

بررسی تغییرات واکه‌ای وام‌واژه‌های انگلیسی در زبان فارسی: تحلیلی صوت‌شناختی

فاطمه لک زاده^۱، محمد هادی فلاحی^۲، محمدرضا فلاحتی قدیمی فومنی^۳

^۱ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد زبانشناسی رایانشی، مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، شیراز، فارس، ایران.

^۲ استادیار گروه پژوهشی زبانشناسی رایانه‌ای، مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، شیراز، فارس، ایران.

^۳ دانشیار گروه پژوهشی زبانشناسی رایانه‌ای، مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC)، شیراز، فارس، ایران.

نام نویسنده مسئول:

محمدرضا فلاحتی قدیمی فومنی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۱۳

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی ماهیت تغییرات واکه‌ای به‌وجودآمده در وام‌واژه‌های انگلیسی متداول در زبان فارسی بود. این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار پرات و با توجه به مقادیر فرکانس‌های سازه‌های اول (F1)، دوم (F2)، سوم (F3) و دیرش، واکه‌های ۲۴ عدد وام‌واژه را از نظر پارامترهای تولیدی همچون، ارتفاع زبان، وضعیت زبان، شکل لب‌ها و دیرش، در موقعیت‌های آغازین، میانی و پایانی هجا در تلفظ سه گروه آزمودنی مورد بررسی قرار داد. گروه‌های آزمودنی شامل ده نفر انگلیسی‌زبان، ده نفر دانشجوی فارسی‌زبان رشته زبان و ادبیات انگلیسی و ده نفر دانشجوی فارسی‌زبان رشته زبان و ادبیات فارسی بودند. در بیشتر موارد تفاوت معناداری در پارامترهای صوتی واکه‌ها، بین گروه انگلیسی‌زبان با دو گروه فارسی‌زبان مشاهده شد. تفاوت معناداری بین دو گروه فارسی‌زبان دیده نشد. همچنین در تلفظ فارسی‌شده برخی واژه‌ها، واکه æ به واکه a، واکه ə غیرموجود در زبان فارسی به واکه‌های e و o و واکه مرکب əʊ به واکه ساده u تبدیل شده‌است.

واژگان کلیدی: وام‌واژه‌ها، آواشناسی فیزیکی، واکه‌ها، هجا، نرم‌افزار پرات.

مقدمه

تحول و دگرگونی درونی جوامع انسانی و ارتباط مداوم با جوامع دیگر، باعث می‌شود زبان (به‌ویژه واژگان یک زبان) همواره در تغییر و تحول باشد. به اشکال مختلف تماس دو زبان و تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر، برخوردزبانی^۱ گفته می‌شود. برخورد زبانی نتایجی همچون قرض‌گیری زبانی، تداخل زبانی، همگرایی زبانی، زبان‌های میانجی، زبان‌های آمیخته و دوزبانی در پی دارد. در این بین، قرض‌گیری زبانی یکی از متداول‌ترین آن‌هاست و رایج‌ترین نوع قرض‌گیری زبانی، قرض‌گیری واژگانی^۲ است (مدرسی، ۱۳۶۸). بدین صورت که وقتی عنصری وارد جامعه می‌شود از اول برای نامیدن آن عنصر، در زبان میزبان واژه‌ای وجود ندارد؛ پس برای پرکردن این خلأ، به واژه‌های زبان جامعه قرض‌دهنده مراجعه می‌شود و این روال پدیده قرض‌گیری واژگانی را در زبان به‌وجود می‌آورد (همان).

فرض مقبول درباره قرض‌گیری زبانی این است که وقتی واژه‌ای وارد زبان دیگری می‌شود از لحاظ آوایی و گاه معنایی و دستوری تغییر شکل می‌دهد. این تغییرات مطابق با نظام زبانی زبان قرض‌گیرنده انجام می‌شود. از این‌روی بررسی ماهیت تولیدی واکه‌های وام‌واژه‌ها در موقعیت‌های آغازین، میانی و پایانی در سه گروه (انگلیسی زبان بومی، دانشجویان فارسی‌زبان رشته زبان و ادبیات انگلیسی و دانشجویان فارسی‌زبان رشته زبان و ادبیات فارسی) مسئله این پژوهش است. در این پژوهش به این دلیل که نام گروه‌ها بسیار تکرار می‌شود و برای پیشگیری از طولانی‌شدن جملات، گروه بومی‌زبان انگلیسی با نام گروه اول، گروه دانشجویان فارسی‌زبان رشته زبان و ادبیات انگلیسی با نام گروه دوم و گروه دانشجویان فارسی‌زبان رشته زبان و ادبیات فارسی با نام گروه سوم در متن ذکر می‌شوند. منظور از ماهیت تولیدی، ارتفاع زبان، وضعیت زبان و شکل لب‌ها در حین تولید واکه‌ها می‌باشد. در روند قرض‌گیری واژگانی و تغییرات آوایی، گاه تغییرات واکه‌ای به‌شکلی آشکار و تغییر از یک واکه به واکه دیگر است و گاهی تغییرات در مختصات نامحسوسی که واکه می‌باشد؛ این پژوهش هم تغییرات آشکار و هم تغییرات ظریف، مثل میزان دقیق افراستگی یا میانی بودن که واکه را در وام‌واژه‌ها مشخص کرده است. براساس اهداف موجود چهار پرسش مطرح شد که عبارت‌اند از:

۱. آیا بین سه گروه آزمودنی به‌هنگام تلفظ واکه‌ها در وام‌واژه‌ها، از نظر ارتفاع زبان، در موقعیت‌های آغازین، میانی و پایانی، تفاوت وجود دارد؟
۲. آیا بین سه گروه آزمودنی به‌هنگام تلفظ واکه‌ها در وام‌واژه‌ها، از نظر وضعیت زبان، در موقعیت‌های آغازین، میانی و پایانی، تفاوت وجود دارد؟
۳. آیا بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه‌ها در وام‌واژه‌ها، از نظر شکل لب‌ها، در موقعیت‌های آغازین، میانی و پایانی، تفاوت وجود دارد؟
۴. آیا بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه‌ها در وام‌واژه‌ها، از نظر دیرش، در موقعیت‌های آغازین، میانی و پایانی، تفاوت وجود دارد؟

روش جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش هدفمند بود. وام‌واژه‌های مورد بررسی از پیوست کتاب "راهنمای ویراستاری و درست‌نویسی ذوالفقاری (۱۳۸۷)" که شامل وام‌واژه‌هایی از زبان‌های اروپایی و عربی است، انتخاب شدند. این فهرست به‌همراه معادل‌های فارسی فرهنگستان برای برخی از آن‌ها، به ۳۰ نفر با تحصیلات دانشگاهی داده شد و از آن‌ها خواسته شد کلماتی را که بیشتر مورد استفاده قرار می‌دهند، مشخص کنند. سپس از میان آن‌ها کلماتی که در فرهنگ واژگان لانگمن^۳ به عنوان کلمه انگلیسی شناخته نمی‌شدند، از فهرست حذف شدند. در نهایت تعداد ۵۰ واژه که بیشترین کاربرد و ارزش تحلیلی را داشتند، برگزیده شدند. سپس از شرکت‌کنندگان که شامل دو گروه زن و مرد دانشجوی رشته زبان و ادبیات انگلیسی و دانشجوی رشته زبان و ادبیات فارسی دانشگاه شیراز بود، خواسته شد واژه‌ها را به همان صورتی که در گفتار فارسی روزمره خود به کار می‌برند، خارج از بافت زبانی و به‌عنوان تک‌کلمه تلفظ کنند. تلفظ گروه از دانشجویان در کلاس با میکروفون تلفن همراه ضبط شد و از

¹ Linguistic contact² Lexical borrowing³ Langman Dictionary of English

برخی دیگر خواسته شد تا واژه‌ها را در فضایی بدون صداها‌ی محیطی و به صورت تک‌کلمه‌ای تلفظ کنند و در یک فایل صوتی از طریق تلگرام ارسال کنند. سه نمونه از تلفظ انگلیسی-آمریکایی این کلمات نیز از طریق صدای پیش‌فرض موجود در ویندوز به‌دست آمد. این کار به‌وسیله نرم‌افزار تبدیل متن به صدا^۴ انجام شد و باقیمانده نمونه‌های تلفظ انگلیسی-آمریکایی نیز از طریق وب‌سایت (www.texttomp3.online) به دست آمد. بنابراین داده‌های اولیه این پژوهش، تلفظ ضبط‌شده ۵۰ عدد وام‌واژه بسیط انگلیسی تولیدشده توسط ۳۰ گویشور بود. با توجه به این مهم که تلفظ ضبط‌شده در برخی موارد از کیفیت لازم برخوردار نبود، موارد بی‌کیفیت حذف شدند و به جای ۵۰ واژه، روی ۲۴ عدد واژه در هر سه گروه تحلیل شد. در نهایت به‌وسیله نرم‌افزار تحلیل صوت پرات اطلاعات آماری پارامترهای صوتی مربوط به واژه‌های ۲۴ عدد وام‌واژه انگلیسی تولیدشده توسط ۳۰ گویشور (۳ گروه ۱۰ نفره) استخراج شدند و به عنوان داده‌های نهایی این پژوهش قرار گرفتند.

جامعه آماری این پژوهش دانشجویان درحال تحصیل در مقطع کارشناسی زبان و ادبیات انگلیسی و زبان و ادبیات فارسی دانشگاه شیراز در نیم‌سال دوم تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۶ بود. در نیم‌سال دوم تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۶ تعداد کل دانشجویان رشته زبان و ادبیات انگلیسی درمقطع کارشناسی دانشگاه شیراز ۱۱۶ نفر و تعداد کل دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی درمقطع کارشناسی ۱۱۳ نفر بودند. علت انتخاب این دو دسته از فارسی‌زبانان این بود که مشخص شود، آیا تحصیل در رشته زبان انگلیسی تأثیری بر شیوه تلفظ وام‌واژه‌ها دارد یا خیر. شیوه نمونه‌گیری در این پژوهش هدفمند بود. ابتدا به‌صورت تصادفی از گروه دانشجویان در هر دو رشته، ۵۰ نفر انتخاب شدند. سپس از آن‌ها خواسته شد که اطلاعات زبانی خود را همچون سن، زبان و زبان مادری، میزان آشنایی با زبان انگلیسی، سابقه زندگی در خارج از کشور را بیان کنند و سپس واژه‌ها را تلفظ نمایند. پس از آن بر این اساس که دانشجویان در هر دو گروه نباید سابقه زندگی در کشور انگلیسی‌زبان داشته باشند و زبان مادری آن‌ها فارسی باشد و همچنین به این نیاز بود که دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی در این نمونه‌گیری زبان انگلیسی را به‌طور تخصصی دنبال نکرده باشند، از هر گروه ۱۰ نفر با این شرایط انتخاب شدند.

پیشینه پژوهش

کو^۵ (۱۹۸۰) وام‌واژه‌های روسی در زبان اسکیمو آلتوت^۶ در آلاسکا را بررسی کرد؛ وی چنین اذعان داشت که به دلایل تاریخی و استعمار آلاسکا توسط روسیه، تعداد واژه‌های دخیل از این زبان در زبان اسکیمو آلتوت زیاد است و این واژگان بیشتر به مفاهیم ملموس و فرهنگی مربوط می‌شوند. دیویس^۷ و چو^۸ (۲۰۰۵) درمورد وام‌واژه‌های انگلیسی در زبان کره‌ای که به /s/ ختم می‌شوند، مطالعه کرده‌اند. آن‌ها با استناد به نظریاتی درمورد واج‌آرایی و خوشه‌های پایانی، درچگونگی ایجاد توالی صوتی یا صدای خاص در وام‌واژه، عوامل آوایی و واجی را دخیل می‌دانند. بررسی وام‌واژه‌های انگلیسی در زبان کره‌ای توسط کنگ^۹ (۲۰۱۰) انجام شده است. این تحقیق یک مطالعه در زمانی بود که زمان ورود واژه‌های انگلیسی به زبان کره‌ای را مشخص می‌کرد و به بررسی تغییرات اتفاق‌افتاده در نظام آوایی کلمات پرداخته است. صوت‌افزایی^{۱۰} در تطبیق وام‌واژه‌ای و وام‌واژه‌های زبان ژاپنی توسط بالان^{۱۱} (۲۰۱۵) بررسی شد. هدف مقاله مذکور، فراهم کردن یک نظریه بهینه بود که فرایند ظاهرشدن هریک از پنج واژه زبان ژاپنی در روستا را به عنوان واژه صوت‌افزا توضیح دهد. هاردینی^{۱۲} و گرنگ^{۱۳} (۲۰۱۶) واژه‌های فرانسوی در اندونزی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که بیشتر واژه‌های فرانسوی براساس پیشینه تاریخی و از طریق زبان انگلیسی وارد زبان اندونزیایی شده‌اند و توضیح می‌دهد که چرا وام‌واژه‌ها مستقیماً از زبان فرانسوی به زبان اندونزیایی راه نیافته‌اند.

⁴ TexToAudio

⁵ KooJ

⁶ Aleut Eskimo

⁷ Davis S

⁸ Cho M

⁹ Kang Y

¹⁰ Epenthesis

¹¹ Balan

¹² Hardini T

¹³ Grangé

جوشی^{۱۴} و راجارششی^{۱۵} (۲۰۱۷) ارزیابی حضور واژه‌های قرضی در یک زبان را مورد مطالعه قرار داده‌اند. آن‌ها یک روش نمونه‌گیری احتمالی برای اندازه‌گیری نسبت واقعی وام‌واژه در یک زبان را نیز ارائه نمودند. همایون (۱۳۵۸) در زمینه وام‌واژه‌های غیرعربی در زبان فارسی، پژوهشی براساس مکتب کوپنهاک انجام داده است. وی هزار وام‌واژه در زبان فارسی را بررسی نموده است. در این بررسی، تفاوت‌های زنجیره آوایی واژه، بین زبان قرض‌دهنده و زبان فارسی (به‌عنوان زبان قرض‌گیرنده) و تغییرات واکه‌ای وام‌واژه‌ها توضیح داده شده است. یاری (۱۳۷۴) با مطالعه فرایند برخورد و تماس فرهنگی دو جامعه ترک‌زبان و فارسی‌زبان در ایران و پیامدهای ناشی از این برخورد، زمینه‌ها و علل قرض‌گیری واژگانی زبان ترکی آذری از زبان فارسی را بررسی و توجیه در چارچوب معین‌شده برای آن ارائه نموده است. پژوهش انجام‌شده نشان داد که جامعه ترک‌زبان آذری گرایش قابل‌توجهی به استفاده از وام‌واژه‌های الگویی (در این نوع وام‌گیری از ساختار وام‌واژه الگوبرداری می‌شود) در مقایسه با انواع واژه‌های قرضی دیگر دارد. او در مقاله خود انواع تغییرات صورت‌گرفته در واژه‌های قرضی و بومی مثل گسترش معنایی، تخصیص معنایی و همچنین تغییرات ساختاری را با ارائه واژه‌هایی به‌عنوان نمونه، مورد بحث و بررسی قرار داده است. مدرسی‌قوامی (۱۳۸۴) آغاز هجا در وام‌واژه‌های زبان فارسی را براساس نظریه بهینگی بررسی کرده است. در این مقاله مروری بر نظریه بهینگی داشته و به رابطه ساخت آغاز هجا در زبان فارسی با فرایند افزایش واکه در خوشه آغازین وام‌واژه در قالب نظریه بهینگی پرداخته است. وی به این نتیجه رسیده که چون در زبان فارسی، حداکثر یک همخوان می‌تواند آغاز هجا باشد، چنین محدودیتی باعث شده است که خوشه آغازین وام‌واژه‌ها در زبان فارسی با اضافه کردن واکه، شکسته شود و به دو صورت افزایش واکه آغازین و افزایش واکه میانی صورت گیرد. سلیمی‌نژاد (۱۳۸۸) وام‌واژه‌های فرانسوی را در زبان فارسی براساس نظریه بهینگی مطالعه کرده و دریافته است که نظام آوایی زبان فارسی، با جهانی‌های واجی منطبق است؛ یعنی طی فرایند بومی‌سازی، بیشتر الگوهای نشان‌دار زبانی به‌طور خودکار حذف شده‌اند و الگوهای بی‌نشان زبانی جایگزین آن گشته است. بررسی وام‌واژه‌های انگلیسی در زبان فارسی توسط رحیمی (۱۳۸۹) انجام شده است. او به بررسی بومی‌سازی تغییرات واکه‌ای و ساختارهای هجایی وام‌واژه‌های انگلیسی در زبان فارسی بر مبنای نظریه بهینگی پرداخته است. وی تعداد ۳۳۳ واژه بسیط را از «فرهنگ انوری»، «فرهنگ مشیری» و «فرهنگ زمریدیان» که کاربرد عمومی دارند، دسته‌بندی نموده و از هر گروه چند واژه را آوانویسی کرده است. سپس یکی را انتخاب کرده و به تحلیل و بررسی آن، براساس نظریه بهینگی پرداخته است. او ادعا کرده که این واژه‌ها بومی‌سازی شده‌اند و زبان فارسی محدودیت‌های خاصی را بر طبق اصول و قواعد آوایی خود به زبان بیگانه اعمال کرده‌است تا آن را به زبان خود نزدیک کند. این تغییرات، هم تغییرات واکه‌ای و هم به‌هم‌ریختن ساخت هجایی بوده است. هاشمی و کرد زعفرانلو کامبوزیا (۲۰۱۰) به بررسی وام‌واژه‌های روسی در زبان فارسی پرداخته‌اند. آن‌ها ۵۰ واژه را جمع‌آوری و برخی از آن را بررسی کرده‌اند. درج واکه، واکه پیش‌افزا (افزایش صوت در آغاز واژه) و عدم کامی‌شدگی مصوت‌ها، از نتایج این تحقیق بوده است. جعفری‌دهقی و صدری (۱۳۹۰) به بررسی وام‌واژه‌های بلخی در پارسی نو پرداخته‌اند. آن‌ها وام‌واژه‌ها را به دو دسته تقسیم کردند؛ دسته‌ای که از لحاظ آوایی دگرگون شده‌اند؛ مثلاً [d] به [l] تبدیل شده است و دسته‌ای که دگرگون نشده‌اند. آن‌ها این‌گونه نتیجه گرفتند که بیشترین تغییر وام‌واژه‌ها تبدیل [d] ایرانی باستان به [l] بوده است. آقای‌رضایی (۲۰۱۱) به بررسی واژه‌های روسی دخیل در گویش مازندرانی که در زبان فارسی معیار موجود نیست، پرداخت و به این نتیجه رسید که این واژه‌ها هنگام ورود به گویش مازندرانی دچار تغییرات آوایی و معنایی گوناگونی شده‌اند. گلکار، احمدی و آقای‌رضایی (۱۳۹۰) با کمک گرفتن از گویشوران مازندرانی وام‌واژه‌های روسی در این گویش را گردآوری و مورد مطالعه قرار دادند و این‌گونه نتیجه گرفتند که بسیاری از این وام‌واژه‌ها هنگام ورود به گویش مازندرانی دچار تغییرات معنایی و آوایی گوناگونی شده‌اند. در آن مقاله با بررسی تحلیل‌ها، ویژگی‌های کلی روند وام‌گیری نیز معرفی شدند. صداقت (۱۳۹۱) به بررسی تغییرات آوایی و فرایندهای واجی وام‌واژه‌های رایج فارسی در ترکی (ترکیه امروز) پرداخته است. تحقیق وی شامل بررسی تغییرات آوایی و فرایندهای واجی ۳۱۵ واژه فارسی در ترکی ترکیه بوده‌است. نتیجه این بود که در این وام‌واژه‌ها تغییرات معنایی لحاظ نشده است. او براساس آمار به‌دست‌آمده نیز به این نتیجه رسید که بیشترین فرایندهای واجی به ترتیب تبدیل، حذف و درج بوده است. رشیدیان (۱۳۹۲) در مورد تغییرات

¹⁴ Joshi K¹⁵ Rajarshi B

واجی و صرفی وام‌واژه‌ها در زبان ترکی به مطالعه پرداخته است. وی تعداد ۸۳۲ وام‌واژه در زبان ترکی را بررسی کرد و به این نتایج دست یافت که زبان ترکی آذربایجانی در بومی‌سازی وام‌واژه‌ها از فرایندهای واجی و صرفی استفاده کرده است. همچنین به این نتیجه رسید که ترک‌زبانان آذربایجانی در فرایندهای واجی از هماهنگی واکه‌ای، نرم‌شدگی، قلب، ابدال، حذف و اضافه استفاده کرده‌اند و در فرایندهای صرفی از ترکیب و اشتقاق استفاده نموده‌اند. جم (۱۳۹۴) به بررسی وام‌واژه‌هایی از زبان عربی در فارسی پرداخت که پایانه هجایشان دارای همخوان مشدد بود. طبق گفته او همخوان مشدد در پایانه هجای فارسی جایز نیست و این پایانه‌ها از حالت مشدد به ساده تبدیل شده‌اند. او هدف پژوهش خود را تبیین این تشدیدزدایی براساس نظریه بهینگی ذکر کرده و این‌گونه استدلال نمود که این واژه‌ها در درونداد مشدد هستند. درواقع این نوع هجاها از یک همخوان کشیده تشکیل نشده‌اند؛ بلکه توالی دو همخوان یکسان هستند. خموش (۱۳۹۵) به بررسی انحرافات معنایی در واژگان فرانسوی دخیل در زبان فارسی پرداخت و اذعان داشت که تحریفات معنایی در حوزه واژگان تخصصی وجود ندارد و تغییرات در حوزه واژگان روزمره، مانند پوشاک، مد، آرایش، آشپزی و مکان یافت می‌شوند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

آواشناسان واکه‌ها را برحسب سه متغیر تولیدی توصیف می‌کنند؛ ارتفاع زبان، وضعیت زبان و شکل لب‌ها، فاصله بدنه زبان تا سقف دهان، ارتفاع زبان است. به قسمتی از بدنه زبان که در فرایند تولید واکه با ناحیه سختکام تا نرمکام درگیر است، وضعیت زبان می‌گویند و منظور از شکل لب‌ها میزان گستردگی و گردی لب‌ها می‌باشد. در نرم‌افزار پرات^{۱۶}، این اطلاعات از واکه‌ها، با عنوان سازه^{۱۷} اول (ارتفاع زبان)، سازه دوم (وضعیت زبان) و سازه سوم (شکل لب‌ها) به دست می‌آید (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲).

به‌منظور توصیف داده‌ها از روش‌های مناسب آمارتوصیفی نظیر فراوانی، درصد، شاخص‌های گرایش مرکزی، پراکندگی و توزیع استفاده شد. برای پاسخ دادن به پرسش‌های پژوهش با درنظر گرفتن نوع داده‌ها، از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه^{۱۸} استفاده شد. برای مشخص شدن نرمال بودن توزیع داده‌ها آزمون کلموگروف-اسمیرنوف^{۱۹} و برای مقایسه زوجی گروه‌ها آزمون تعقیبی LSD مورد استفاده قرار گرفت. استخراج داده‌های آماری ویژگی‌های زبانی و پارامترهای تولیدی واکه‌ها با کمک نرم‌افزار تحلیل صوت پرات صورت گرفت.

داده‌های این پژوهش اطلاعات آماری به‌دست‌آمده از پارامترهای صوتی مربوط به واکه‌های ۷۲۰ واژه ضبط شده برای ۲۴ عدد وام‌واژه می‌باشد. تمام این کلمات به وسیله نرم‌افزار نویزگیر^{۲۰}، نویزگیری شدند و به سه گروه تقسیم شدند؛ گروه اول، تلفظ ۱۰ گویشور انگلیسی زبان، گروه دوم تلفظ ۱۰ دانشجوی فارسی‌زبان رشته زبان و ادبیات انگلیسی و گروه سوم، تلفظ ۱۰ دانشجوی فارسی‌زبان رشته زبان و ادبیات فارسی می‌باشد؛ سخنگویان اول تا پنجم در هر گروه را جنسیت زن و سخنگویان ششم تا دهم را جنسیت مرد تشکیل می‌داد. در مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها در گروه اول تمام ۱۰ تلفظ از وام‌واژه اول از طریق برنامه پرات فراخوانده شد. در محیط پرات هر کلمه‌ای که انتخاب شد از طریق دستور `Annotate < To textGrid` برچسب‌گذاری حرفی (segment) و کلمه‌ای (word) شد. سپس براساس اینکه واکه آغازین، میانی یا پایانی مد نظر است؛ واکه در محیط پرات انتخاب شد و به ترتیب فرکانس مربوط به سازه ۱، سازه ۲، سازه ۳ و دیرش آن، با احتساب دو رقم اعشار استخراج شد. پس از استخراج فرکانس‌های مربوط به پارامترهای صوتی واکه‌ها، اعداد به‌دست‌آمده برای انجام تحلیل به یک پوشه اکسل انتقال داده شدند. هر واکه براساس سازه ۱، سازه ۲، سازه ۳ و دیرش در هر سه موقعیت آغازین، میانی و پایانی برای اعضای ۱۰ نفره هر سه گروه آزمودنی دارای یک ارزش آماری جداگانه بود. سپس این مقادیر با تفکیک هر متغیر و تفکیک هر موقعیت واکه در ساخت هجایی کلمه، به نرم‌افزار آماری اسپاس‌اس داده شد. در این نرم‌افزار میانگین داده‌ها، انحراف معیار، مینیمم (کمینه) و ماکزیمم (بیشینه) به‌وسیله جدول و نمودار توصیف شدند. همچنین نرمال بودن توزیع متغیرهای پژوهش

¹⁶ Praat

¹⁷ Formant

¹⁸ ANOVA

¹⁹ Kolmogorov Smirnov

²⁰ GoldWave Digital Audio Editor. v6.

(سازه ۱، سازه ۲، سازه ۳ و دیرش) در هر سه موقعیت آغازین، میانی و پایانی داده‌ها با آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مورد آزمایش قرار گرفت. پس از مشخص شدن نرمال بودن توزیع تمام متغیرها و موقعیت‌های واکه‌ها، تحلیل نهایی و مقایسه گروه‌های آزمودنی باهم، به‌طوری که میانگین‌های به‌دست‌آمده سه گروه باهم مقایسه شوند، با آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه انجام شد. سپس برای مقایسه زوجی تغییرات موجود، آزمون تعقیبی LSD مورد استفاده قرار گرفت.

در پاسخ به پرسش نخست (وضعیت ارتفاع زبان) می‌توان گفت:

موقعیت آغازین: آزمون تحلیل واریانس برای واکه‌های e و o معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه‌های e و o وجود دارد. برای مقایسه زوجی گروه‌های مختلف از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد و این نتایج به دست آمد:

واکه e: ارتفاع زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با تلفظ دو گروه فارسی‌زبان متفاوت است ($p < 0/05$). ارتفاع زبان برای واکه e در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه o: ارتفاع زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). ارتفاع زبان برای واکه o در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

موقعیت میانی: آزمون تحلیل واریانس برای واکه u معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه u وجود دارد. در مقایسه زوجی گروه‌های مختلف این نتایج حاصل شد:

واکه u: ارتفاع زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). ارتفاع زبان برای واکه u در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

موقعیت پایانی: آزمون تحلیل واریانس برای واکه o معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی به‌هنگام تلفظ واکه o وجود دارد. در مقایسه زوجی گروه‌ها نتایج ذیل به دست آمد:

واکه e: ارتفاع زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). ارتفاع زبان برای واکه e در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه o: ارتفاع زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با تلفظ دو گروه فارسی‌زبان متفاوت است ($p < 0/05$). ارتفاع زبان برای واکه o در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

در پاسخ به پرسش دوم (وضعیت زبان) می‌توان گفت:

موقعیت آغازین: آزمون تحلیل واریانس برای واکه‌های a و i معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه‌های a و i وجود دارد. از مقایسه زوجی گروه‌های سه‌گانه این نتایج حاصل شد:

واکه a: وضعیت زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر وضعیت زبان برای واکه a در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه i: وضعیت زبان در گروه اول به‌طور معناداری با گروه سوم متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر وضعیت زبان برای واکه i در تلفظ گروه اول از گروه سوم بیشتر است. تفاوت معناداری بین تلفظ گروه‌های دیگر وجود ندارد ($p > 0/05$).

موقعیت میانی: آزمون تحلیل واریانس برای واکه‌های a، o و u معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه‌های a، o و u وجود دارد. از مقایسه زوجی گروه‌های مختلف این نتایج به دست آمد:

واکه a: وضعیت زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر وضعیت زبان برای واکه a در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه o: وضعیت زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه فارسی‌زبان متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر وضعیت زبان برای واکه o در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه u: وضعیت زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر وضعیت زبان برای واکه u در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

موقعیت پایانی: تحلیل واریانس برای واکه‌های a، o و u معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی به‌هنگام تلفظ واکه‌های a، o و u وجود دارد. از مقایسه‌ی زوجی گروه‌های مختلف این نتایج حاصل شد:

واکه a: وضعیت زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه فارسی‌زبان متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر وضعیت زبان برای واکه a در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه o: وضعیت زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر وضعیت زبان برای واکه o در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه u: وضعیت زبان در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر وضعیت زبان برای واکه u در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

در پاسخ به پرسش سوم (وضعیت شکل لب‌ها) نتایج ذیل به دست آمد:

موقعیت آغازین: آزمون تحلیل واریانس برای واکه‌های a و i معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی به‌هنگام تلفظ واکه‌های a و i وجود دارد. از مقایسه‌ی زوجی گروه‌های سه‌گانه این نتایج به دست آمد:

واکه a: متغیر شکل لب‌ها در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر شکل لب‌ها برای واکه a در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه i: متغیر شکل لب‌ها در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه سوم متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر شکل لب‌ها در تلفظ گروه اول از دو گروه سوم بیشتر است.

موقعیت میانی: آزمون تحلیل واریانس برای واکه‌های a و o معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه‌های a و o وجود دارد. از مقایسه‌ی زوجی گروه‌های مختلف این نتایج به دست آمد:

واکه a: متغیر شکل لب‌ها در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر شکل لب‌ها برای واکه a در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه o: متغیر شکل لب‌ها در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر شکل لب‌ها برای واکه o در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

موقعیت پایانی: آزمون تحلیل واریانس برای واکه‌های e، o و u معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی به‌هنگام تلفظ واکه‌های e، o و u وجود دارد. از مقایسه‌ی زوجی گروه‌ها این نتایج حاصل شد:

واکه e: متغیر شکل لب‌ها در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه فارسی‌زبان متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر شکل لب‌ها برای واکه e در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه o: شکل لب‌ها در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با گروه دوم متفاوت است ($p < 0/05$). متغیر شکل لب‌ها برای واکه o در تلفظ گروه اول از گروه دوم بیشتر است. تفاوت معناداری بین گروه‌های دیگر وجود ندارد ($p > 0/05$).

واکه u: هر سه گروه به صورت دو به دو از نظر شکل لب‌ها تفاوت معناداری دارند ($p < 0/05$). متغیر شکل لب‌ها برای واکه u در تلفظ گروه اول، گروه سوم و گروه دوم به‌ترتیب دارای بیشترین تا کمترین مقدار است.

در پاسخ به پرسش چهارم (میزان دیرش) می‌توان گفت:

موقعیت آغازین: آزمون تحلیل واریانس برای هیچ کدام از واکه‌ها معنادار نیست ($p > 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی به‌هنگام تلفظ واکه‌ها وجود ندارد.

موقعیت میانی: آزمون تحلیل واریانس برای واکه‌های e و o معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه‌های e و o وجود دارد. از مقایسه‌ی زوجی گروه‌های مختلف نتایج ذیل به دست آمد:

واکه i: دیرش در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با گروه سوم متفاوت است ($p < 0/05$). دیرش واکه e در تلفظ گروه اول از گروه سوم کمتر است. تفاوت معناداری بین گروه‌های دیگر وجود ندارد ($p > 0/05$).

واکه o: دیرش در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). دیرش واکه o در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر کمتر است.

موقعیت پایانی: آزمون تحلیل واریانس برای واکه‌های a, e, u و i معنادار است ($p < 0/05$). بنابراین تفاوت معناداری بین سه گروه آزمودنی درحین تلفظ واکه‌های a, e, u و i وجود دارد. از مقایسه‌ی زوجی گروه‌های سه‌گانه این نتایج حاصل شد:

واکه a: دیرش در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). دیرش واکه a در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر کمتر است.

واکه e: دیرش در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با دو گروه دیگر متفاوت است ($p < 0/05$). دیرش واکه e در تلفظ گروه اول از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه u: تفاوت بین تلفظ دو گروه اول و گروه سوم و هم‌چنین بین تلفظ دو گروه اول و سوم معنادار است ($p < 0/05$). دیرش واکه u در تلفظ گروه سوم از دو گروه دیگر بیشتر است.

واکه i: دیرش در تلفظ گروه اول به‌طور معناداری با گروه سوم متفاوت است ($p < 0/05$). دیرش واکه i در تلفظ گروه اول از گروه سوم کمتر است.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به تحلیل‌های صورت‌گرفته، تفاوت معناداری در پارامترهای صوتی واکه‌ها بین تلفظ گروه انگلیسی‌زبان با دو گروه فارسی‌زبان مشاهده شد. همان‌طور که رحیمی (۱۳۸۹) در خصوص تغییرات واکه‌ها در وام‌واژه‌های انگلیسی بر مبنای نظریه‌ی بهینگی بیان می‌دارد، زبان فارسی بر طبق اصول و قواعد آوایی خود محدودیت‌هایی را به واژه‌های زبان بیگانه اعمال کرده‌است تا آن را به زبان خود نزدیک کند؛ مثلاً در این پژوهش تبدیل واکه ə غیرموجود در زبان فارسی به واکه‌های e و o مشاهده شد. در بررسی حاضر چند مورد به صورت استثنا نیز مشاهده شد. به‌طور مثال در متغیر وضعیت زبان و شکل لب‌ها در حین تلفظ واکه i در موقعیت آغازین، تفاوت معناداری بین گروه اول و گروه دوم وجود ندارد. ابتدا نتیجه‌ی حاصل‌شده از ارتباط بین پارامتر تولیدی ارتفاع زبان و پارامتر صوتی مربوط به آن یعنی سازه ۱ را بررسی می‌کنیم. فرکانس به‌دست‌آمده از پارامتر صوتی ارتفاع زبان (افراشته، میانی، افتاده) این امر را بیان می‌دارد که واکه‌های e و o (واکه‌های میانی) در موقعیت آغازین در کلماتی همچون «اورجینال» و «ادیتور»، واکه‌های e و o (واکه‌های میانی) در موقعیت پایانی در کلماتی همچون «تلگرام» و «بروشور» و واکه u (واکه افراشته) در موقعیت میانی در کلماتی همچون «پوستر» در گروه اول افتاده‌تر از دو گروه دیگر تلفظ شده‌اند. این واکه‌ها در این کلمات به ظاهر بدون تغییر تلفظ شده‌اند؛ اما در این پژوهش تغییراتی مشاهده و بیان شد. با توجه به نتیجه‌ی حاصل‌شده از ارتباط بین پارامتر تولیدی وضعیت زبان (پسین، میانی، پیشین) و پارامتر صوتی مربوط به آن یعنی سازه ۲ و فرکانس به‌دست‌آمده از این متغیر می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که واکه‌های o و u (واکه‌های پسین) در موقعیت میانی در واژه‌هایی همچون «کنترل» و «پوستر»، واکه‌های o و u (واکه‌های پسین) در موقعیت پایانی در کلماتی همچون «بروشور» و «شامپو»، واکه a (واکه پسین) در موقعیت‌های آغازین، میانی و پایانی در کلماتی همچون «آدرس»، «باتری» و «کراوات» در گروه اول نسبت به دو گروه دوم و سوم کمتر پسین تلفظ شده‌اند. واکه i (واکه پیشین) در موقعیت آغازین در کلماتی همچون «اینترنت» در گروه اول نسبت به گروه سوم پیشین‌تر تلفظ شده است. با توجه به نتیجه‌ی حاصل‌شده از ارتباط بین پارامتر تولیدی شکل لب‌ها و پارامتر صوتی مربوط به آن یعنی سازه ۳ و فرکانس به‌دست‌آمده از این متغیر می‌توان این‌طور بیان داشت که واکه a (واکه گرد) در موقعیت آغازین و میانی در کلماتی همچون «آدرس» و «باتری» و واکه o (واکه گرد) در موقعیت میانی در کلماتی همچون «اسپورت» در تلفظ گروه اول کمتر گرد می‌باشد. واکه e (واکه گسترده) در موقعیت پایانی در کلماتی همچون «تلگرام» در تلفظ گروه اول نسبت به دو گروه دیگر گسترده‌تر تلفظ شده‌است. واکه u (واکه گرد) در موقعیت پایانی در کلماتی همچون «شامپو» در تلفظ گروه دوم گردتر تلفظ شده است. با توجه به نتیجه‌ی حاصل‌شده از فرکانس به‌دست‌آمده در مورد دیرش واکه‌ها می‌توان این‌طور بیان داشت که واکه a در موقعیت پایانی در کلماتی همچون «کراوات» و واکه o در موقعیت میانی در کلماتی همچون «اسپورت» در گروه اول در مدت زمان کمتری ادا شده‌اند. مدت‌زمان تلفظ واکه e در موقعیت میانی در کلماتی همچون «استرس» و واکه i در موقعیت پایانی در کلماتی همچون «تاکسی» در تلفظ گروه اول نسبت به تلفظ گروه سوم کمتر است. واکه e در موقعیت پایانی در کلماتی همچون «تلگرام» در تلفظ گروه اول نسبت به دو گروه دوم و سوم دارای مدت‌زمان بیشتری

است. مدت‌زمان تلفظ واکه u در موقعیت پایانی در کلماتی همچون «شامپو» در گروه سوم نسبت به دو گروه اول و دوم بیشتر است. همان‌طور که مشاهده شد تفاوت‌های موجود در واکه‌ها در متغیر ارتفاع زبان در هر سه موقعیت آغازین، میانی و پایانی، وضعیت زبان در موقعیت‌های میانی و پایانی، شکل لب‌ها در موقعیت میانی و دیرش در موقعیت پایانی بین گروه اول با دو گروه دوم و سوم تفاوت وجود دارد. پس به‌جز چند مورد استثنا که ذکر شد، تفاوت‌ها عمدتاً بین گروه بومی‌زبان انگلیسی با دو گروه دیگر بوده است. علی‌رغم گفته‌ی مدرسی (۱۳۶۸) مبنی بر اینکه گویندگانی که با زبان قرض‌دهنده آشنایی دارند، هنگام استفاده از واژه‌های قرضی در زبان بومی خود، تلفظ اصلی واژه را حفظ می‌کنند؛ مشاهده شد که در این نمونه کوچک تفاوت‌های موجود در واکه‌ها بین دو گروه فارسی‌زبان در مقابل گویشور بومی‌زبان انگلیسی بوده است. با توجه به تحلیل‌های انجام شده، مشاهده شد که در تلفظ بومی‌زبان انگلیسی در تمام وام‌واژه‌هایی که دارای واکه æ هستند، این واکه به واکه a تبدیل شده است. درواقع واکه psین و گرد a در هر سه موقعیت واکه psین و گسترده æ بوده است و در طی فرایند بومی‌سازی در تلفظ بیشتر افراد دو گروه دوم و سوم به a تبدیل شده است. پس می‌توان گفت تفاوت فرکانس متغیر وضعیت زبان و شکل لب‌ها در حین تلفظ واکه a در گروه اول نسبت به دو گروه دیگر به دلیل تغییر یک واکه psین و گسترده به یک واکه psین و گرد بوده است. چنانچه در فرکانس متغیر ارتفاع زبان در حین تلفظ واکه a در هر سه موقعیت تفاوت معناداری بین سه گروه مشاهده نشده است؛ به این دلیل که هر دو واکه æ و a واکه افتاده هستند. واکه o نیز در موقعیت میانی در دو کلمه «کنسرو» و «کنترل» در تلفظ بومی‌زبان انگلیسی واکه میانی ə بوده و در طی فرایند بومی‌سازی در تلفظ هر دو گروه دوم و سوم به واکه psین و گرد o تبدیل گشته است. واکه میانی ə در تلفظ بومی کلمه «ادیتور» در تلفظ برخی افراد به واکه o و در تلفظ برخی افراد به واکه e تبدیل شده است. همچنین واکه u در موقعیت میانی در کلمه «پوستر» واکه مرکب əu بوده است و به واکه ساده u تبدیل گشته است. چنانکه کرد زعفرانلو کامبوزیا و دیگران (۱۳۹۲) در طی بررسی وام‌واژه‌های زبان انگلیسی در زبان فارسی تغییراتی از نظر تبدیل واکه مرکب به واکه ساده، تغییر واکه‌ها، تغییر ساخت هجایی و جایگاه تکیه را مشاهده نمودند، در این پژوهش نیز این تغییرات مشاهده شد.

منابع و مراجع

- [۱] آذرنوش، آ. (۱۳۸۱). «پدیده‌های ایرانی در زبان و ادبیات عرب». مقالات و بررسیها، ۷۲، ۱۳-۳۳.
- [۲] آذرنوش، آ.، میرزایی، ف. و رحمتی‌ترکاشوند، م. (۱۳۹۳). «وام‌واژه‌های فارسی در کتاب الامتناع و الموانسهابوحيان توحیدی». دوماهنامه جستارهای زبانی، ۵(۵)، ۱-۴۱.
- [۳] بی‌جن‌خان، م. (۱۳۹۲). نظام آوایی زبان فارسی. تهران: سمت.
- [۴] جعفری دهقی، م. و صدری، ا. ع. (۱۳۹۰). «وام واژه‌های بلخی در پارسی نو». زبان‌شناخت، ۲(۲)، ۱-۹.
- [۵] جم، ب. (۱۳۹۴). «تبیین تشدیدزدایی از پایانه‌ی مشدد وام‌واژه‌های عربی در چارچوب نظریه‌ی بهینگی». پژوهش‌های زبان‌شناسی، ۱۷/۱، ۳۰-۱۷.
- [۶] خموش، ف. (۱۳۹۵). بررسی انحرافات معنایی در واژگان فرانسوی دخیل در زبان فارسی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- [۷] ذوالفقاری، ح. (۱۳۸۷). راهنمای ویراستاری و درست‌نویسی. تهران: علم.
- [۸] رحمتی‌ترکاشوند، م. و میرزایی، ف. (۱۳۹۲). «وام‌واژه‌های فارسی در دیوان بحتری». پژوهش‌های زبان‌شناسی تطبیقی، ۵، ۴۱-۶۴.
- [۹] رشیدیان، د. (۱۳۹۲). بومی‌سازی واجی و صرفی وام‌واژه‌ها در زبان ترکی آذربایجانی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان تهران، مرکز پیام نور تهران جنوب.
- [۱۰] سلیمی‌نژاد، م. (۱۳۸۸). بومی‌سازی وام‌واژه‌های فرانسه در زبان فارسی براساس نظریه‌ی بهینگی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، دانشکده زبانهای خارجی.
- [۱۱] سمائی، م. (۱۳۸۸). تاریخچه آواشناسی و سهم ایرانیان. تهران: نشر مرکز.
- [۱۲] صداقت، ج. (۱۳۹۱). بررسی تغییرات آوایی و فرایندهای واجی وام‌واژه‌های رایج فارسی در ترکیه امروز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور دانشکده ادبیات و علوم انسانی مرکز تهران.
- [۱۳] کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالییه، اسماعیلی‌متین، ز. و گلفام، ا. (۱۳۹۲). «شیوه تغییر واکه‌های مرکب در وام‌واژه‌های انگلیسی». فصلنامه مطالعات زبان و گویش‌های غرب ایران، ۱(۳)، ۱۲۳-۱۳۷.
- [۱۴] گلکار، آ.، احمدی، م. و سیدآقای رضایی، م. (۱۳۹۰). «بررسی وام‌واژه‌های روسی در گویش مازندرانی». پژوهش‌های زبانشناختی در زبان‌های خارجی، ۱(۲)، ۶۷-۷۹.
- [۱۵] مدرسی، ی. (۱۳۶۸). درآمدی بر جامعه‌شناسی زبان. تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- [۱۶] مدرسی‌قوامی، گ. (ویراستار). (۱۳۸۴). پروسیدینگ آغاز هجای فارسی و رابطه‌ی آن با فرایند اضافه در وام‌واژه‌ها بر مبنای نظریه‌ی بهینگی. نخستین همایش انجمن زبان‌شناسی ایران.
- [۱۷] هاشمی، ا. (۱۳۹۵). انطباق واجی وام‌واژه‌های زبان فارسی در چارچوب نظریه‌ی بهینگی، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- [۱۸] همایون، س. (۱۳۵۸). پژوهشی در زمینه واژه‌های قرضی (غیرعربی) در زبان فارسی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- [۱۹] یاری، س. (۱۳۷۴). قرض‌گیری واژگانی زبان ترکی آذری از زبان فارسی و بررسی علل و عوامل آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- [20] Balan, C. (2013). *Vowel epenthesis in Japanese loanword adaptation*. Retrieved January 7, 2017, from <http://bwpl.unibuc.ro>.
- [21] Hardini, T. & Grangé, G. (2016). An overview of Indonesian loanwords from French. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 6(1), 156-171.
- [22] Joshi, K., Rajarshi, M. & Rajarshi, M. (2017). Estimation of actual proportion of loanwords in a language. *Sanakhya*, 79(1), 60-75.
- [23] Kang, Y. (2010). The emergence of phonological adaptation from phonetic adaptation: English loanwords in Korean. *Phonology*, 27, 225-253.
- [24] Koo, J. (1980). On Russian loanwords in Aleut Eskimo. *Russian Language Journal*, 117(34), 83-100.

- [25] Sharifi Moghadam, A. (2013). A semantic change model for French loanwords in Persian. *Acta Linguistica Aslatica*, 3(2), 71-86.
- [26] Zafaranlu Kambuziya, A. K. & Hashemi, E. S. (2010). Russian loanword adaptation in Persian; optimal approach. *Iranian Journal of Applied Language Studies*, 3(1), 77-96.
- [27] Praat Software. Retrieved from <http://www.praat.org>.