت انتخاب این نوع از داده‌ها، تأکید بر عدم آگاهی زبان آموزان نسبت به ارزیابی تلفظ آواهاست؛ زیرا در اکثر موارد، زمانی که زبان آموز نسبت به این موضوع آگاهی می‌باید بر تلفظ آواهای تولیدی اش اثر می‌گذارد. پس از آن واژه‌های گردآوری شده در جدولی جداگانه قرار داده شد و با مقایسه تلفظ واژه در فارسی استاندارد و تلفظ زبان آموزان مجموعه‌ای از خطاهای آوایی تولیدی براساس الفبای آوانگاری IPA به دست آمد. در این پژوهش، برای هر خطای آوایی یک جدول داده‌ها با ده نمونه از واژه‌های دارای خطای آوایی مورد بررسی ارائه و از آن میان یک واژه انتخاب شده و تابلو بهینگی ترسیم می‌شود و سپس مطابق با نظام آوایی زبان مبدأ ترتیب عملکرد و رتبه‌بندی محدودیت‌های موثر در چارچوب بهینگی برای انتخاب گزینه بهینه از نگاه زبان آموزان ارائه می‌شود که در این صورت می‌توان به منشأ خطاهای آوایی مورد بررسی، دست یافت. در ادامه کلیاتی از نظریه بهینگی و زبان‌شناسی مقابله‌ای معرفی می‌شود.

## ۲.۱. نظریه بهینگی

نظریه بهینگی در سال ۱۹۹۳ میلادی در دست‌نوشته‌ای از پرینس و اسمولنسکی با عنوان «نظریه بهینگی: تعامل محدودیت‌ها در دستور زایشی» ارائه شد. این اثر در سال ۲۰۰۴ میلادی به چاپ رسید. رویکرد این نظریه در همه حوزه‌های زبان محدودیت مبناست و بیشترین تأثیر آن بر واج‌شناسی زایشی بوده‌است (راسخ‌مهند، ۱۳۸۳: ۴۲). نظریه بهینگی به جای قاعده‌ها با مجموعه‌ای از محدودیت‌ها سروکار دارد. برون‌داد در این نظریه حاصل تعامل میان مجموعه‌ای از محدودیت‌های همگانی تخطی‌پذیر است. محدودیت‌ها با یکدیگر در تعامل هستند و برای رعایت کردن یک محدودیت بایستی از دیگری تخطی کرد و هیچ صورتی نیست که تمامی محدودیت‌ها را رعایت کند (دبیرمقدم، ۱۳۸۳: ۶۴۹-۶۴۸) دستور زبان جهانی در نظریه بهینگی، بخشی با عنوان «محدودیت‌ها» دارد که همه محدودیت‌های زبان‌ها را در بر می‌گیرد. محدودیت‌ها جهانی‌اند و تنها تفاوت نظام‌مند بین زبان‌ها در رتبه‌بندی

محدودیت‌هاست. بازنمایی زیرساختی و رو ساختی مرسوم در نظریه زایشی، در نظریه بهینگی با عنوان درون‌داد و برون‌داد به کار می‌روند، و به دلیل مفروض نبودن سطوح میانی، انطباق درون‌داد با برون‌داد مستقیم و بی‌واسطه است (Kager, 1999: VI). مک کارتی<sup>۱</sup> (2008: 10) انگاره کلی نظریه بهینگی را به صورت زیر نشان می‌دهد. این بخش‌ها به علاوه مجموعه محدودیت‌های همگانی (CON)<sup>۲</sup>، ساخت دستوری نظریه بهینگی را تشکیل می‌دهند.



#### انگاره (۱): انگاره کلی نظریه بهینگی

زایشگر<sup>۳</sup> یک سازکار صوری ریاضی‌گونه و جهانی است. وظیفه آن ایجاد ارتباط بین درون‌داد<sup>۴</sup> و برون‌داد<sup>۵</sup> است. به این صورت که از یک درون‌داد، تعدادی گزینه برون‌دادی رقیب را زایش می‌کند که به لحاظ نظری تعداد گزینه‌ها می‌تواند بی‌نهایت باشد (Mcarthy, 2002: 8-10). ارزیاب<sup>۶</sup> نیز مانند زایشگر یک سازکار صوری و ریاضی‌گونه است که وظیفه ایجاد ارتباط بین درون‌داد و برون‌داد را بر عهده دارد؛ به گونه‌ای که پس از زایش گزینه‌های رقیب، کار به ارزیاب سپرده می‌شود تا از بین آن‌ها پس از اعمال محدودیت‌ها گزینه بهینه را مشخص کند (Kager, 1999: 8 ; Mcarthy, 2008: 10). در نظریه بهینگی با دو دسته از محدودیت‌ها سر و کار داریم؛ محدودیت نشاننداری<sup>۷</sup> و محدودیت پایایی<sup>۸</sup>. محدودیت نشاننداری ارزیابی خوش ساختی گزینه‌های برون‌داد را به عهده دارد و نسبت به درون‌داد دسترسی ندارد و در اصطلاح نسبت به درون‌داد کور است. این محدودیت هر گزینه بد ساختی را جریمه می‌کند. محدودیت پایایی، وظیفه نظارت بر همانندی درون‌داد و برون‌داد را بر عهده دارد و به هر دو سطح، درون‌داد و برون‌داد، دسترسی دارد. این محدودیت هرگونه تفاوت میان گزینه‌های درون‌داد و برون‌داد را

1 MCarthy  
 2 Constraint  
 3 generator  
 4 Input  
 5 output  
 6 Evaluator  
 7 Marked Constraint  
 8 Faithful Constraint

جریمه می کند (1: Mcarthy, 2004; kager, 1999:9). نکته شایان ذکر در این نظریه آن است که تمامی زبان‌ها در مجموعه محدودیت‌های همگانی سهم هستند. تنها تفاوت زبان‌ها در نحوه رتبه‌بندی این محدودیت‌هاست که باعث می‌شود یک محدودیت در یک زبان خاص دارای رتبه بالاتر و عملاً فعال باشد و در زبانی دیگر دارای رتبه بسیار پایین‌تر و تأثیر مهمی بر تعیین صورت‌های برون داد نداشته باشد (kager, 1999: 174).

## ۲. ۱. ۱. زبان‌شناسی مقابله‌ای

مطالعه علمی و نظام‌مند میان زبان‌ها به منظور مطالعه و بررسی شباهت‌ها و تفاوت‌های موجود بین زبان‌ها را بررسی مقابله‌ای زبان‌ها گویند (ضیاء حسینی، ۱۳۹۰: ۱) در بیان اهمیت بررسی مقابله‌ای میان زبان‌ها در حوزه آموزش زبان می‌توان گفت که آگاهی از تفاوت‌ها و شباهت‌های میان دو یا چند زبان به پیش‌بینی و تبیین منبع و منشأ خطاهایی که زبان‌آموزان زبان دوم/خارجی تولید می‌کنند، کمک می‌کند. سه نسخه از بررسی مقابله‌ای تاکنون ارائه شده است؛ نسخه قوی، نسخه ضعیف و نسخه تعدیل یافته. نسخه قوی توسط لادو<sup>۱</sup> (۱۹۵۷) ارائه شد و منشأ خطاهای زبانی را تفاوت میان زبان مادری و زبان دوم/خارجی زبان‌آموز می‌داند. این نسخه بر پایه اصل انتقال<sup>۲</sup> استوار است (همان: ۱۷). نسخه قوی بررسی مقابله‌ای با در نظر گرفتن اصل انتقال، بیان می‌دارد که زبان‌آموز وجوه اشتراک (آواها، واژگان، دستور و حتی اصول فرهنگی) میان زبان مبدأ و مقصد را به‌خوبی فرامی‌گیرد و در یادگیری وجوه افتراق دچار مشکل می‌شود و تولید خطا دارد (همان: ۱۷).

نسخه ضعیف از بررسی مقابله‌ای میان زبان‌ها وضع شده است و بیان می‌دارد که اصل انتقال در مورد یادگیری پیچیده زبان توسط انسان که منشأ شناختی دارد قابل تعمیم نیست و فقط در مورد یادگیری حیوانات کاربرد دارد (همان: ۱۸). به دیگر سخن، زبان مادری زبان‌آموز در فرآیند یادگیری زبان دوم/خارجی او تأثیری ندارد (همان).

نسخه تعدیل یافته بررسی مقابله‌ای توسط اولر<sup>۳</sup> و ضیاء حسینی (۱۹۷۰) ارائه شد و بیانگر آنست که اصل تعمیم محرک<sup>۴</sup> به جای اصل انتقال در یادگیری زبان نقش دارد. زبان‌آموز زبان

1 Lado

2 Transfer principle

3 Oller

4 Stimulus Generalization

دوم/ خارجی بر اساس شباهت‌های زبانی فرامی‌گیرد و بر اساس همان شباهت‌ها خطا می‌کند. در این پژوهش نسخه قوی مورد توجه پژوهشگران بوده است. به عبارت دیگر خطاهای آوایی فارسی آموزان ژاپنی بر اساس میزان تأثیر انتقال منفی/ مثبت از زبان مادری (ژاپنی) مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۳. پیشینه پژوهش

مطالعه و بررسی زبان ژاپنی در میان پژوهشگران ایرانی تنوع بسیاری ندارد. در این زمینه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

آذرپرند (۱۳۹۲) در مقاله‌ای به بررسی ساختار مؤدبانه در دو زبان فارسی و ژاپنی می‌پردازد و سپس ویژگی‌های مشترک را بیان می‌کند. معصومه احمدی شیرازی و زینب شکرایی (۱۳۹۰) در مقاله‌ای به تأثیر ارائه بازخورد به نگارش زبان آموزان فارسی زبان که در حال یادگیری زبان ژاپنی هستند پرداخته‌اند. حسینی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی به بررسی مقابله‌ای نظام آهنگ در زبان فارسی و ژاپنی می‌پردازند و به تکیه زیر و بمی هسته‌ای در هر دو زبان توجه می‌کنند. مقدم کیا (۱۳۸۴) جنبه‌هایی از ساخت صوتی زبان فارسی و ژاپنی را مورد بررسی قرار داده است. مقدم کیا (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای دیگر به بررسی مشخصه‌های زبرنجیری در دو زبان فارسی و ژاپنی می‌پردازد. همانطور که مشاهده شد بررسی خطاهای آوایی فارسی آموزان ژاپنی در هیچ یک از این آثار مورد توجه نبوده است.

### ۴. معرفی نظام‌های آوایی

در این بخش نظام آوایی زبان‌های فارسی و ژاپنی از نظر تعداد همخوان و واکه، جایگاه و شیوه تولید و آرایش هجا معرفی می‌شوند.

#### ۴.۱. نظام آوایی زبان فارسی

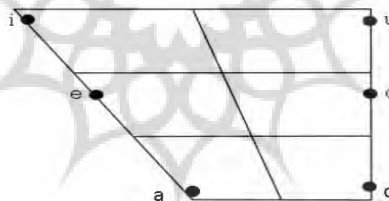
زبان فارسی دارای بیست و سه همخوان و شش واکه بسیط است، ساخت هجا در این زبان در صورت زیر ساختی یا واجی (C)V(C)(C) و در صورت آوایی یا تولیدی به صورت CV(C)(C) است (کامبوزیا و هادیان، ۱۳۸۸: ۱۴۰-۱۱۹). جدول همخوان‌های زبان فارسی

بر اساس نحوه و محل تولید در جدول ذیل قابل مشاهده است:

جدول (۱): همخوان‌های زبان فارسی

محل تولید نحوه تولید	دولبی	لی-دندانی	دندانی	لثوی	لثوی-کامی	کامی	ملازی	چاکنایی
انسدادی	p	b	t	d		c	ʒ	ʔ
خیشومی	m			n				
سایشی		f	v	s	z	ʃ	ʒ	χ
انسایشی					tʃ	dʒ		
تکریری				r				
غلت						j		
کناری				l				

واکه‌های زبان فارسی به دو طبقه طبیعی تقسیم می‌شوند: واکه‌های [a, e, o] با مشخصه [- long] و واکه‌های [i, u, a] با مشخصه [+ long] (همان: ۱۴۰-۱۱۹) زبان فارسی بر اساس IPA در شکل شماره (۱) نشان داده شده‌اند.



شکل (۱): واکه‌های زبان فارسی

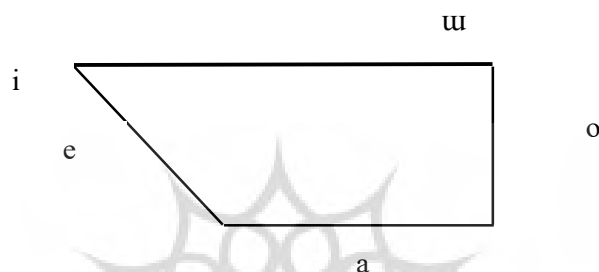
در زبان فارسی از میان عوامل متعدد تمایزدهنده در یک سیستم واکه‌ای، تنها دو مشخصه در فارسی نقش واجی دارند؛ این دو مشخصه عبارتند از: (۱) مشخصه پیشین و پسین بودن (۲) میزان برخاستگی یا میزان ارتفاع زبان. در زبان فارسی شش واکه بسیط وجود دارد که می‌توان آن‌ها را بر مبنای محل تولید به دو گروه تقسیم کرد: (۱) گروه واکه‌های پیشین، شامل /a, e, i/ و (۲) گروه واکه‌های پسین شامل /o, u, a/ (ثمره، ۱۳۸۱: ۸۷-۸۶).

#### ۲. ۴. نظام آوایی زبان ژاپنی

زبان ژاپنی دارای حدود ۱۲۷ میلیون نفر سخنگو است. این زبان از لحاظ تعداد سخنگوی



بومی رتبه شش جهان را در میان زبان‌ها به خود اختصاص داده است (Comrie, 2009: 741). این زبان علی‌رغم قدمت تاریخی و ادبیات غنی که دارد، ریشه و خانواده زبانی آن در حاله‌ای از ابهام و افسانه قرار دارد. ژاپنی دارای نظام نوشتاری پیچیده‌ای است (Ibid: 741). مشخصه‌های تمایزدهنده واکه‌ای در این زبان به ترتیب زیر است: افراستگی، گردی، پیشین بودن. نظام واکه‌ای زبان ژاپنی (Ibid: 749) در شکل (۲) قابل مشاهده است:



شکل (۲): واکه‌های زبان ژاپنی (Okada, 1999: 117 ; Comrie, 2009: 749)

نظام واکه‌ای ژاپنی استاندارد دارای پنج واکه است ولی در برخی از لهجه‌ها این تعداد بین سه واکه /a, u, i/ تا هشت واکه /æ, y, ö, i, u, o, e, a/ متغیر است (Comrie, 2009: 749). نظام همخوانی زبان ژاپنی (Ibid) و مقدم کیا، (۱۳۸۵) در جدول (۲) نمایش داده شده است.

جدول (۲): همخوان‌های زبان ژاپنی

شبه تولید نحوه تولید	لیبی	لثوی	کامی	نرمکامی	ملازی	چاکنایی
انسدادی	p b	t d		k g		
سایشی		s z				h
خیشومی	m	n				
ناسوده	w		j			
روان			r			

همانطور که در جدول (۲) دیده می‌شود، جایگاه‌های تولید دو لب، لثه، کام، نرمکام، ملاز و چاکنای جایگاه‌های فعال در تولید همخوان‌های این زبان هستند و شیوه‌های تولید، انسدادی، سایشی، خیشومی، ناسوده و روان هستند. زبان ژاپنی دارای نظام زمان-مورایی است (Labrune, 2012: 143؛ مدرسی، ۱۳۹۲: ۱۱۷). هجای پایه در این زبان CV است و این

قاعده در مورد وام‌واژه‌ها نیز به کار می‌رود. وجود خوشه‌های همخوانی آغازی و پایانی در این زبان مجاز نمی‌باشد (Labrune, 2012: 751). در نظام آوایی زبان ژاپنی برای تمایز میان واج‌ها به دو واحد هجا و مورا نیاز است (Ibid: 752).

### ۵. ارائه و تفسیر داده‌ها

با بررسی داده‌های به دست آمده از ۶۲۱ دقیقه تولید گفتاری فارسی آموزان ژاپنی، فهرستی از خطاهای آوایی تولید شده به دست آمد که به ترتیب از همخوان به واکه، مورد بررسی قرار می‌گیرند و منشأ خطای آوایی رخ داده توسط فارسی آموزان ژاپنی در چارچوب نظریه بهینگی بررسی می‌شود.

#### ۵.۱. جایگزینی همخوان کناری /l/ با همخوان تکریری [r]

خطای آوایی جایگزینی همخوان کناری /l/ با همخوان تکریری [r] نخستین خطایی است که مورد بررسی قرار می‌گیرد. جدول (۳) ده نمونه از واژه‌هایی که زبان آموزان در تولید آن‌ها مرتکب این خطا می‌شوند را نشان می‌دهد.

جدول (۳): نمونه واژه‌های فارسی دارای همخوان /l/

واژه	واج تکراری به زبان فارسی	آواتکاری تلفظ زبان آموزان
جالب	/dʒaleb/	[dʒareb]
گل	/jol/	[jor]
کلاس	/celas/	[ceras]
بله	/bale/	[bare]
شلوار	/jalvar/	[sarvar]
صندلی	/sandali/	[sandari]
پلیس	/polis/	[poris]
شلنگ	/ʃelanʃ/	[seranʃ]
گیلاس	/jilas/	[jiras]
قلب	/Galb/	[Garb]

واژه /dʒaleb/ را در تابلو بهینگی (۱) مورد بررسی قرار می‌دهیم. ترتیب رخداد محدودیت‌ها در این تابلو به صورت زیر است: \*Lateral Cons.>> IDENT (manner)

تابلو بهیگی (۱)

Input: /dʒaleb/ [dʒaleb] [dʒareb]	*Lateral Cons. *i	IDENT (manner) *
---	----------------------	---------------------

گزینه اول، [dʒaleb]، از محدودیت بالامرته وجود همخوان کناری به شکلی مهلک تخطی می‌کند؛ زیرا همانطور که در جدول (۲)، نظام همخوانهای ژاپنی، مشاهده شد، شیوه تولید کناری در نظام آوایی زبان ژاپنی فعال نیست و از این رو برای زبان آموزان ژاپنی تولید همخوانی به این شیوه، متأثر از نظام آوایی زبان مادریشان دشوار است و آن را با نزدیک‌ترین همخوان از نظر شیوه تولید، [r]، جایگزین می‌کنند. همخوان کامی [r] یک همخوان روان است و از این رو از نظر شیوه تولید به همخوان کناری و روان فارسی /l/ نزدیک است. گزینه دوم، با اعمال این جایگزینی محدودیت نخست را ارضا می‌کند و از محدودیت پایین مرتبه حفظ جایگاه تولید تخطی می‌کند. در نتیجه این گزینه برای زبان آموزان ژاپنی به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود و همین امر نشان دهنده منشأ این خطای آوایی است. شایان ذکر است که در زبان ژاپنی همخوان [l] واجگونه همخوان /r/ در بافت آوایی قبل از واکه‌های کامی شده، است. از آنجا که در نظام آوایی زبان فارسی امکان مشخصه تولید دومین، برای واکه‌ها وجود ندارد در نتیجه محیط آوایی واجگونه [l] در داده‌های مورد بررسی هم وجود ندارد؛ زبان آموزان همخوان کناری [r] را با همخوان روان جایگزین می‌کنند.

۲.۵. جایگزینی همخوان چاکنایی سایشی /h/ با همخوان لبی دندانی سایشی [f]  
از دیگر خطاهای آوایی که در بررسی داده‌ها مشاهده شد، جایگزینی همخوان چاکنایی سایشی /h/ با همخوان لبی دندانی سایشی [f] بود. جدول (۴) نمونه‌هایی از این خطا را نشان می‌دهد.

جدول (۴): نمونه واژه‌های فارسی دارای همخوان /h/

واژه	واج‌نگاری به زبان فارسی	آواتکاری تلفظ زبان آموزان
بهداری	/behdari/	[befdari]
بهداشت	/behdast/	[befdast]
بهر	/behtar/	[beftar]

واژه	واج‌نگاری به زبان فارسی	آواج‌نگاری تلفظ زبان آموزان
بهبودی	/behbudi/	[befbudi]
ماه	/mah/	[maf]
مهر	/mohr /	[mofr]
کوه	/cuh/	[ktuf]
بهمن	/bahman/	[bafman]

تابلو بهینگی (۲) ترتیب توالی محدودیت‌های موثر در این رقابت را برای واژه /mah/ نشان می‌دهد.

تابلو بهینگی (۲)		
Input: /mah/	*h#	IDENT (Place)
[mah]	*i	
[maf]		*

با نگاهی به جدول همخوان‌های زبان ژاپنی، جدول (۲) همخوان /h/ را با مشخصه‌های چاکنایی و سایشی مشاهده می‌کنیم و ممکن است این سؤال به ذهن متبادر شود که علی‌رغم وجود این همخوان در نظام آوایی زبان ژاپنی چگونه این خطا رخ داده و گزینه نخست تخطی ملهک کرده و از رقابت حذف شده است؟ پاسخ این پرسش را می‌توان در آرایش هجای ژاپنی یافت. هجای مرجح در زبان ژاپنی هجای CV است و فقط در صورت مشدد و یا رسا بودن همخوان پایانی امکان آرایش CVC وجود دارد (Labrune, 2012: 143-144). همخوان سایشی چاکنایی /h/ در داده‌های مورد بررسی، در جایگاه پایانه هجا قرار دارند. این همخوان نه مشدد است و نه ویژگی رسایی دارد، از این رو زبان‌آموزان ژاپنی قادر به تولید این همخوان در جایگاه پایان هجا نیستند و آن را با همخوان دهانی [f] که از نظر شیوه تولید سایشی و جلو دهانی است جایگزین می‌کنند. همخوان سایشی بی‌واک [f] در طیف نگاشت آواها دارای نوفه پراکنده است؛ یعنی از فرکانس‌های پایین شروع می‌شود و تا فرکانس‌های بالا ادامه می‌یابد و شدت آن نیز در همه فرکانس‌ها تقریباً یکسان است (مدرسی، ۱۳۹۲: ۱۴۵). این همخوان از گروه همخوان‌های تیز<sup>۱</sup> سایشی است (همان: ۷۷) مشخصه تیز در نظریه مشخصه ممیز یا کوبسن و

هله و چامسکی برای توصیف آواهایی که به لحاظ آکوستیکی در بسامدهای خاصی دارای تمرکز انرژی هستند، یعنی شدت آن‌ها در بسامدهای خاصی بیشتر است (همان: ۸۶) اطلاق می‌شود. همخوان چاکنایی [h] را برخی از آواشناسان به عنوان همخوان بی جایگاه می‌دانند؛ زیرا در مجرای دهان فاقد جایگاه تولید است. از این رو اندام‌های تولید در مجرای دهان هنگام تولید [h] آزادند و می‌توانند در وضعیت تولید آواهای مجاور باشند (مدرسی، ۱۳۹۰: ۱۴۶). شایان ذکر است که زبان‌آموزان، همخوان /h/ را در جایگاه آغاز هجا بدون خطا تولید می‌کنند. در نتیجه فارسی‌آموزان ژاپنی متأثر از نظام آوایی زبان مادری خود همخوان سایشی چاکنایی [h] را که از نظر سلسله مراتب رسایی در آخرین رتبه رسایی قرار دارد، با همخوان سایشی جلو زبانی و تیز [f] جایگزین می‌کنند. گزینه دوم با ارضای محدودیت وجود همخوان چاکنای در جایگاه پایانه هجا به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود.

**۳.۵. جایگزینی همخوان انسدادی ملازی /G/ با همخوان انسدادی نرمکامی [g]**  
 از دیگر خطاهای آوایی که توسط زبان‌آموزان ژاپنی رخ می‌دهد، جایگزینی همخوان انسدادی ملازی /G/ با همخوان انسدادی نرمکامی [g] است. جدول (۵) نمونه‌هایی از این خطای آوایی را نشان می‌دهد.

جدول (۵) نمونه واژه‌های فارسی دارای همخوان /G/

واژه	واج‌تکاری به زبان فارسی	آواتکاری تلفظ زبان آموزان
قابلمه	/Gablame/	[gablame]
قیمت	/Gejmat/	[gejmat]
قدم	/Gadam/	[gadam]
قهوه	/Gahve/	[gaxvel]
قاب	/Gab/	[gab]
مرغ	/morG/	[morg]
قاشق	/GafoG/	[gafoG]
غار	/Gar/	[gar]

1 در این نمونه شاهد جایگزینی همخوان انسدادی چاکنایی /h/ با همخوان ملازی [x] هستیم. علت این تغییر با توجه به توضیحات بخش ۵ - ۲ آن است که در محیط آوایی موجود در این واژه همخوان آغازین هجای بعدی همخوان لپی دندان‌ی /v/ است؛ از این رو وجود دو همخوان لپی دندان‌ی در مجاورت یکدیگر در پایانه یک هجا و آغاز هجا بعد تولید آن‌ها را دشوار می‌نمایند (هاشمی، ۱۳۹۵: ۱۷۴) از این رو این جایگزینی رخ می‌دهد.

واژه /morG/ را در تابلو بهینگی (۳) مورد بررسی قرار می‌دهیم تا بتوانیم علت تولید این خطای آوایی را دریابیم:

	<b>تابلو بهینگی (۳)</b>	
Input: /morG/ [morG] [morg]	*U.S.Con1. *i	IDENT (Place)  *

جایگاه تولید ملاز در نظام آوایی زبان ژاپنی جایگاه غیرفعال است و همخوانی با مشخصه‌های انسدادی و ملازی در این زبان وجود ندارد (ر.ک: جدول ۲). در نتیجه گزینه نخست که نسبت به درونداد وفادار است از محدودیت بالامرتبه وجود همخوان ملازی انسدادی، \*U.S.Con، تخطی مهلک می‌کند. گزینه دوم در مواجهه با همخوان /G/ آن را با نزدیک‌ترین همخوان از نظر جایگاه تولید، [g]، جایگزین می‌کند و پیروز رقابت بهینگی می‌شود. نکته شایان ذکر آن است که اگرچه در زبان فارسی و طبق جدول (۲) همخوان [j] یک همخوان کامی است (کامبوزیا، ۱۳۸۵: ۳۴۳) و همخوان [g] در زبان ژاپنی همخوانی نرم‌کامی است، اما از آن‌جا که این تفاوت جایگاه در زبان فارسی سبب تفاوت معنایی نمی‌شود این تفاوت تولیدی اهمیت ندارد.

#### ۵. ۴. جایگزینی واکه افتاده پیشین /a/ با واکه افتاده مرکزی [a]

در نظام آوایی زبان ژاپنی تنها واکه‌ای که دارای مشخصه افتاده است، واکه [a] است که از نظر مشخصه جایگاه زبان مرکزی قلمداد می‌شود. این واکه به لحاظ جایگاه زبان نه به اندازه واکه افتاده پیشین دارای ویژگی بسته است و نه به اندازه واکه افتاده پسین باز است. از این رو زبان آموزان ژاپنی در مواجهه با واکه‌های دارای واکه افتاده پیشین /a/ آن را به صورت مرکزی تولید می‌کنند و به گوش فارسی‌زبانان [a] شنیده می‌شود. جدول (۶) نمونه‌هایی از این خطای آوایی را نشان می‌دهد:

جدول (۶): نمونه واژه‌های فارسی دارای واکه /a/

واژه	واج‌نگاری به زبان فارسی	آواتکاری تلفظ زبان آموزان
من	/man/	[man]
بنفش	/banaf/	[banafʃ]

واژه	واج‌نگاری به زبان فارسی	آوانگاری تلفظ زبان آموزان
پنج	/pandʒ/	[pandʒ]
ساعت	/saʔat/	[saʔat]
صندوق	/sandoG/	[sandog]
سوزن	/suzan/	[suuzan]
مگس	/majas/	[magas]
تنگ	/tanʒ/	[tang]

۵.۵. جایگزینی واکهٔ افراشته پسین گرد /u/ با واکهٔ افراشته پسین غیرگرد [u] آخرین خطای آوایی که در این پژوهش به آن می‌پردازیم، جایگزینی واکهٔ افراشته پسین گرد /u/ با واکهٔ افراشته پسین غیرگرد [u] است. جدول (۷) برخی از این واژه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول (۷): نمونه واژه‌های فارسی دارای واکه /u/

واژه	واج‌نگاری به زبان فارسی	آوانگاری تلفظ زبان آموزان
دارو	/daru/	[daru]
چارو	/dʒaru/	[dʒaru]
کوه	/cuh/	[kuuf]
گوشت	/ʒuʃt/	[guʃt]
طوسی	/tusi/	[tuʃi]
نوش	/nuʃ/	[nuʃ]
کور	/cur/	[kur]
قوری	/Guri/	[guuri]

تابلو بهینگی شماره ۴، رقابت بهینگی برای واژه /daru/ را نشان می‌دهد:

تابلو بهینگی (۴)

Input: / daru /	*HBR.V <sup>1</sup> .	IDENT (Round)
[daru]	*i	
[daru]		*

1 High Back Round Vowel

در نظام واکه‌ای زبان ژاپنی وجود واکهٔ افراشته پسین گرد مجاز نمی‌باشد. درحقیقت مشخصه گردی و پسین بودن با هم همراه نیستند؛ در نتیجه محدودیت HBR.V\* (وجود واکه افراشته پسین گرد) محدودیت بالامرته محسوب می‌شود و تخطی از آن، تخطی مهلک به شمار می‌رود. زبان آموزان ژاپنی در مواجهه با واژه‌های دارای این واکه، آن را با نزدیک‌ترین واکه از لحاظ جایگاه زبان و میزان افرشتگی با تفاوت در فرم لب‌ها جایگزین می‌کنند. این در حالی است که در زبان فارسی مشخصه پسین و گردی در واکه‌ها با هم همراه است (هاشمی، ۱۳۹۵: ۱۳۶) از این رو گزینه دوم به عنوان گزینه بهینه، پیروز رقابت محسوب می‌شود و شاهد تأثیر اصل انتقال از زبان مادری فارسی آموزان هستیم.

## ۶. راهکارهای آموزشی

با توجه به این که روش‌های آموزش زبان دوم/خارجی براساس جایگاه و میزان اهمیت آموزش تلفظ مدام دستخوش تغییر بوده، سبب شده تا تغییراتی در متدها و روش‌های آموزش این مهارت به وجود آید. در ادامه برای اصلاح هر یک از خطاهای مورد بررسی در این پژوهش راهکار(هایی) ارائه می‌شود.

### ۶.۱. تقویت شنیداری

تقویت شنیداری<sup>۱</sup> یک از راهکارهای آموزش تلفظ است. همان‌طور که (Brown, 1992) بیان کرده، مدرسان زبان بر این باورند که مهارت‌های زبانی درک و تولید که همان مهارت‌های شنیدن و گفتگو باشد از طریق یک مدیوم، آموزش داده می‌شوند. از این رو هنوز و همچنان بسیاری از آن‌ها علی‌رغم گرایش‌های آموزش زبان ارتباطی از رویکرد شنیدن- تکرار<sup>۲</sup> استفاده می‌کنند. روش‌های استوار بر این مهارت تولیدمحور<sup>۳</sup> هستند و تلاش در بهبود مهارت گفتگوی زبان آموز دارند. بسیاری از این تکنیک‌ها بر تمرین جفت‌های کمینه<sup>۴</sup> (جفت واژه‌هایی که از نظر معنایی کاملاً متفاوت اما در تلفظ فقط در یک آوا متفاوت هستند)، استوار است. تمرین جایگزینی جفت‌های

1 Listening Reinforcement

2 Listen-repeat

3 Production oriented

4 Minimal pairs



کمینه در زمان رواج روش گفتاری- شنیداری<sup>۱</sup> معرفی شد و هنوز، هم به تنهایی و در سطح واژه و هم در سطح متن و جمله استفاده می‌شود. این تکنیک به زبان آموزان کمک می‌کند تا در مورد آواهای مشکل ساز در شنیدن آگاهی و هوشیاری یابند. برای اصلاح خطای آوایی تولید واژه افتاده [a] به جای واژه پیشین افتاده /a/ می‌توان فهرستی از جفت‌های کمینه زیر را براساس راهکار تقویت شنیداری تهیه کرد و در کلاس هنگام آموزش آوا/حرف تدریس کرد.

واژه دارای واکه /a/		واژه دارای واکه /a/	
آوانگاری	واژه	آوانگاری	واژه
/bastani/	باستانی	/bastani/	بستی
/ʔamade/	آماده	/ʔamade/	آمده
/dar/	دار	/dar/	در
/bar/	بار	/bar/	بر
/nar/	نار	/nar/	نر
/car/	کار	/car/	کر
/bad/	باد	/bad/	بد
/ʔadab/	آداب	/ʔadab/	ادب
/band/	باند	/band/	بند
/bam/	بام	/bam/	بم

## ۲.۶. تقویت لمسی

در این شیوه آموزش تلفظ، از حس لامسه کمک گرفته می‌شود. شاید بسیاری از مدرسان زبان بی‌آنکه نسبت به آن آگاه باشند از آن کمک می‌گیرند. سلس مورسیا (۱۹۹۶: ۲۹۶) این روش را تقویت لمسی نامید. در میان خطاهای مشاهده شده در تولید گفتاری فارسی آموزان ژاپنی می‌توان خطای آوایی جایگزینی همخوان کناری [l] با همخوان تکریری [r] را به شیوه لمسی اصلاح کرد. از زبان آموزان می‌خواهیم که نوک زبان خود را به لثه نزدیک کنند و سپس تلاش کنند در حالیکه این بست را حفظ کرده‌اند، در حالت دم، هوای بیرون را به سمت درون دهان خود بکشند. در این حالت آن‌ها در دو طرف زبان خود احساس خنکی خواهند کرد. سپس از آن‌ها خواسته می‌شود تا این بار عکس آن عمل کنند و در حین

انجام بازدم این بست را نگذارند و هوا را از دهان خود خارج کنند. همچنین از این روش می‌توان در آموزش واکه افتاده پیشین /a/ استفاده کرد؛ به این ترتیب که آن‌ها از تفاوت فرم لب‌ها در تلفظ دو آوای افتاده پسین /a/ و پیشین /a/ آگاه کرد؛ در تولید واکه /a/ دهان به صورت عمودی کامل باز می‌شود، به دو سمت بالا و پایین، در حالی که، برای تولید واکه /a/ لب‌ها در امتداد خط لبخند به روی صورت باز می‌شوند.

راهکارهای دیگری نظیر نشانه‌های آوانگاری، تقویت بصری، تکنیک صدای نمایشی و استفاده از وسایل ارتباط جمعی نیز می‌تواند از راهکارهای مفید برای اصلاح خطای آوایی زبان آموزان باشد.



## نتیجه‌گیری

در این مطالعه پنج خطای آوایی زبان‌آموزان ژاپنی در تولید آوای زبان فارسی، در چهارچوب نظریه بهینگی مورد بررسی قرار گرفت و به بررسی انواع انتقال در تولید این آواها پرداخته شد. هر تابلوی بهینگی منشأ خطای آوایی مورد بررسی را نشان داد. داده‌ها و تحلیل‌های این پژوهش نشان داد که در تمامی خطاهای مورد بررسی که شامل جایگزینی همخوان کناری /l/ با همخوان تکریری [ʔ]، جایگزینی همخوان چاکنایی سایشی /h/ با همخوان لبی دندانی سایشی [f]، جایگزینی همخوان انسدادی ملازی /G/ با همخوان انسدادی نرمکامی [g]، جایگزینی واکه افتاده پیشین /a/ با واکه افتاده مرکزی [a]، جایگزینی واکه افراشته پسین گرد /u/ با واکه افراشته پسین غیرگرد [u] می‌شود زبان مادری زبان‌آموزان تأثیرگذار بوده است. درحقیقت پدیده انتقال از زبان مادری، در مورد این زبان‌آموزان از نوع انتقال منفی است. در انتها، چندین راهکار آموزشی از قبیل تقویت شنیداری و تقویت لمسی برای مدرسان زبان فارسی به منظور برطرف ساختن و اصلاح خطاهای مشاهده شده، پیشنهاد گردید.

**تعارض منافع:** طبق گفته نویسندگان، پژوهش حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع است.

## منابع و مأخذ

- احمدی شیرازی، معصومه و شکرایی، زینب. (۱۳۹۰). «تأثیر بازخورد بر روند اصلاح نگارش ژاپنی زبان آموزان فارسی زبان». پژوهش‌های زبان‌شناختی در زبان‌های خارجی. دوره اول. شماره ۲. صص: ۱۷-۵.
- آذرپرند، سهراب. (۱۳۹۲). «بررسی ویژگی‌های ساختاری مشترک در گفتارهای مؤدبانه زبان ژاپنی و فارسی. پژوهش‌های زبان‌شناختی در زبان‌های خارجی. دوره دوم. شماره ۱. صص: ۶۰-۴۵.
- ثمره، یدالله. (۱۳۸۱). آواشناسی زبان فارسی آواها و ساخت آوایی هجا. ویرایش دوم. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- حسینی، سید آیت؛ بی‌جن خان، محمود و مقدم کیا، رضا. (۱۳۸۸). «بررسی مقابله‌ای نظام آهنگ فارسی و ژاپنی با نگاهی به تمیه زیر و بمی هسته‌ای در دو زبان». پژوهش‌های زبان‌های خارجی. دوره دوم. شماره ۵۴. صص: ۲۶-۵.
- دبیرمقدم، محمد. (۱۳۸۳). زبان‌شناسی نظری: پیدایش و تکوین دستور زایشی. ویراست دوم. تهران: سمت.
- راسخ مهند، محمد. (۱۳۸۳). «معرفی نظریه بهینگی و بررسی تکیه در فارسی». مجله زبان‌شناسی. سال ۱۹. شماره ۱. پیاپی ۳۴. صص: ۶۶-۴۲.
- ضیاء حسینی، محمد. (۱۳۹۰). بررسی مقابله‌ای ساخت فارسی و انگلیسی و تجزیه و تحلیل خطاها. ویراست سوم. تهران: رهنما.
- کامبوزیا، عالیہ ک. ز. (۱۳۸۵). «نقد و تصحیح مقاله محمدرضا مجیدی و المار ترنز». مجله زبان و زبان‌شناسی. شماره ۳. صص: ۱۱۸-۱۰۹.
- کامبوزیا، عالیہ ک. ز. (۱۳۸۵). واج‌شناسی: رویکرد‌های قاعده‌بنیاد. تهران: سمت.
- کامبوزیا، عالیہ ک. ز. و هادیان، بهرام. (۱۳۸۸). «طبقات طبیعی در واژه‌های زبان فارسی». پژوهش زبان و ادبیات فارسی. شماره ۱۵. صص: ۱۴۴-۱۱۷.
- کامبوزیا، عالیہ ک. ز. و هاشمی، افتخار سادات. (۱۳۹۴). «انطباق واجی واژه‌های وام‌واژه‌های زبان عربی در فارسی: رویکرد بهینگی». جستارهای زبانی. دوره ۶. شماره ۶. صص: ۲۵۷-۲۲۹.
- مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۹۴). فرهنگ توصیفی آواشناسی و واج‌شناسی. تهران: علمی.
- مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۹۲). آواشناسی: بررسی علمی گفتار. تهران: سمت.

- مقدم کیا، رضا. (۱۳۸۴). «مقایسه ساخت صوتی زبان فارسی و ژاپنی». پژوهش‌های زبان‌های خارجی. شماره ۲۵. صص: ۱۵۳-۱۳۳.
- مقدم کیا، رضا. (۱۳۸۵). «مقایسه مشخصه‌های زیرزنجیری در زبان‌های فارسی و ژاپنی». پژوهش‌های زبان‌های خارجی. شماره ۳۳. صص: ۱۸۳-۱۶۷.
- هاشمی، افتخار سادات. (۱۳۹۵). «انطباق واجی وام‌واژه‌های زبان فارسی در چارچوب نظریه بهینگی». رساله دکتری. به راهنمایی عالیّه کرد زعفرانلو کامبوزیا. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
- Avery, P. & S. Erlich. (1992). Teaching American English Pronunciation. Oxford: Oxford University Press.
- Brown A. (1992). Approaches to Pronunciation Teaching. London: Macmilan.
- Catford, J.C. (1994). A Practical Introduction to Phonetics (2nd edition). London: Oxford University Press. ar and Physics of speech. Cambridge University Press.
- Celce, Murcia, M. (1996). Teaching Pronunciation A Reference for Teachers of English Speakers of other languages. UK: Cambridge University Press.
- Comrie, Bernard. (2009). The World's Major Languages, 2nd Edition, UK: Routledge Press.
- Derwing, T.M & Munro, M.J. (2005). Second Language Accent and Pronunciation Teaching: A Research-Based Approach. Tesol Quarterly, 39 (3). Pp. 379-397.
- Kager, R. (1999). Optimality Theory. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kenworthy, J. (1987). Teaching English Pronunciation. Harlow: Longman.
- Kenworthy, J. (1987). Teaching Pronunciation as Communication. In J Morely (ED). Current perspectives on Pronunciation. Pp.1-12. Washington DC.
- Labrune, Laurence. (2012). The Phonology of Japanese, Oxford University Press, England.
- Lado, R. (1957). Linguistics across cultures: Applied linguistics for language teachers. University of Michigan Press: Ann Arbor.
- McCarthy, J.J. (2002). A Thematic Guide to Optimality, Cambridge: Cambridge University Press.
- McCarthy, J.J. (2004). Optimality Theory in Phonology, A Reader, UK: Blackwell.

- McCarthy, J.J. (2008). *Doing Optimality; Applying Theory to Data*, UK: Blackwell.
- Okada, Hideo. (1999). *Japanese in International Phonetic Alphabet*, Handbook of the International Phonetic Association: A Guide to the use of IPA, Cambridge University press. Pp. 117-119.
- Oller, J & S. Ziahosseiny. (1970). The contrastive analysis hypothesis and spelling errors. *Language learning*. No 20. Pp. 183-189.
- Prince, A. & P. Smolensky. (2004). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Grammar*, UK: Blackwell.

