



## کشش جبرانی در زبان کردی مرکزی: فرایندی تیره در چارچوب

### بهینگی متوالی

آزاد محمدی<sup>۱</sup>

محمود بی جن خان<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۲

### چکیده

پژوهش حاضر فرایند کشش جبرانی در زبان کردی مرکزی را در چارچوب نظریه بهینگی متوالی مورد بررسی قرار می‌دهد. در بهینگی متوالی دستور واجی زبان و به طور خاص دستگاه ارزیاب که تعامل محدودیت‌ها را با اعمال بر گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی قرار می‌دهد در هر مرحله از اشتقاق تنها یک تغییر بر درون‌داد را مجاز شمرده و پس از رسیدن به همگرایی و برآورده کردن تمامی محدودیت‌ها گزینه بهینه انتخاب می‌شود.

در زبان کردی مرکزی، تنها همخوان‌های محرک کشش جبرانی، دو همخوان /h/ و /ʔ/ هستند که در بافت وام‌واژه‌های عمدتاً برگرفته از عربی و فارسی، پس از حذف، کشش جبرانی واکه قبل از خود را در پی دارند. پیکره‌ای از گویشوران کردی سورانی استخراج و واج‌نویسی شد و واژه‌های مشابه به بافت مورد نظر نیز از فرهنگ لغت استخراج شدند. این که کدام همخوان‌ها در زبان کردی مورایی هستند از اصلی‌ترین پرسش‌های مطرح‌شده در این مقاله است که به دنبال پاسخ برای آن بودیم و در نهایت استدلال شد که همخوان‌های سایشی حلقی و چاکنایی به‌عنوان عضو اول خوشه‌های همخوانی مورایی و در نتیجه، غیرمجاز و یا نشان‌دارند و به‌عنوان مشخصه‌ای که وام گرفته می‌شود می‌توان با آن برخورد

<sup>۱</sup> دکتری زبان‌شناسی. دانشگاه تهران. تهران. ایران. azad.mohammadi@ut.ac.ir

<sup>۲</sup> استاد زبان‌شناسی. دانشگاه تهران. تهران. ایران. mbjkhan@ut.ac.ir

کرد. گویشوران بومی زبان کردی از حذف و کشش جبرانی به عنوان راهکاری استفاده می‌کنند تا همخوان‌های مورایی نشان‌دار در جایگاه مذکور در برخی وام‌واژه‌ها را بومی‌سازی کنند.

بهینگی متوالی به عنوان رویکردی اشتقاقی منشعب از بدنه واج‌شناسی زایشی، در تبیین فرایندی تیره مانند کشش جبرانی دارای کفایت تبیینی بیشتری بوده و با اشتقاقی تدریجی و همگرا صورت‌های بهینه‌ای تولید می‌کند که با محدودیت‌های فعال در زبان کردی همگرایی کامل دارد و به لحاظ رده‌شناختی نیز دارای توجیه نظری است.

**کلیدواژه‌ها:** کشش جبرانی، حذف همخوان، زبان کردی، نظریه بهینگی، بهینگی متوالی

## مقدمه

زبان کردی یکی از زبان‌های غربی شمالی از زبان‌های ایرانی است ( Dabir Moghaddam, 2013, p. 598)؛ هرچند عده‌ای مانند مکاروس (McCarus, 2009, p. 587) آن را متعلق به یک گروه منفرد و یکدست در میان زبان‌های ایرانی نمی‌دانند، بلکه معتقدند کردی جایگاهی بینابینی را میان گویش‌های ایرانی غربی شمالی و جنوبی به خود اختصاص داده است. پس کردی را می‌توان یک اصطلاح پوششی برای گونه‌های زبانی مرتبط به هم در گروه غربی از زبان‌های ایرانی دانست. سه گویش اصلی زبان کردی عبارت‌اند از کردی شمالی (کرمانجی)، کردی مرکزی (سورانی) و کردی جنوبی (کلهری) (Blau, 1989, pp. 601; Dabir Moghaddam, 2013, p. 587; McCarus, 2009, p. 544-542). در پژوهش حاضر گونه مورد استفاده گویشوران زبان کردی سورانی در شهرستان مریوان واقع در استان کردستان مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نظام واجی زبان کردی مرکزی متشکل از ۳۰ همخوان و ۸ واکه است که در جدول‌های ۱ و ۲ آمده است. هرچند در پژوهش‌های پیشین، در مورد تعداد واج‌ها اتفاق نظر وجود ندارد، در پژوهش حاضر نظام واجی‌ای که دارای بیشترین مقبولیت است را ذکر کرده‌ایم. ساخت هجایی زبان کردی نیز همواره مورد اختلاف بوده است، اما در پژوهش حاضر به پیروی از محمدی و بی‌جن‌خان (Mohammadi & Bijankhan, 2021) ساخت هجایی پیشینه در این

زبان را به صورت CGVCC می‌دانیم که در آن عضو دوم خوشه آغازین یک غلت است. در نتیجه، خوشه‌های آغازین CG و خوشه‌های پایانی CC تنها خوشه‌های ممکن در یک هجا هستند. همچنین در مرز هجا نیز توالی‌های دوهمخوانی C.C تشکیل می‌شود. به پیروی از سنت مطالعات مربوط به خوشه‌های همخوانی در زبان‌های مختلف و آثاری مانند (Gouskova, 2004) از میان آثار فراوان در این مورد، این توالی‌ها را خوشه‌های دگرهجا<sup>۱</sup> می‌نامیم، چنان‌که خوشه‌های موجود در یک هجا را خوشه‌های هم‌هجا<sup>۲</sup> می‌نامیم.

جدول ۱: همخوان‌های زبان کردی مرکزی (با تغییراتی برگرفته از مکاروس (McCarus, 1958))

درلی	لی‌دندانی	دندانی	لتوی	لتوی کامی	کامی	نرم کامی	ملاژی	حلقی	چاکانی
انسدادی	b p	d t				g k	q		ʔ
انسایشی				d t ʒ ʃ					
سایشی	v f		z s	ʒ ʃ		ɣ x		ʕ ħ	h
خیشوم ی	m	n				ŋ			
کناری			l			ɫ			
زنشی			r						
لرزشی			r						
غلت	w			j					

<sup>1</sup> heterosyllabic clusters

<sup>2</sup> homosyllabic / tautosyllabic clusters

جدول 2: واکه‌های زبان کردی مرکزی (با تغییراتی برگرفته از مکاروس (McCarus, 1958))

i	u
I	U
e	o
a	a

### پرسش‌های پژوهش

در یک مطالعه جامع به منظور بررسی ساده‌سازی در زبان کردی مرکزی، تمامی خوشه‌های ممکن انتخاب و خوشه‌هایی که مشمول ساده‌سازی می‌شدند نیز بر اساس فرایند واجی دخیل در ساده‌سازی خوشه‌ها دسته‌بندی شدند. از این میان به مواردی برمی‌خوریم که گویشوران زبان با حذف یکی از همخوان‌ها خوشه را ساده می‌کنند. گاهی حذف همخوان اول در خوشه‌های همخوانی (چه خوشه‌های هم‌هجا و چه خوشه‌های دگرهجا) با تغییر در کیفیت واکه پیش از آن عنصر محذوف همراه است. در این راستا پرسش‌هایی مطرح می‌شود که بدین شرح است:

۱. چه همخوان‌هایی در جایگاه اول خوشه‌های همخوانی هدف حذف قرار می‌گیرند؟
۲. کدام همخوان‌ها در زبان کردی مورایی هستند که حذف آن‌ها به تغییر در کیفیت واکه پیش از آن‌ها می‌انجامد؟
۳. واکه پیش از همخوان‌هایی که هدف حذف قرار می‌گیرند به لحاظ کمی و کیفی چه تغییری می‌کند؟

### روش پژوهش

همان‌گونه که در بخش ۱.۱ اشاره کردیم، در راستای دستیابی به توصیفی جامع از خوشه‌های همخوانی، ساده‌سازی آن‌ها و نیز فرایندهایی که به این ساده‌سازی می‌انجامند، پیکره‌ای از گویشوران بومی زبان کردی مرکزی گونه‌ی مریوان گردآوری شد.

پس از استخراج تمامی خوشه‌های ممکن (خوشه‌های هم‌هجا و دگرهجا)، خوشه‌هایی که در صورت گفتاری مشمول تغییر می‌شدند را جدا و براساس فرایندهای واجی دخیل در این تغییر، دسته‌بندی و واج‌نویسی کردیم. در این میان در بخشی از داده‌ها همخوان اول حذف و در ادامه این حذف، در واژه پیش از آن‌ها کشش جبرانی<sup>۱</sup> مشاهده شد. افزون بر این داده‌ها، در جستجوی واژه‌های مشابه با خوشه‌های هدف، به فرهنگ لغت‌های کردی نیز مراجعه کردیم و داده‌های مشابه را نیز به لیست قبلی افزودیم که همه این داده‌ها در ادامه ارائه و مورد تحلیل قرار خواهند گرفت. همچنین شم زبانی یکی از گویشوران به عنوان گویشور گونه مورد مطالعه در کلیه مراحل پژوهش از گردآوری، واج‌نویسی و تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. از آنجایی که همخوان‌های هدف، تنها دو همخوان /h/ و /ʔ/ بودند، واژه‌هایی که این همخوان‌ها را به عنوان عضو اول خوشه (پایانی و میانی) داشتند و مشمول حذف و کشش جبرانی بودند بیشتر از تعداد داده‌هایی است که در این پژوهش تحلیل خواهند شد، اما از این جهت که بافت آن‌ها مشابه است و کمیت داده‌ها تاثیری در نتایج حاصله ایجاد نخواهد کرد، در تحلیل داده‌ها تنها به ۲۴ مورد ارجاع خواهیم داد.

### پیشینه پژوهش

فرایند حذف همخوان و کشش جبرانی به تبع آن، در بسیاری از زبان‌های دنیا مورد بررسی قرار گرفته است. از میان آثار برجسته در این زمینه می‌توان به هیز (Hayes, 1989) در قالب واج‌شناسی مورایی<sup>۲</sup> و کاویتسکایا (Kavitskaya, 2001) در قالب رساله‌ای جامع در مورد تحلیل آوایی و واجی کشش جبرانی و نیز بررسی در زمانی این فرایند اشاره کرد. همچنین در بررسی کشش جبرانی در قالب رویکردهای اشتقاقی منشعب از نظریه بهینگی<sup>۳</sup> می‌توان سامکو (Samko, 2011) و شاو (Shaw, 2009) را از آثار برجسته با تحلیل‌های نوآورانه و جامع دانست. از پژوهش‌های پیشین در مورد این فرایند در زبان‌های فارسی و کردی نیز می‌توان به آثار زیر اشاره کرد.

<sup>1</sup> Compensatory Lengthening (CL)

<sup>2</sup> Moraic phonology

<sup>3</sup> Optimality Theory (OT)

درزی (Darzi, 1991) با بررسی کشش جبرانی در فارسی تهرانی محاوره‌ای، معتقد است که /h/ و /ʔ/ تنها همخوان‌های مورایی در زبان فارسی هستند، زیرا تنها حذف این دو همخوان به کشش جبرانی واکه قبل از خود منجر می‌شود. بی‌جن‌خان (Bijankhan, 2018, p. 128) نیز علاوه بر این دو همخوان، غلت /w/ را نیز به لحاظ تاریخی، دارای رفتار مشابهی می‌داند و به علت شرکت هر سه همخوان /h/، /ʔ/ و /w/ در فرایند کشش جبرانی واکه پیش از خود، آن‌ها را متعلق به یک طبقه طبیعی می‌داند. وی (Ibid, p. 126) به نقل از شادمان (Shademan, 2005) که با دیدگاهی آوایی به بررسی کشش جبرانی در زبان فارسی پرداخته است، حذف همخوان چاکنایی را همیشه محرک کشش جبرانی نمی‌داند. همچنین بی‌جن‌خان (Bijankhan, 2000) و صادقی (Sadeghi, 2007; 2012) نیز با دیدگاهی ادراکی به بررسی کشش جبرانی در زبان فارسی پرداخته‌اند. صادقی (Sadeghi, 2012) تغییرات دیرش واکه را اصلی‌ترین نشانه ادراکی کشش واکه می‌داند و معتقد است که عوامل دیگر مانند اختلاف دامنه  $H_1-H_2$  و  $F_1-H_1$  و فرکانس پایه بر درک کشش واکه اثر افزایشی دارند. صفایی قلاتی (Safaie-Qalati, 2013) نیز کشش جبرانی در زبان فارسی را با رویکرد شناختی بررسی کرده است. از میان آثار موجود به زبان فارسی تنها می‌توان به مهدوی و همکاران (Mahdavi et al., 2020) اشاره کرد که در چارچوب بهینگی لایه‌ای<sup>۱</sup> این فرایند را در زبان فارسی بررسی کرده‌اند و کفایت تبیینی بیشتر بهینگی لایه‌ای نسبت به بهینگی موازی<sup>۲</sup> را نشان می‌دهند، همان‌گونه که جم (Jam, 2009) نیز پیش‌تر با بررسی کشش جبرانی در زبان فارسی در چارچوب نظریه بهینگی موازی، این نظریه را به دلیل قائل‌نبودن به سطوح میانی، در تبیین کشش جبرانی چالش‌برانگیز می‌داند.

علی‌نژاد و زاهدی (Alinezhad & Zahedi, 2009) در بررسی کشش جبرانی در قالب نظریه مورایی در کردی سورانی، همخوان‌های /ʔ/، /h/، /h/ و /x/ را مورایی می‌دانند و معتقدند که انگیزه کشش جبرانی بر خلاف آنچه که هیز (Hayes, 1989) ادعا کرده است، حفظ وزن هجا نیست بلکه، حفظ وزن کلمه است.

<sup>1</sup> Stratal OT (STOT)

<sup>2</sup> Classic / Parallel OT (POT)

بدخشان و زمانی (Badakhshan & Zamani, 2015) در بررسی کردی کلهری، محدودیت‌های حاشیه هجایی را از محدودیت‌های اصلی ناظر بر کشش جبرانی در این گونه می‌دانند و در قالب نظریه غیرخطی مورایی نیز این فرایند را تحلیل کرده‌اند. ثباتی (Sobati, 2018) در گونه‌های کردی ایلامی نیز همخوان‌های /ʔ/ /j/ و /h/ را مورایی می‌داند. احمدی‌ورمزانی و فتاحی (Ahmadi Varmazani & Fattahi, 2019) در مطالعه فارسی کرمانشاهی، همخوان‌های مورایی این گویش را /ʔ/ /h/ /t/ /d/ و /n/ می‌دانند که طبق اصل حفظ وزن هجا، مورای آزاد در اثر حذف همخوان در لایه مبنا باقی مانده و طبق اصل فشردگی و در جهت حفظ وزن هجا به لایه واجی گسترش پیدا می‌کند.

پژوهش حاضر در ادامه کارهای پیشین در باب زبان‌های ایرانی، کشش جبرانی را با توجه به تیرگی واجی<sup>1</sup> این فرایند، از منظری اشتقاقی بررسی و به تحلیل بهینگی این فرایند می‌پردازد و مجموعه محدودیت‌هایی را معرفی می‌کند که در آثار پیشین مشاهده نمی‌شود و تحلیل‌های موجود در این پژوهش در راستای تبیین‌های رده‌شناختی جهانی هستند. همچنین در جاهایی که مقایسه با تحلیل‌های قبلی و ارائه تحلیل‌های متفاوت مورد نیاز باشد در بخش تحلیل داده‌ها به این موارد اختلاف اشاره خواهد شد.

### کشش جبرانی: فرایندی تیره

کشش جبرانی به مجموعه‌ای از فرایندهای واجی اطلاق می‌شود که در آن‌ها حذف یکی از عناصر با کشش عنصر دیگری همراه است (Kavitskaya, 2001, p. 1). در قالب مورایی و به تعبیر هیز (Hayes, 1989) این فرایند وقتی اتفاق می‌افتد که محتوای مشخصه‌ای یک واکه یا پایانه مورایی حذف شده و به یک عنصر غیرمورایی (عمدتاً آغازه) متصل می‌شود و در آن مورایی که شناور مانده حذف نمی‌شود، بلکه در قالب جدیدی (با بازاتصال به عنصری دیگر) حفظ می‌شود. وقتی مشخصه‌های مرتبط با مورا کاملاً توسط عنصر مجاور جایگزین شود تشخیص کشش جبرانی از همگونی کامل دشوار است، اما کشش جبرانی بیشتر نتیجه حذف یک پایانه حامل مورا است (Kiparsky, 2011, p. 34). در این فرایند عنصر محذوف را محرک و عنصری که مشمول کشش می‌شود را هدف می‌نامند. هم

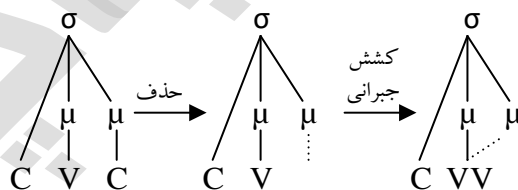
<sup>1</sup> phonological opacity

واکه‌ها و هم همخوان‌ها می‌توانند هر کدام از این دو نقش را بپذیرند. کشش جبرانی به تبعیت از مورین (Morin, 1992) منطقاً می‌تواند یکی از این چهار نوع معرفی شده در جدول 3 باشد.

جدول 3: حالات ممکن برای کشش جبرانی و نیز عناصر محذوف و مشمول کشش (Morin, 1992)

نوع کشش جبرانی	عنصر مشمول کشش	عنصر محذوف
VC	V	C
VV	V	V
CV	C	V
CC	C	C

این حذف همانند دیگر فرایندهای حذف نیست؛ بلکه بلافاصله پس از حذف، فرایند دیگری اعمال می‌شود که عبارت است از کشیدگی یک عنصر دیگر در مجاورت آن. در چارچوب زایشی می‌توان به تعامل زمینه‌چین<sup>1</sup> قائل شد که طبق آن یک فرایند واجی زمینه عملکرد را برای یک فرایند واجی دیگر فراهم می‌کند. در این مورد خاص حذف یک عنصر مورایی باعث شناور ماندن مورای متصل به آن می‌شود. اتصال این مورای شناور به نزدیک‌ترین واحدی که بتواند مورای بپذیرد در ادامه این قاعده می‌آید و کشش جبرانی در ادامه حذف عنصر مورایی می‌آید. شکل 1 شمای کلی این دو فرایند متوالی را می‌توان چنین به تصویر می‌کشد.



شکل 1: شمای کلی حذف عنصر مورایی و کشش جبرانی به صورت دو فرایند متوالی در نظریه مورایی

از آنجایی که محرک کشش جبرانی در روساخت مشهود نیست، در نتیجه، موردی از تیرگی واجی است.

<sup>1</sup> feeding



## نظریه بهینگی متوالی<sup>۱</sup> در مقابل بهینگی موازی

واج‌شناسی زایشی که در قالب انگاره آوایی زبان انگلیسی<sup>۲</sup> (اس‌پی‌ای) چامسکی و هله (Chomsky & Halle, 1968) ظهور پیدا کرد، مجموعه‌ای از صفر تا n قاعده واجی بود که اشتقاق صورت آوایی را از صورت واجی ممکن می‌ساخت. این رویکرد بعدها توسط رویکرد اصل و پارامتربنیاد که در دیگر بخش‌های زبان‌شناسی نظری شکوفا شده بود، قواعد واجی را با محدودیت‌های حاکم بر قواعد جایگزین کردند و سعی در محدود کردن قواعد واجی داشت. به عبارتی اصول و پارامترهای واجی همانند قواعد واجی در حدفاصل بازنمایی واجی و آوایی قرار داشت. رویکرد قاعده‌بنیاد و اصل و پارامتربنیاد تحت عنوان کلی‌تر واج‌شناسی اشتقاقی مطرح شدند (Bijankhan, 2005, p. 9). واج‌شناسی زایشی با قدرت تبیینی بالاتر نسبت به واج‌شناسی ساخت‌گرایی آمریکایی و نیز واج‌شناسی ساخت‌گرایی اروپایی در هیئت واج‌شناسی مکتب پراگ همچنان مشکلاتی را در تبیین پدیده‌های واجی با خود به همراه داشت.

نظریه بهینگی (Prince & Smolensky, 1993 [2004]) از بدنه واج‌شناسی زایشی منشعب و با تأکید بر هم‌نوایی<sup>۳</sup> قواعد در رسیدن به هدفی مشترک و ظهور ساختی خاص در روستا، به‌زودی رویکرد غالب حاکم بر واج‌شناسی در اواخر قرن ۲۰ و آغاز قرن ۲۱ شد. نظریه بهینگی از همان نسخه‌های اولیه با سه مؤلفه اصلی شناخته می‌شود.

۱) مؤلفه زاینده<sup>۴</sup> که از یک درون‌داد (بازنمایی واجی در تعبیر اس‌پی‌ای) به تولید برون‌داد (بازنمایی آوایی در تعبیر اس‌پی‌ای)‌های احتمالی دست می‌زند و به تعبیر بی‌جن‌خان (Bijankhan, 2005, p. 35) یک تابع یک به چند است. مولد صرف‌نظر از یک زبان خاص و صرفاً به‌صورت جهانی و بر اساس غنای پایه دست به تولید درون‌دادهای واجی جهانی می‌زند.

<sup>1</sup> Harmonic Serialism (HS)

معادل فارسی "توالی‌گرایی هماهنگ" را نیز می‌توان برابر این واژه قرار داد، اما در مقابل بهینگی موازی، بهینگی متوالی معادل مناسب‌تری است.

<sup>2</sup> *The Sound Pattern of English (SPE)*

<sup>3</sup> conspiracy

<sup>4</sup> GENerator

۲) مؤلفه ارزیاب<sup>۱</sup> (به تعبیر بی جن خان، Ibid, p. 36 یک تابع ریاضی چند به یک) که شامل مجموعه‌ای از محدودیت‌هایی است که با رتبه‌بندی خود رقابت بین گزینه‌های رقیب را ارزیابی کرده و نتیجه این ارزیابی انتخاب یکی از گزینه‌ها به عنوان

۳) برون‌داد بهینه است که شامل کمترین تخطی از محدودیت‌های رتبه‌بالا در زبان است. ارزیاب دو دسته محدودیت کلی دارد به نام محدودیت‌های نشان‌داری<sup>۲</sup> که بر ظهور ساخت‌های بی‌نشان و جهانی در زبان‌ها تأکید دارند و محدودیت‌های پایایی<sup>۳</sup> که بر مشابهت بیشینه درون‌داد و برون‌داد اصرار می‌ورزند، تأثیر محدودیت‌های پایایی را به تعادل می‌کشاند.

در بهینگی اولیه که بعدها تحت عنوان بهینگی موازی یا کلاسیک مطرح شد محدودیت‌های نشان‌داری و پایایی با اعمال چندین تغییر هم‌زمان بر یک درون‌داد، برون‌داد بهینه را به دست می‌دهند، اما در بهینگی متوالی ارزیاب در هر مرحله یک برون‌داد را به عنوان برون‌داد بهینه انتخاب می‌کند و علاوه بر یک گزینه بهینه که گزینه نهایی در رقابت با بقیه گزینه‌ها است، در طی مراحل اشتقاق نیز در هر مرحله از اشتقاق یک گزینه بهینه که بهترین را عملکرد را در رقابت با گزینه‌های رقیب دارد، به عنوان گزینه بهینه موضعی<sup>۴</sup> انتخاب می‌شود و با داده‌های واقعی در زبان‌های مختلف نیز سازگارتر است. بهینگی متوالی دارای یک فرایند متوالی ارزیابی گزینه‌ها و عملکرد متوالی محدودیت‌ها است و دارای دو ویژگی عمده است: تدریجی بودن<sup>۵</sup> تغییرات بر درون‌داد و بهبود هماهنگی<sup>۶</sup> در هر مرحله (McCarthy, 2008).

از آنجایی که کشش جبرانی همواره پس از حذف یک واحد واجی و به جبران حذف آن و حفظ ویژگی‌های مورایی آن اعمال می‌شود با چارچوب نظریه‌های اشتقاقی سازگارتر است.

<sup>1</sup> EVALuator

<sup>2</sup> markedness

<sup>3</sup> faithfulness

<sup>4</sup> local minimum

<sup>5</sup> gradualness

<sup>6</sup> Harmonic Improvement (HI)

بهینگی لایه‌ای کیپارسکی، بهینگی با گزینه‌های زنجیری<sup>۱</sup>، بهینگی متوالی و دستور هماهنگ<sup>۲</sup> همگی نظریه‌های اشتقاقی هستند که به راحتی فرایندی تیره مانند کشش جبرانی را تبیین می‌کنند. از آنجایی که هدف اصلی واج‌شناسی همانند دیگر شاخه‌های زبان‌شناسی بررسی‌های رده‌شناختی جهت رسیدن به جهانی‌های زبانی و درک زبان بشری است، محدودیت‌های جهانی و رتبه‌بندی زبان-خاص آن تمامی امکانات زبان‌های طبیعی در تبیین فرایندهای واجی را به دست می‌دهد.

دلایل اولویت‌دادن به نظریه بهینگی متوالی و اشتقاقی در مقایسه با بهینگی موازی یا کلاسیک در تبیین فرایند کشش جبرانی در بخش ۵ به تفصیل مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

### تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

در برخی خوشه‌های موجود در زبان کردی هم‌زمان با حذف عضو اول خوشه (چه خوشه-های هم‌هجا چه دگرهجا) واکنه قبل نیز کشیده می‌شود. برای نمونه داده‌های (1) به روشن‌تر شدن این نکته و رسیدن به تعمیم در مورد بافت آن‌ها کمک می‌کند.

(1)

/fahɾ/	[fɑɾ]	«شهر»	/taʕm/	[tam]	«طعم»
/qahɾ/	[qɑɾ]	«قهر»	/naʕl/	[naʔ]	«نعل»
/z(3)ahɾ/	[zɑɾ]	«زهر»	/maʕ.da/	[ma.da]	«معهده»
/fahm/	[fam]	«فهم»	/taʕ.na/	[ta.na]	«طعنه»
/pahn/	[pan]	«پهن»	/maʕ.tal/	[ma.tʔ]	«معطل»
/ah.waz/	[ʔa.waz]	«اهواز»	/maʕ.na/	[ma.na]	«معنا»
/mah.naz/	[ma.naz]	«مهناز»	/dʒaʕ.far/	[dʒa.fir]	«جعفر»
/lah.dʒa/	[la.dʒa]	«لهجه»	/daʕ.wa/	[da.wa]	«دعوا»
/mah.di/	[ma.di]	«مهدی»	/baʕ.ze/	[ba.ze]	«بعضی»
/kah.ro.ba/	[ka.ra.ba]	«کهربا»	/maʕ.qul/	[ma.quʔ]	«معقول»

<sup>1</sup> Candidate Chain Theory (OT-CC)

<sup>2</sup> Harmonic Grammar (HG)

/meh.ra.ban/	[me:.ra.ban]	«مهربان»	/maʕ.ruf/	[ma.rif]	«معروف»
/beh.zad/	[be:.zad]	«اسم»	/foʕ.la/	[fo:.la]	«شعله»
«خاص»					

در مورد واژه‌های (1) باید گفت: (1) این واژه‌ها قرضی هستند و در سبک رسمی و در برخی گونه‌ها به همان صورتی تلفظ می‌شوند که در زبان مبدأ استفاده می‌شوند. در نتیجه، صورتی را که دارای پایایی بیشتری است، به‌عنوان صورت زیرساختی لحاظ کرده‌ایم؛ (2) خوشه‌های متشکل از همخوان سایشی حلقی یا چاکنایی و یک همخوان دیگر پس از آن، با حذف همخوان سایشی و گسترش محتوای مورایی آن به واکه قبل از خود، ساده می‌شوند. ذکر این نکته الزامی است که تمام سایشی‌های حلقی و چاکنایی در این جایگاه مشمول چنین حذف و کشش جبرانی واکه پیش از خود نمی‌شوند و در صورت وجود مواردی از حذف، در مقایسه با داده‌های (1) بسیار اندک‌اند. به نظر می‌رسد گویشوران در زبان محاوره و غیررسمی از این قاعده برای بومی‌سازی وام‌واژه‌هایی استفاده می‌کنند که در جایگاه عنصر اول خوشه پایانه و خوشه‌های میانی دگرهجا دارای همخوان سایشی‌های حلقی و چاکنایی هستند. این فرایند در واژه‌های بومی زبان کردی مشاهده نمی‌شود. به‌طور کلی، در خوشه‌های پایانی که این همخوان‌ها عضو اول باشند، گرایش به ساده‌سازی بسیار بالا است؛ اما از این میان، همخوان سایشی حلقی واکه‌دار /h/ در این فرایند شرکت نمی‌کند و در پیکره ما تنها در واژه «قحطی» [qa.ti] : /qaḥ.ti/ حذف و کشش جبرانی مشاهده می‌شود. همچنین در مقایسه همخوان‌های مشمول فرایند حذف در کردی سورانی و گونه‌های دیگر بررسی شده از زبان کردی مانند کلهری و ایلامی می‌توان گفت که سایشی حلقی واکه‌دار [ʕ] در گونه مرکزی که یک واج مجزا است که در واژه‌های قرضی از عربی به همان صورت اولیه در زبان مبدأ حفظ می‌شود. این واج در گونه‌های ایلامی و کلهری، همانند فارسی به‌صورت همخوان انسدادی چاکنایی بی‌واک [ʔ] در وام‌واژه‌ها بر طبق نظام واجی این گونه‌ها تغییر می‌کند.

با نگاهی اجمالی به داده‌های (1) می‌توان مدعی شد که در این داده‌ها فرایند کشش جبرانی وجود ندارد، بلکه پس از حذف همخوان سایشی چاکنایی یا حلقی، واکه پیش از این همخوان‌ها پسین‌تر می‌شود.

پس باید ابتدا ثابت شود که موارد مطرح شده نمونه‌ای از کشش هستند. از آثار پیشین که به کشش جبرانی در کردی مرکزی اشاره کرده است می‌توان به حامد (Hamid, 2016) اشاره کرد. وی این فرایند را کشش جبرانی می‌داند و واژه /a/ را جفت کشیده واژه /a/ می‌داند. طول واکه یکی از موضوعات چالش‌برانگیز در واج‌شناسی زبان کردی است. عده‌ای همچون احمد (Ahmad, 1986) و مکاروس (McCarus, 1997) معتقدند که کشش واکه‌ای به لحاظ واجی ممیز است؛ اما پژوهشگرانی چون مکاروس (McCarus, 1958)، امین (Amin, 1979) و محوی (Mahwi, 2009) کشش واکه‌ای را ممیز واجی نمی‌دانند. مکنزی (Mackenzie, 1961) معتقد است که بین /a/ و /a/ کشش واکه‌ای ممیز است و این دو واکه، کیفیت مشابهی دارند و تنها تفاوتشان در کشش است. کیفیت یک آوا، ترکیب دقیق فرکانس‌های سازنده آن آوا است که توسط جایگاه زبان، لب‌ها و دیگر اندام‌های تولید تعیین می‌شود. کیفیت واکه‌ها در قالب ارتفاع زبان، پیشین یا پسین بودن و گردی لب‌ها بیان می‌شود (Spencer, 1995, p. 25). محوی (Mahwi, 2009, P. 184) معتقد است که کشش واکه از ساخت هجایی و محل تکیه قابل‌پیش‌بینی است، به طوری که واکه‌های بلند در هجای باز تکیه‌بر و نیز در هجای بسته تکیه‌بر پیش از همخوان واکن‌دار می‌آیند و واژه کوتاه در جاهای دیگر (Ahmed, 2019, p. 44). احمد (Ibid, p. 45) نیز معتقد است که کشش واکه‌ای به لحاظ واجی ممیز نیست و یک سازوکار آوایی، تمایز واکه‌ها با کیفیت‌های مختلف را افزایش می‌دهد. وی (همان) بر این باور است که کردی مرکزی همانند فارسی نو، تمایز تاریخی بین واکه‌های کوتاه و کشیده را از دست داده است. پس واکه‌ها هم از نظر کیفیت و هم از نظر کمیت با هم متمایزند؛ اما تنها تفاوت کیفی به لحاظ واجی ممیز است. حامد (Hamid, 2016, p. 29) به نظام ۵ واکه‌ای برای کردی مرکزی قائل است که در آن، واکه‌های میانی و افزاشته دارای تمایز پیشین-پسین هستند؛ اما واکه‌های افتاده مرکزی هستند و تمایزشان در کشش است. وی (همان) این تمایز در کشش را واجی می‌داند.

حامد (Ibid, p. 31) به جز در تقابل /a/ و /a/ تفاوت دیگر واکه‌ها را در کیفیت آن‌ها می‌داند؛ در حالی که کمیت (کشش)، وابسته به محیط ظهور واکه‌ها است و ممیز نیست.

با توجه به نکات ذکر شده، در این پژوهش نیز به پیروی از حامد (Hamid, 2016) و دیگر آثاری که تمایز بین واکه‌های /a/ و /a/ را ناشی از کشش می‌دانند، فرایندی که طی آن همخوان سایشی چاکنایی یا حلقی در جایگاه اول خوشه‌های همخوانی حذف شده و محتوای مورایی خود را به واکه مجاور منتقل می‌کند را کشش جبرانی تلقی می‌کنیم.

بدخشان و زمانی (Badakhshan & Zamani, 2015) در چارچوب نظریه بهینگی با گزینه‌های متوالی (OT-CC) کشش جبرانی را در کردی کلهری بررسی کرده‌اند. ایشان (Ibid, p. 141) در بررسی توالی‌های هم‌هجا (خوشه‌های پایانه) حذف دو همخوان /h/ و /ʔ/ را به رتبه‌بالاتر بودن محدودیت‌های PM<sup>1</sup> و SONSEQ بر دیگر محدودیت‌ها می‌دانند. طبق محدودیت PM به هر آوا با مشخصه [-پیوسته، +واک] یا [-واک] پس از واکه، یک علامت تخطی تخصیص می‌یابد؛ اما این محدودیت بسیار کلی است و داده‌های (۲ الف) از کردی کلهری مثال‌هایی نقض بر این ادعا هستند که حذف و کشش جبرانی همخوان‌ها در این بافت را متأثر از مشخصه‌های مذکور در محدودیت PM می‌داند، زیرا همه انفجاری‌ها و انسایشی‌های واکه‌دار دارای مشخصه [-پیوسته، +واک] هستند. همچنین مشخصه [-واک] نیز بسیار کلی است و همه همخوان‌های بی‌واکه، پس از واکه را غیرمجاز می‌داند که در داده‌های کلهری (۲ ب) عملاً چنین چیزی وجود ندارد. همچنین واژه [baʔd] «بعد» از داده‌های بدخشان و زمانی (Badakhshan & Zamani, 2015, p. 141) برخلاف اصل توالی رسایی است، علی‌رغم اینکه اذعان دارند که تمامی داده‌ها بر اساس توالی رسایی هستند.

## (۲)

## الف

[zaxm] «زخم»

[bazm] «بزم»

## ب

[mast] «ماست»

[ni.ja.ʃim] «نمی‌روم»

<sup>1</sup> PEAK MARGIN

«اجازه نمی‌دهم» [nat.lm]

در رد ادعای بدخشان و زمانی (Badakhshan & Zamani, 2015) می‌توان گفت که در مثال‌های (۲)، اصل توالی رسایی نقض می‌شود. همچنین همخوان سایشی /x/ در [zaxm] دارای مشخصه [-واک] و همچنین همخوان انسایشی (ʃ) در [ni.ja.ʃim] دارای مشخصه‌های [- پیوسته، - واک] است، برخلاف این ادعا که همه انفجاری‌ها و انسایشی‌های واک‌دار دارای مشخصه [- پیوسته، + واک] هستند. برخی از داده‌ها در گویش جنوبی و مرکزی مشابه هم هستند؛ اما تحلیل‌های پژوهش حاضر با پژوهش بدخشان و زمانی (Badakhshan & Zamani, 2015) متفاوت است، هرچند نگارندگان بر این باورند که بررسی چنین فرایندی با این محدودیت‌ها به‌خوبی از پس تبیین داده‌های موجود بر نمی‌آید و این محدودیت‌ها آن‌قدر محدود نیستند که بتوانند عدم‌اعمال بر دیگر صورت‌های بالقوه را تبیین کنند. پس محدودیت PM محدودیت مناسبی برای تبیین این داده‌ها نیست.

اگر بخواهیم خوشه‌های موجود در (1) را دقیق‌تر بررسی کرده و تبعیت یا تخطی از اصل توالی رسایی در این خوشه‌ها را بسنجیم به سلسله‌مراتب جهانی و جامع پارکر (Parker, 2008; 2011) می‌رسیم که به تفکیک مشخصه‌های ممیز در تولید همخوان‌ها و واکه‌ها مقیاس ۱۷ گانه جدول 4 را معرفی می‌کند.

جدول 4: مقیاس جهانی رسایی به تفکیک واحدهای واجی (Parker, 2011, p. 1177)

مقیاس رسایی	طبقه طبیعی
۱۷	واکه‌های افتاده
۱۶	واکه‌های حاشیه‌ای میانی (به جز [ə])
۱۵	واکه‌های حاشیه‌ای افراشته (به جز [i])
۱۴	واکه‌های درونی میانی ([ə])
۱۳	واکه‌های درونی افراشته ([i])
۱۲	غلت‌ها
۱۱	ناسوده‌های ر-گونه ([I])
۱۰	زنشی‌ها

۹	کناری‌ها
۸	لرزشی‌ها
۷	خیشومی
۶	سایشی‌های واک‌دار
۵	انسایشی‌های واک‌دار
۴	انفجاری‌های واک‌دار
۳	سایشی‌های بی‌واک (شامل [h])
۲	انسایشی‌های بی‌واک
۱	انفجاری‌های بی‌واک (شامل [ʔ])

داده‌های (1) به همراه نمرة رسایی خوشه‌هایی که مشمول حذف و کشش جبرانی می‌شوند در (3) تکرار می‌شود.

(3)

/fahɾ/	۳-۱۰	«شهر»	/taʕm/	۶-۷	«طعم»
/qahɾ/	۳-۱۰	«قه‌ر»	/naʕl/	۶-۹	«نعل»
/z(ʒ)ahɾ/	۳-۱۰	«زهر»	/maʕ.da/	۶-۴	«معدّه»
/fahm/	۳-۷	«فهم»	/taʕ.na/	۶-۷	«طعنه»
/pahm/	۳-۷	«پهن»	/maʕ.tal/	* ۶-۱	«معطل»
/ah.waz/	۳-۱۲	«اهواز»	/maʕ.na/	۶-۷	«معنا»
/mah.naz/	۳-۷	«مهناز»	/dʒaʕ.far/	* ۶-۳	«جعفر»
/lah.dʒa/	۳-۵	«لهجه»	/daʕ.wa/	۶-۱۲	«دعوا»
/mah.di/	۳-۴	«مهدی»	/baʕ.ze/	۶-۶	«بعضی»
/kah.ro.ba/	۳-۱۰	«کهریا»	/maʕ.qul/	* ۶-۴	«معقول»
/meh.ra.ban/	۳-۱۰	«مهربان»	/maʕ.ruf/	۶-۱۰	«معروف»
/beh.zad/	۳-۶	«اسم خاص»	/foʕ.la/	۶-۹	«شعله»



با بررسی اختلاف رسایی عناصر مجاور در یک هجا یا در هجاهای مجاور، در بسیاری از موارد تخطی از اصل توالی رسایی یا قانون مجاورت هجا را می‌توان انگیزه اصلی حذف همخوان دانست؛ اما موارد نقض این اصل نیز وجود دارد که با علامت (\*) مشخص شده‌اند. در خوشه‌های پایانی VC<sub>1</sub>C<sub>2</sub> باید رسایی C<sub>2</sub> از رسایی C<sub>1</sub> کمتر باشد تا دو قله رسایی در هجا ایجاد نشود و در خوشه‌های میانی VC<sub>1</sub>.C<sub>2</sub>V نیز طبق قانون مجاورت هجا، رسایی C<sub>2</sub> کمتر از رسایی C<sub>1</sub> باشد. در نتیجه اصل توالی رسایی نمی‌تواند تنها علت حذف این همخوان‌ها باشد.

حال اگر در داده‌های (3) به دنبال مشخصه‌های مشترک همخوان‌های محذوف بگردیم مشخص می‌شود که دو همخوانی که مشمول حذف و پس از حذف محرک کشش جبرانی می‌شوند، دارای مشخصه‌های جدول 5 هستند.

جدول 5: مشخصات ممیز همخوان‌های /h/ و /ʕ/

h	ʕ
[-cons]	[-cons]
[+son]	[+son]
[+cont]	[+cont]
[+sp gl]	[Phar]
[-cons gl]	[+voice]

بی‌جن‌خان (Bijankhan, 2013, p. 114)، همخوان سایشی /h/ را به همراه /ʔ/ و /j/ همخوان‌های [-cons] می‌داند، زیرا از نظر آوایی در حاشیه‌های هجا پایدار نیستند و مشمول حذف یا تضعیف می‌شوند. در زبان کردی نیز چنین است و بیشتر مشمول فرایند تضعیف می‌شود. مشخصه [-cons] در جدول 5 در تأیید این استدلال هستند. علاوه بر این، در پایان هجا نیز در داده‌هایی که با فارسی همزاد هستند، /h/ پایانی مشمول حذف می‌شود مثلاً در /kah/: [ka] و /ʃah/: [ʃa].

حال این سؤال مطرح می‌شود که آیا انسدادی چاکنایی را می‌توان در کنار سایشی چاکنایی در یک طبقه طبیعی قرار داد و مشمول قاعده حذف و کشش جبرانی دانست؟ انسدادی چاکنایی تنها در واژه‌های عربی که وارد کردی شده‌اند و در میانه هجا، خوشه می‌سازد (4)؛ اما در واژه‌های کردی تنها در صورت آوایی و برای ارضای محدودیت ONSET درج می‌شود.

پس، تنها جایگاه حضور آن در خوشه‌های دوهمخوانی دگرهجایی و به‌عنوان عضو دوم خوشه است که در سرعت گفتار پایین یا پس از مکث، این همخوان درج می‌شود تا محدودیت ONSET را برآورده کند و در بقیه حالات خوشه تشکیل نمی‌شود و واژه بعدی با واکه آغاز شده است، همخوان پایانی هجای قبلی، با بازه‌بندی جایگاه آغازۀ این هجا را پر می‌کند. پس انسدادی چاکنایی رفتار مشترکی با سایشی چاکنایی ندارد و در نتیجه در فرایند ساده‌سازی و کشش جبرانی، با همخوان‌های سایشی چاکنایی، طبقه طبیعی تشکیل نمی‌دهد.

(4)

[maʔ.mur]	«مأمور»
[taʔ.min]	«تأمین»
[taʔ.lif]	«تألیف»
[taʔ.sis]	«تأسیس»

مورد دیگری از این همخوان‌ها که احتمال ساده‌سازی بیشتری دارد در بافتی قابل مشاهده است که /h/ عضو دوم خوشه‌های دگرهجایی باشد. در این واژه‌ها (5) سایشی چاکنایی حذف شده و پایانه هجا برای ارضای محدودیت آغازۀ طی بازه‌بندی، آغازۀ هجای بعدی می‌شود.

(5)

/roʒ ha.ʔat/	[ro.ʒa.ʔat]	«شرق»
/nax ha.ʒen/	[na.xa.ʒen]	«تکان‌دهنده»
/waz he.nan/	[wa.ze.nan]	«رها کردن»
/pek.ha.ta/	[pe.ka.ta]	«محصول»
/bang.heʔt/	[ban.geʔt]	«فراخوانی»
/raq ha.ʔa.ttn/	[ra.qa.ʔa.ttn]	«از سرما مردن»

حال اگر داده‌های (3) را در چارچوب نظریه بهینگی بررسی کنیم، تعمیم توصیفی زیر می‌تواند به‌درستی حذف و کشش جبرانی در داده‌های موجود را تبیین کند.

همخوان‌های سایشی حلقی و چاکنایی به‌عنوان عضو اول خوشه‌های همخوانی غیرمجازند. این الزام از طریق حذف این همخوان‌ها و کشش جبرانی واکه پیش از این همخوان‌ها جبران می‌شود.

حذف همخوان در این بافت با کشیدگی جبرانی واکه پس از خود همراه است، زیرا محتوای مورایی همخوان حذف شده به واکه قبل از خود منتقل می‌شود. آیا فقط این دو همخوان مورایی هستند یا همخوان‌های دیگر نیز مورایی‌اند؟ در ادامه، با بررسی پیشینه مطالعات در زمینه کشش جبرانی در زبان فارسی به این سؤال پاسخ می‌دهیم، تا بتوان به‌درستی به توجیه داده‌های زبان کردی پرداخت.

همان‌گونه که در بخش ۰ گفتیم، درزی (Darzi, 1991) /h/ و /ʔ/ را تنها همخوان‌های مورایی در زبان فارسی می‌داند، زیرا تنها حذف این دو همخوان به کشش جبرانی واکه قبل از خود منجر می‌شود. کاویتسکایا (Kavitskaya, 2001, p. 87)، فرضیه درزی (Darzi, 1991) مبنی بر مورایی بودن دو همخوان /h/ و /ʔ/ را چالش‌برانگیز می‌داند، زیرا برخلاف نظریه محدودیت رسایی بر ساخت هجایی زک (Zec, 1995; 1998) است. بر طبق این نظریه، تأثیر رسایی بر موراهای نسبی است و زبان‌ها بر همخوان‌های مورایی خود آستانه‌ای زبان-خاص قائل‌اند که همخوان‌های پایین‌تر از آن آستانه، مورایی تلقی نمی‌شوند. حال اگر انسدادی چاکنایی با کمترین میزان رسایی، مورایی باشد همه همخوان‌های دیگر در زبان فارسی مورایی هستند؛ اما در عمل چنین نیست و حذف دیگر همخوان‌ها به کشش همخوان قبلی منجر نمی‌شود مانند داده‌های (6).

(6)

/sabr/	[sab] *[sa:b]
/vaxt/	[vax] *[va:x]
/mozd/	[moz] *[mo:z]

درست است که در داده‌های (6) همخوان دوم خوشه پایانی حذف شده است و احتمالاً گفته شود که این همخوان‌ها در جایگاهی نیستند که مورایی تلقی شوند تا حذفشان به کشش جبرانی واکه پیش از خود منجر شود؛ اما در تحلیل‌های کشش مورایی در زبان فارسی، انسدادی چاکنایی، حتی وقتی که عضو دوم خوشه همخوانی است نیز مورایی تلقی

شده است. برای مثال در واژه /robʔ/ حذف انسدادی چاکنایی به کشش جبرانی واکه قبل از خود منجر می‌شود [rɔ:b].

کاویتسکایا (Kavitskaya, 2001, p. 91) معتقد است که بر اساس تحلیل‌های آکوستیک، عناصر چاکنایی در عمل واکه‌ای هستند نه همانند گرفته‌ها، زیرا همانند انسدادی‌های واقعی بست بی‌صدا<sup>۱</sup> ندارند. پس اگر انسدادی چاکنایی را همخوان‌های تقریبی واجی بدانیم این مشکل حل می‌شود و شاهد آوایی در تأیید این فرضیه است. چاکنایی‌ها در برخی زبان‌ها مانند کاروک<sup>۲</sup> رفتاری مشابه تقریبی‌ها و در زبان‌هایی مانند کاواکوالا<sup>۳</sup> رفتاری مشابه گرفته‌ها دارند.

هرچند بررسی آکوستیک یا در زمانی دو همخوان /h/ و /ʔ/ برای رسیدن به رفتار مشترک آن‌ها از اهداف اصلی پژوهش حاضر فاصله می‌گیرد، می‌توان همانند کاویتسکایا (Kavitskaya, 2001) به تقریبی بودن این همخوان‌ها قائل شد. در نتیجه، تنها این دو همخوان، مورایی هستند و همخوان‌های دیگر با قرارگیری در جایگاه پایانه، محرک کشش جبرانی واکه قبل از خود نمی‌شوند.

از آنجایی که همخوان سایشی حلقی و چاکنایی مورایی در زبان مجاز نیستند، می‌توان بر آن‌ها محدودیتی قائل شد که بر طبق تعریف مکاریتی (McCarthy, 2011, p. 224) از پایانه متعلق به طبقه رسایی X، آن را با توجه به داده‌های زبان کردی مرکزی به صورت (7) بازنویسی کرد:

(7)

\*CODA/XC] (McCarthy, 2011, p. 224)

به هر همخوان سایشی حلقی و چاکنایی در جایگاه پایانه قبل از یک همخوان دیگر، یک علامت تخطی تخصیص می‌یابد.

<sup>1</sup> silent closure

<sup>2</sup> Karok

زبان سنتی قوم کاروک در شمال شرقی کالیفرنیا

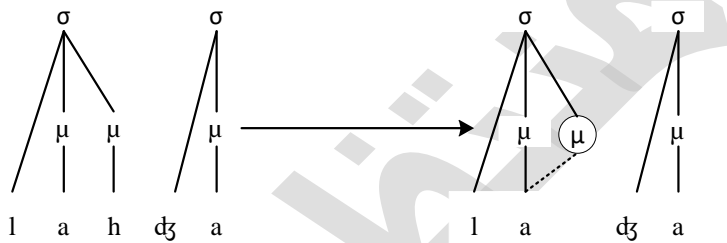
<sup>3</sup> Kwakwala

Wakashan یکی از زبان‌های بومیان غرب کانادا و از خانواده زبانی واکاشان)

چون این همخوان‌ها چه در پایانهٔ هجاهای میانی (VX.CV) و چه به‌عنوان عضو اول خوشه‌های پایانی (VXC) نیز ظاهر می‌شوند، می‌توانیم محدودیت را به‌صورت زیر تعریف کنیم:

**به هر همخوان سایشی حلقی و چاکنایی به‌عنوان عضو اول خوشه‌های میانی یا پایانی یک علامت تخطی تخصیص دهید.**

برای تعریف محدودیت حاکم بر این تغییر نمودار خودواحد آن را رسم می‌کنیم تا تعریف محدودیت عینی‌تر باشد.



شکل 2: نمودار خودواحد کشش جبرانی در نتیجهٔ حذف عنصر همخوانی مورایی

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، حذف همخوان پایانهٔ حامل وزن، محرک کشش جبرانی است و پس از حذف همخوان سایشی پایانی، مورای متصل به آن آزاد (شناور) می‌ماند؛ اما محدودیتی وجود دارد که بر طبق آن مورای شناور در زبان مجاز نیست و باید به نزدیک‌ترین عنصر مجاور خود که مورایی است متصل شود. وقتی محتوای مشخصه‌ای هسته یا پایانهٔ مورایی حذف شود، با یک جایگاه غیرمورایی (معمولاً آغازه) ارتباط پیدا می‌کند و مورایی که از محتوایش تهی شده است به‌جای حذف با محتوای جدید ظاهر می‌شود (Hayes, 1989). این محدودیت که موراهای آزاد را جریمه می‌کند، در نظریهٔ بهینگی به‌صورت (A) تعریف می‌شود.

(A)

\*FLOAT

سامکو (Samko, 2011, p. 29)

به هر مورا که در برون‌داد به یک عنصر مورایی متصل نیست، یک علامت تخطی تخصیص می‌یابد.

ارزیاب در ارزیابی گزینه‌ها برای رسیدن به برون‌داد بهینه، همخوان‌های سایشی حلقی

و چاکنایی را به عنوان عضو اول خوشه‌های میانی یا پایانی جریمه می‌کند (\*CODA/XC]<sub>σ</sub>). برای ارضای این محدودیت، همخوان‌های سایشی حذف می‌شوند (MAX). حذف این همخوان‌ها باعث می‌شود که مورای شناور حاصل از حذف همخوان در جایگاه پایانه به وجود بیاید (\*FLOAT). گزینه‌های حاوی این مورای شناور نیز غیردستوری هستند و با انتقال مورای شناور به واکه پیش از خود مشخصه زیرساختی واکه نیز دستخوش تغییر می‌شود (IDENT (V)). با این تعابیر و نیز قائل شدن به نسخه‌ای از محدودیت حذف که طبق آن حذف در جایگاه پسا همخوانی رتبه بالاتر از حذف در جایگاه پسا واکه‌ای است، تعامل محدودیت‌ها در انتخاب گزینه بهینه به صورت (9) است.

(9)

$$*CODA/XC]_{\sigma}, *FLOAT \gg MAX(C\_V) \gg MAX(V\_C), IDENT(V)$$

تابلوی ۱ در چارچوب بهینگی موازی، تعامل محدودیت‌ها برای رسیدن به برون‌داد بهینه را نشان می‌دهد.

تابلوی ۱: تعامل محدودیت‌ها در نگاشت درون‌داد /lahdʒa/ به برون‌داد بهینه [la.dʒa] در بهینگی موازی

	/lahdʒa/	*CODA/XC] <sub>σ</sub>	*FLOAT	MAX(C_V)	MAX(V_C)	IDENT(V)
a.	[la.dʒa]				*	*
b.	[lah.dʒa]	*!				
c.	[la.dʒa]		*!		*	
d.	[la.ha]		*!	*		
e.	[lah.dʒa]	*!				*

با توجه به تابلوی ۱، در گزینه بهینه با حذف همخوان سایشی حلقی یا چاکنایی در جایگاه عضو اول خوشه‌های دوهمخوانی، محدودیت رتبه بالای \*CODA/XC]<sub>σ</sub> ارضا می‌شود؛ اما این برآورده شدن محدودیت، به قیمت تخطی از محدودیتی رقم می‌خورد که حذف از جایگاه پسا واکه‌ای را جریمه می‌کند (MAX (V\_C)). با حذف خط پیوندی مورای متصل به پایانه و اتصال آن به هسته واکه‌ای پیش از خود، محدودیت \*FLOAT برآورده می‌شود؛ اما با تغییر مشخصه واکه موجود در درون‌داد از محدودیت رتبه پایین IDENT (V) نیز تخطی می‌شود.

گزینه پایای b در جایگاه عضو اول خوشه‌های دوهمخوانی دارای یک همخوان سایشی حلقی یا چاکنایی است و با تخطی از [CODA/XC]<sup>۱۰</sup>\* رقابت را به گزینه بهینه می‌بازد. گزینه‌های c و d برخلاف گزینه بهینه دارای مورای شناور هستند و از محدودیت رتبه‌بالای \*FLOAT تخطی می‌کنند و تنها تفاوتشان در حذف همخوان در جایگاه دارای برجستگی یا در جایگاه ضعیف است. در گزینه e تعداد موراهای تغییر کرده است و هسته یک مورایی هجای اول، دومورایی شده است، در صورتی که این مورای به صورت شناور از پایانه به آن متصل نشده است، بلکه تغییر واکه این تغییر را رقم زده است. پس این گزینه علاوه بر تخطی از [CODA/XC]<sup>۱۰</sup>\* به علت حضور سایشی حلقی یا چاکنایی در جایگاه اول خوشه، از محدودیت دیگری نیز تخطی می‌کند که به صورت (10) تعریف می‌شود.

(10)

پرنس و اسمولنسکی (۲۰۰۴: ۲۴۸) و مکاری (McCarthy, 2011, p. 224) [μμμ]<sup>۱۰</sup>\*  
به هر هجای فوق سنگین (سه مورایی)، یک علامت تخطی تخصیص می‌یابد.

### رفع مشکل تیرگی قواعد به صورت متوالی و بهینه

فرایندهای حذف و کشش جبرانی به طور متوالی بر یک درون‌داد اعمال شده و درون‌داد مضمول دو تغییر می‌شود. بر اساس شاو (Shaw, 2009, p. 2) بهینگی موازی با دو سطح درون‌داد و برون‌داد قائل به تبیین کشش جبرانی نیست و باید به رویکردی متوالی و مرحله‌ای قائل بود. وی (همان) کشش جبرانی را از منظر نظریه بهینگی با توالی گزینه‌ها (OT-CC) بررسی می‌کند که با توجه به ذات مرحله‌ای آن به خوبی از عهده تبیین چنین فرایند تیره‌ای برمی‌آید. نظریه بهینگی با توالی گزینه‌ها، تناظر برون‌داد-برون‌داد، نظریه بهینگی لایه‌ای (STOT) و توالی‌گرایی هماهنگ از نظریه‌هایی بودند که به تبیین فرایندی مانند تیرگی واجی و عدم اشتقاق یک مرحله‌ای پرداختند.

بدیهی است عملکرد مولد نیز محدود می‌شود و تولید گزینه‌های با اختلاف فراوان با درون‌داد مجاز نیست. سامکو (Samko, 2011, p. 7) بهینگی موازی را به دو علت در تبیین کشش جبرانی ناکارآمد می‌داند:

<sup>1</sup> Output-Output Correspondence

۱) گزینه‌ای که تنها حذف دارد از محدودیت‌های پایایی کمتری نسبت به گزینه‌ای که هم حذف و هم کشش جبرانی دارد، تخطی می‌کند. ۲) ساخت هجایی و مورایی در نظریه بهینگی ضرورتاً در صورت زیرساختی وجود ندارند. در هیچ زبانی ساخت هجایی نقش تقابلی ندارد؛ برای مثال هیچ زبانی بین [ta.pa] و [tap.a] در واژگان تمایزی نمی‌گذارد. همچنین هجابندی، مشتق از ساخت هجایی کلی و توالی رسایی است و از هر مورای زیرساختی تخصیص یافته، قابل استخراج است (Ibid).

کشش جبرانی تنها پس از حذف صورت می‌گیرد و بازنمایی زیرساختی نیز دارای هجابندی نیست، تا بتوان تشخیص داد همخوان محذوف مورایی بوده است یا نه. باید تضمین کرد که ساخت مورایی قبل از حذف واحد و به تبع آن گسترش محتوای مورایی آن به واژه قبلی، مورایی بوده باشد. ارزیابی بهینگی سنتی به طور موازی است نه تدریجی و مرحله‌ای و در تبیین چنین فرایندهایی ناتوان است.

در زبان‌هایی که به پایانه‌ها نیز مورا تخصیص می‌یابد محدودیت<sup>1</sup> WBP از محدودیت‌های رتبه‌بالا است. هیز (Hayes, 1989, p. 258) این محدودیت را چنین تعریف می‌کند: همه پایانه‌ها با یک مورا در ارتباط اند.

(11)

WBP

سامکو (Samko, 2011, p. 29)

به هر پایانه که تحت تسلط یک مورا نیست، یک علامت تخطی تخصیص دهید.

اما در زبان کردی تنها دو همخوان مورایی /h/ و /ʁ/ وجود دارند و این محدودیت باید به گونه‌ای تعریف شود که به پایانه‌های غیر /h/ و /ʁ/ که مورایی نیستند یک علامت تخطی اختصاص دهد. از آنجایی که واکه‌ها، نیم‌واکه‌ها، همخوان‌های ریشه‌ای (/h/ و /ʁ/) و چاکنایی‌ها (/h/ و /ʔ/) همگی دارای مشخصه [همخوانی] هستند، می‌توان با تعریف این محدودیت به صورت (12) مشکل را حل کرد؛ زیرا تنها همخوان‌های با مشخصه [همخوانی] را مستثنی می‌کنیم:

(12)

<sup>1</sup> Weight By Position



## WBP/[-cons]

به هر پایانه غیرهمخوانی که تحت تسلط یک مورا نیست، یک علامت تخطی تخصیص دهید.

تخصیص مورا به هجابندی بستگی دارد و در رویکرد متوالی، باید در هر مرحله هجابندی انجام گیرد تا محدودیت WBP برآورده شود. برای تبیین اینکه ساخت نوایی، پیش از حذف اتفاق می‌افتد به مکانیسم دیگری نیاز است که تخصیص مورا را قبل از حذف رقم بزند. سامکو (Samko, 2011, p. 11) معتقد است گزینه با بیشترین پایایی (FFC)<sup>1</sup> که مکارتی (McCarthy, 2007) در مورد بهینگی با گزینه‌های متوالی مطرح می‌کند و در مورد بهینگی متوالی نیز صادق است، اولین مرحله در هر اشتقاقی است. FFC گزینه‌ای است که هیچ محدودیت پایایی را نقض نکرده است و با درون‌داد متفاوت است، زیرا مشمول محدودیت‌های پایایی نمی‌شود و نسخه هجابندی شده درون‌داد است.

در تبیین کشش جبرانی، بهینگی متوالی نیز همان مشکلات رویکرد موازی قبلی را دارد؛ اما شروع اشتقاق با پایاترین گزینه (FFC) این مشکل را نیز مرتفع می‌کند، زیرا همه گزینه‌ها در مقایسه با یک درون‌داد اولیه مقایسه می‌شوند و از آنجایی که این صورت دارای هجابندی است و با توجه به سلسله‌مراتب محدودیت‌های زبان خاص به لحاظ مورایی دارای مشخص‌بودگی است، شانس حضور به‌عنوان یک روساخت خوش‌ساخت را دارد. اگر اشتقاق با صورت هجابندی نشده شروع شود، نمی‌توان تعیین کرد که مورا با همخوان مناسب ارتباط پیدا کرده است و همان مشکلات موجود در بهینگی موازی به قوه خود باقی است (Samko, 2011, p. 28).

عدم تخصیص مورا در درون‌داد به تناقضی منجر می‌شود که طبق آن اگر پایانه در درون‌داد فاقد مورا باشد پس رتبه‌بندی  $\text{MAX} \gg \text{NOCODA}$  مانع از حذف پایانه می‌شود؛ اما اگر پایانه بعدها در طی مراحل اشتقاق حذف شود آن‌گاه  $\text{MAX} \gg \text{NOCODA}$ . اگر تخصیص مورا قبل از شروع اشتقاق باشد این تناقض حل می‌شود (Samko, 2011, p. 30).

<sup>1</sup> Fully Faithful Candidate (FFC)

برای تبیین حذف و کشش جبرانی در زبان کردی بر اساس رویکرد متوالی باید به گزینه با بیشترین پایایی به عنوان درون داد اولین مرحله اشتقاق قائل باشیم، تا مورایی بودن در مرحله اول اشتقاق تأیید شود. وجود محدودیت‌های زیر و تعاملشان (۱۷) در تولید گزینه بهینه از این قرار است.

(13)

\*SHA  
RE سامکو (Samko, 2011, p. 19)

به هر مورای که در برون داد بر بیشتر از یک واحد تسلط دارد، یک علامت تخطی تخصیص دهید.

(14)

MAX  
( $\mu$ ) سامکو (Samko, 2011, p. 19)

به هر مورای موجود در درون داد که در برون داد غایب است، یک علامت تخطی تخصیص دهید.

(15)

DEP  
( $\mu$ ) سامکو (Samko, 2011, p. 19)

به هر مورای موجود در برون داد که در درون داد غایب است، یک علامت تخطی تخصیص دهید.

(16)

\* $\mu$ /C سامکو (Samko, 2011, p. 19)

به هر مورایی که بر یک واکه تسلط ندارد، یک علامت تخطی تخصیص دهید.

تعامل محدودیت‌های مذکور برای رسیدن به گزینه بهینه بدین شرح است:

(17)

WBP/[-cons], \*FLOAT >> MAX( $\mu$ ), \*CODA/XC] $_{\sigma}$ >> MAX, \* $\mu$ /C >> DEP ( $\mu$ ) >> \*SHARE

مرحله اول از اشتقاق دو مرحله‌ای، حذف و کشش جبرانی واکه پیشین بدین ترتیب است.

تابلوی ۲: مرحله اول در نکاشت درون داد /la<sup>μ</sup>h<sup>μ</sup>dʒa<sup>μ</sup>/ به برون داد بهینه

[la<sup>μ</sup>h<sup>μ</sup>.dʒa<sup>μ</sup>] در بهینگی موازی (به اشتراک گذاشتن مورای عنصر همخوانی با عنصر واکه‌ای پیش

از خود)

$\begin{array}{c} \mu & \mu & \mu \\   &   &   \\ l & a & h & dʒ & a \end{array}$	WBP	*FLOAT	MAX( $\mu$ )	*CODA/XC] <sub>σ</sub>	MAX	* $\mu$ /C	DEP ( $\mu$ )	*SHARE
$\begin{array}{c} \mu & \mu & \mu \\   & / &   \\ l & a & h & dʒ & a \end{array}$				*			*	*
$\begin{array}{c} \mu & \mu & \mu \\   &   &   \\ l & a & h & dʒ & a \end{array}$				*		*!		
$\begin{array}{c} \mu & & \mu \\   & &   \\ l & a & h & dʒ & a \end{array}$	*!		*	*				
$\begin{array}{c} \mu & \mu & \mu \\   & &   \\ l & a & & dʒ & a \end{array}$		*!			*			

در مرحله اول از اشتقاق دومرحله‌ای، حذف و کشش جبرانی واکه پیشین بدین ترتیب است.

تابلوی ۲ در گزینه a به علت درج مورای پایانه، از محدودیت DEP ( $\mu$ ) تخطی می‌شود و حضور همخوان سایشی چاکنایی در پایانه پیش از یک همخوان دیگر، به تخطی از \*CODA/XC]<sub>σ</sub> می‌انجامد. اشتراک مورای همخوان پایانه و واکه قبل از آن به تخطی از \*SHARE منتهی می‌شود؛ اما به علت ارضای محدودیت‌های رتبه‌بالا همچنان به عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود. اشتراک مورای همخوان پایانه با واکه قبل از خود به لحاظ آوایی توجه‌پذیرتر است و محدودیت رتبه‌بالا تر  $\mu$ /C را نیز ارضا می‌کند. بروزلو و همکاران (Broselow et al., 1997) معتقدند در برخی زبان‌ها کشیدگی واکه شاهده‌ی بر اشتراک مورای واکه و پایانه است. گزینه پایای b با همخوان سایشی حلقی از \*CODA/XC]<sub>σ</sub> تخطی می‌کند که در رقابت گزینه b با گزینه بهینه در این محدودیت هیچ برنده‌ای نداریم. به علت تسلط مورای بر یک عنصر غیرواکه‌ای، محدودیت رتبه‌بالا تر  $\mu$ /C رقابت را به نفع گزینه




a خاتمه می‌دهد. در گزینه c مورای پایانه حذف می‌شود و علاوه بر تخطی از MAX ( $\mu$ ) به این علت که همخوان [-همخوانی] پایانه به مورا متصل نیست، از محدودیت رتبه‌بالای WBP/[-cons] تخطی می‌کند و در رقابت با گزینه a بازنده می‌شود. گزینه d نیز با حذف همخوان پایانه، علاوه بر تخطی از MAX (C)، به علت شناور ماندن مورایی که قبلاً با همخوان پایانه در ارتباط بوده است از محدودیت رتبه‌بالای \*FLOAT نیز تخطی کرده و بازنده رقابت با گزینه بهینه می‌شود. دلیل رد شدن گزینه d که دارای مورای شناور است، این است که مؤلفه زاینده، صورت‌های متشکل از مورای شناور را تولید نمی‌کند و این صورت‌ها در هیچ زبانی صورت‌های روساختی ممکن نیستند (Shaw, 2009; Samko, 2011, p. 3). پس برون‌داد مرحله اول عبارت است از



شکل 3: شمای به اشتراک گذاری مورای پایانه به واکه پیش از خود

مرحله دوم اشتقاق نیز عبارت است از کشش جبرانی واکه‌ای که همخوان پس از آن حذف شده و مورایش را با این واکه به اشتراک گذاشته است.

تابلوی 3: مرحله دوم در نکاشت درون‌داد /la<sup>h</sup>h<sup>h</sup>dʒa<sup>h</sup>/ به برون‌داد بهینه [la<sup>h</sup>h<sup>h</sup>.dʒa<sup>h</sup>] در بهینگی موازی (انتقال مورای مشترک به عنصر واکه‌ای در اثر حذف عنصر همخوانی)

	WB P	*FLO AT	MAX( $\mu$ )	*CODA/XC ]σ	MA X	* $\mu$ / C	DE P ( $\mu$ )	*SHA RE
a. 					*			
b. 				*!				*

در تابلوی 3 گزینه b با وجود همخوان سایشی چاکنایی پیش از عنصر دیگری در خوشه و نیز اشتراک مورا بین دو عنصر مجاور به ترتیب از محدودیت‌های CODA/XC و SHARE\* تخطی کرده است. در گزینه a نیز تنها یک همخوان حذف شده است و مورای شناور آن به واکه پیش از خود متصل شده و محدودیت‌های WBP/[-cons] و FLOAT\* را برآورده کرده است و به‌عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌شود.

از آنجایی که بهبود هماهنگی و تدریجی‌بودن نظریه OT-CC، در بهینگی متوالی نیز تکرار می‌شود، در اینجا نیز با توجه به ذات دو مرحله‌ای بودن این فرایند به تحلیل دقیق‌تر فرایند کشش جبرانی در چارچوب بهینگی متوالی می‌پردازیم. درون‌دادی که مشمول کشش جبرانی می‌شود صورت زیرساختی نیست، بلکه خود برون‌دادی است که محصول هجابندی و تخصیص مورا در مراحل بعدی است. حامد (Hamid, 2017, p. 62) بر همین اساس معتقد است که نظریه بهینگی لایه‌ای به‌خوبی از عهده این مرحله‌ای بودن برمی‌آید و در لایه ستاک در اولین اشتقاق، بر ساخت هجایی درون‌داد، مواردی مانند تخصیص مورا به پایانه را در برمی‌گیرد. در اینجا نیز با این پیش‌فرض به بررسی در چارچوب بهینگی متوالی می‌پردازیم که در درون‌داد اولیه موراها تخصیص یافته‌اند. این همان گزینه با بیشترین پایایی (FFC) است.

سامکو (Samko, 2011, p. 6) فرایند کشش جبرانی را ذاتاً اشتقاقی می‌داند که در دو مرحله انجام می‌شود: ۱) حذف همخوان متصل به مورا که باعث شناور شدن مورا می‌شود؛ ۲) یک قاعده بازپیوندی مورای شناور را به واکه قبلی متصل کرده و آن را کشیده‌تر می‌کند. این قاعده بازپیوندی تنها در یک‌جهت عمل می‌کند و آن پس‌رو است. وی (همان) حفظ مورا را موردی از عدم تقارن آغاز/پایانه می‌داند، زیرا تنها واحدهایی که در بازنمایی زیرساختی با مورا در ارتباط‌اند پس از حذف محرک کشش جبرانی واکه پیشین هستند.

هجایی که مشمول کشش جبرانی می‌شود خود یک هجای سنگین است و این فرایند بر هجاهای باز اعمال نمی‌شود.

تابلوی ۴: نکاشت درون داد /la<sup>h</sup>ɗʒa/ به برون داد بهینه [la<sup>h</sup>.ɗʒa] در بهینگی متوالی

/lahɗʒa/	*CODA/XC] <sub>σ</sub>	*μ/C	*SHARE	MAX (C)	IDENT (V)
a. la <sup>h</sup> ɗʒa <sup>h</sup> هماهنگی کمتری دارد نسبت به	*!	*			
b. la <sup>h</sup> h.ɗʒa <sup>h</sup> هماهنگی کمتری دارد نسبت به	*!		*		
c. la <sup>h</sup> .ɗʒa <sup>h</sup>				*	*

در تابلوی ۴ در هر مرحله هماهنگی بهبود پیدا کرده است به گونه‌ای که در مرحله پایانی به همگرایی رسیده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

داده‌های زبان کردی سورانی که با کشش جبرانی همراه‌اند مجموعه‌ای هستند، مشتمل بر وام‌واژه‌هایی که گویشوران بومی آن را نشان‌دار تلقی کرده و همخوان‌های سایشی حلقی و چاکنایی را در آن مورایی می‌دانند و حذف این همخوان‌ها به‌عنوان عضو اول خوشه‌های همخوانی را با کشیده کردن واکه قبل از آن جبران می‌کنند. پس، همخوان‌های سایشی حلقی و چاکنایی تنها همخوان‌هایی هستند که حذف آن‌ها به تغییر کیفیت واکه پیش از آن‌ها منجر می‌شود. در نتیجه این همخوان‌ها تنها همخوان‌هایی هستند که مورایی هستند و حذفشان با تغییر واکه مجاور و حفظ وزن هجایی در اثر به اشتراک گذاشتن مورا از لایه واجی همراه است. تغییر در کیفیت واکه نیز به‌صورت کشیده‌شدن واکه مشهود است. واج‌شناسی بهینگی متوالی در دو مرحله اشتقاق مدنظر را بررسی کرده و با هر بار بهبود هماهنگی و تدریجی بودن عملکرد ارزیاب و تغییر بر درون‌داد، صورت‌هایی خوش‌ساخت به دست می‌دهند که دارای همگرایی هستند و فرایندی که در روساخت آوایی شرایط عملکرد غیرقابل مشاهده است را تبیین می‌کنند. با این اوصاف، بهینگی متوالی به قیمت غیراقتصادی بودن در نتیجه اشتقاق متوالی و طولانی‌تر، دارای کفایت تبیینی بیشتری نسبت به رویکردهای تک‌مرحله‌ای و بدون محدودیت بر تعداد تغییر برون‌داد نسبت به درون‌داد است و رده‌بندی محدودیت‌ها برای نیل به این برون‌داد دستوری در

در بیشتر زبان‌های دیگر نیز با همین سازوکار قابل بررسی است.

### فهرست منابع

احمدی ورمزانی، سمیرا و فتاحی، مهدی (۱۳۹۸). تحلیل مورایی کشش جبرانی در گویش فارسی کرمانشاهی. *مطالعات زبان‌ها و گویش‌های غرب ایران*، دوره ۷. شماره ۲. صص ۱-۱۵.

بدخشان، ابراهیم و زمانی، محمد (۱۳۹۴). تحلیل و توصیف فرایند کشش جبرانی در گویش کردی کلهری بر پایه نظریه بهینگی. *زبان و زبان‌شناسی*، دوره ۹. شماره ۱۷. صص ۱۳۵-۱۴۹.

بی‌جن‌خان، محمود (۱۳۸۴). *واج‌شناسی: نظریه بهینگی*. تهران: سمت.  
ثباتی، الهام (۱۳۹۷). تجزیه و تحلیل کشش جبرانی واکه در گونه‌های کردی ایلامی با تکیه بر تحلیل مورایی. *علم زبان*، دوره ۵. شماره ۷. صص ۸۹-۱۰۷.  
جم، بشیر (۱۳۸۸). *نظریه بهینگی و کاربرد آن در تبیین فرایندهای واجی زبان فارسی*. رساله دکتری. دانشگاه تربیت مدرس.

دبیرمقدم، محمد (۱۳۹۲). *رده‌شناسی زبان‌های ایرانی*. ج ۲. تهران: سمت.  
درزی، علی (۱۳۷۲). کشش جبرانی مصوت‌ها در فارسی محاوره‌ای امروز. *زبان‌شناسی*، دوره ۱۰. شماره ۲. صص ۵۸-۸۷.

صادقی، وحید (۱۳۹۰). کشش جبرانی در زبان فارسی: یک آزمایش ادراکی. *پژوهش‌های زبانی*، دوره ۲. شماره ۲. صص ۷۷-۹۴.

صفایی‌قلاتی، مهدی (۱۳۹۲). بررسی کشش جبرانی در زبان فارسی با رویکرد شناختی: پژوهشی کاربردبنیاد در حوزه واج‌شناسی تک‌سطحی. رساله دکتری. دانشگاه تربیت مدرس.

علی‌نژاد، بتول و زاهدی، محمد صدیق (۱۳۸۸). تحلیل مورایی کشش جبرانی واکه در گویش کردی سورانی. *پژوهش‌های زبان‌شناسی*، دوره ۱. شماره ۱. صص ۲۷-۴۶.  
کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه (۱۳۷۹). *واج‌شناسی خودواحد و کاربرد آن در فرایندهای واجی زبان فارسی*. رساله دکتری. دانشگاه تهران.

محمدی، آزاد و بی‌جن‌خان، محمود (۱۳۹۹). بازنگری ساخت هجایی در زبان کردی مرکزی. *پژوهش‌های زبانی*، دوره ۱۱. شماره ۲. صص ۱۷۳-۱۹۸.

مهدوی، فرشته، علی‌نژاد، بتول و رفیعی، عادل (۱۳۹۹). نگاهی تازه به فرایند کشش جبرانی در زبان فارسی. *زبان‌شناسی و گویش‌های خراسان*، دوره ۱۲. شماره ۱. صص ۱۱۱-۱۳۶.

### فهرست منابع بین‌المللی

- Ahmad, A.-M. R. (1986). *The phonemic system of modern standard Kurdish*. Doctoral dissertation. The University of Michigan.
- Ahmadi Varmazani, S., & Fattahi, M. (2019). A Moraic Analysis of Compensatory Lengthening in Kermanshahi Persian. *Journal of Western Iranian Languages and Dialects*, 7(2), 1-15. [In Persian] <https://doi.org/10.22126/JLW.1970.1069>.
- Ahmed, Z. O. (2019). *The application of English theories to Sorani phonology*. Doctoral dissertation. Durham University.
- Alinezhad, B., & Zahedi, M. S. (2009). A moraic analysis of compensatory lengthening in the Kurdish dialect of Sorany. *Journal of Researches in Linguistics*, 1(1), 27-46. <https://doi.org/20.1001.1.20086261.1388.1.1.3.8>. [In Persian]
- Amin, W. O. (2003). *Another horizon of linguistics*. Hewler: Aras. [In Kurdish]
- Badakhshan, E., & Zamani, M. (2015). Analysis and Description of Compensatory Lengthening in Kalhori Kurdish. *Language and Linguistics*, 9(17), 135-149. [https://lsi-linguistics.ihcs.ac.ir/article\\_1385.html?lang=fa](https://lsi-linguistics.ihcs.ac.ir/article_1385.html?lang=fa). [In Persian]
- Bijankhan, M. (2000). Farsi Vowel Compensatory Lengthening: An Experimental Approach. *Proceeding of ICSLP*, Vol 2, 2. 813-818. <https://doi.org/10.21437/ICSLP.2000-318>.
- Bijankhan, M. (2005). *Phonology: Optimality Theory*. Tehran: SAMT. [In Persian]
- Bijankhan, M. (2013). *Phonetic System of the Persian Language*. Tehran: SAMT. [In Persian]
- Bijankhan, M. (2018). Phonology. In Sedighi, A., & Shabani-Jadidi, P. (Eds.), *The Oxford Handbook of Persian Linguistics*. (pp. 111-141). OUP.
- Blau, J. (1989) "Le Kurde." In Schmitt, R. (Ed.). *Compendium linguarum iranicae*. (pp. 327-335). Reichert.
- Broselow, E., Chen, S. I., & Huffman, M. (1997). Syllable weight: convergence of phonology and phonetics. *Phonology*, 14(1), 47-82. <http://www.jstor.org/stable/4420091>.
- Chomsky, N., & Halle, M. (1968). *The Sound Pattern of English*. MIT.
- Dabir Moghaddam, M. (2013). *Typology of Iranian languages* (Vol. 2). Tehran: SAMT. [In Persian]
- Darzi, A. (1991). Compensatory lengthening in modern colloquial Tehrani Farsi. *Studies in the Linguistic Sciences*, 21(1), 23-37.
- Darzi, A. (1993). Compensatory lengthening of consonants in modern colloquial Farsi. *Linguistic*, 10(2), 58-87. [In Persian]



- Gouskova, M. (2004). Relational Hierarchies in Optimality Theory: The Case of Syllable Contact. *Phonology*, 21(2), 201–250. <http://www.jstor.org/stable/4615507>.
- Hamid, T. S. (2016). *The prosodic phonology of central Kurdish*. PhD thesis. Newcastle University.
- Hayes, B. (1989). Compensatory lengthening in moraic phonology. *Linguistic inquiry*, 20(2), 253-306. <http://www.jstor.org/stable/4178626>.
- Iosad, P. (2012). Final devoicing and vowel lengthening in Friulian: A representational approach. *Lingua*, 122(8), 922–951. <https://10.1016/j.lingua.2012.03.004>.
- Jam, B. (2009). *Optimality Theory and its application in phonological processes of Persian*. PhD thesis. Tarbiat Modares University. [In Persian]
- Kavitskaya, D. (2001). *Compensatory lengthening: phonetics, phonology, diachrony*. PhD thesis. University of York.
- Kiparsky, P. (2011). compensatory lengthening. In Cairns, C. E. and Raimy, E (Eds.). *Handbook of the Syllable* (vol 1). 33-69. The Netherlands: Leiden. [https://www.researchgate.net/publication/294684512\\_Compensatory\\_lengthening](https://www.researchgate.net/publication/294684512_Compensatory_lengthening).
- Kord Zafaranlu Kambuziya, A. (2000). *Autosegmental phonology and its application in phonological processes of Persian*. PhD thesis. University of Tehran. [In Persian]
- Mackenzie, D. N. (1961). *Kurdish Dialect Studies I*. London: Oxford University Press.
- Mahdavi, F., Ainezhad, B., & Rafiei, A. (2020). A New Approach of Compensatory lengthening Process in Persian language. *Journal of Linguistics & Khorasan Dialects*, 12(1), 111-136. <https://doi.org/10.22067/jlkd.2021.47540.0>. [In Persian]
- Mahwi, M. (2009). *Phonology*. Sulaimani: Sulaimani University Press. [In Kurdish]
- McCarus, E. N. (1958). *A Kurdish Grammar: Descriptive Analysis of the Kurdish of Sulaimaniya*. New York: American Council of Learned Societies.
- McCarus, E. N. (1997). Kurdish Phonology. In Kaye, A. S., & Daniels, P. T. (Eds.). *Phonologies of Asia and Africa:(including the Caucasus)* (Vol. 2). (pp. 691-706). Indiana: Eisenbrauns.
- McCarus, E. N. (2009). Kurdish. In *The Iranian languages*. (ed). Gernot. Windfuhr. 587-633. Psychology Press.
- Mohammadi, A., & Bijankhan, M. (2021). Syllable Structure in Central Kurdish Language Revisited. *Language Research*, 11(2), 173-198. <https://doi.org/10.22059/jolr.2021.303522.666606>.
- Morin, Y.C. (1992). Phonological interpretations of historical lengthening. In W. U. Dressier, M. Prinzhom and J. Rennison, eds., *Proceedings of the 7th International Phonology Meeting*, 135-155.
- Parker, S. (2008). Sound level protrusions as physical correlates of sonority. *Journal of phonetics*, 36(1), 55-90. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2007.09.003>.
- Parker, S. (2011). Sonority. In Van Oostendorp, M., Ewen, C. J., Hume, E. V., & Rice, K. (Eds.), *The Blackwell Companion to Phonology*, 5 Volume Set (Vol. 2). (pp. 1160-1184). John Wiley & Sons.

- Prince, A. S., & P. Smolensky (1993[2004]). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Wiley-Blackwell.
- Sadeghi, V. (2007). Compensatory lengthening in Persian. *The 16th International Congress on Phonetic Sciences*, Saarbruken, Germany. [https://www.academia.edu/71415027/Compensatory\\_lengthening\\_in\\_Persian\\_the\\_timing\\_of\\_non\\_modal\\_phonation](https://www.academia.edu/71415027/Compensatory_lengthening_in_Persian_the_timing_of_non_modal_phonation).
- Sadeghi, V. (2008). Compensatory lengthening in Persian: The timing of non- modal phonation. *ISCA conference on Experimental Linguistics*, Athens. <https://10.36505/ExLing-2008/02/0049/000108>.
- Sadeghi, V. (2012). Compensatory Lengthening in Persian: A Perception Experiment. *Language Research*, 2(2), 77-94. [https://jolr.ut.ac.ir/article\\_25084\\_dce88dd96d510b54928b9cfc7506b378.pdf](https://jolr.ut.ac.ir/article_25084_dce88dd96d510b54928b9cfc7506b378.pdf). [In Persian]
- Safaie-Qalati, M. (2013). *Compensatory Lengthening in Persian with a cognitive approach: a usage-based research in unilevel phonology perspective*. PhD thesis. Tarbiat Modares University. [In Persian]
- Samko, B. (2011). Compensatory lengthening in harmonic serialism. *Qualifying Paper, University of California, Santa Cruz*, 1-47. [https://roa.rutgers.edu/content/article/files/1227\\_samko\\_1.pdf](https://roa.rutgers.edu/content/article/files/1227_samko_1.pdf).
- Shademan, S. (2005). Glottal Deletion & Compensatory Lengthening in Farsi – a Phonetic Study, *UCLA Working Papers in Phonetics*, 104, 61- 81. <https://phonetics.linguistics.ucla.edu/workpapph/104/5-ShademanGlottalDeletion.pdf>.
- Shaw, J. (2009). Compensatory lengthening via mora preservation in OT-CC: theory and predictions. In Walkow, M., Schardl, A., & Abdurrahman, M. (Eds.). *NELS 38: Proceedings of the 38th Annual Meeting of the North East Linguistic Society*. Department of Linguistics, University of Massachusetts. <https://doi.org/10.7282/T3QF8QTK>.
- Sobati, E. (2018). The Analysis of Compensatory Lengthening of Vowel in Ilami Kurdish Variants Based on Moraic Phonology. *Language Science*, 5(7), 107-89. <https://doi.org/10.22054/ls.2017.7544.1026>. [In Persian]
- Spencer, A. (1995). *Phonology: Theory and description* (Vol. 9). Wiley-Blackwell.
- Xoshnaw, N. (2013). *Phonetics*. Hewler: Awer. [In Kurdish]
- Zec, D. (1995). Sonority constraints on syllable structure. *Phonology*, 12, 85-129. . <https://doi.org/10.1017/S0952675700002396>.
- Zec, D. (1998). Coda constraints and conditions on moraic projection. *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, 12, 255-303. <https://zenodo.org/records/3732150>.

## Compensatory Lengthening in Central Kurdish: An Opaque Phenomenon in Harmonic Serialism

Azad Mohammadi<sup>1</sup>  
Mahmood Bijankhan<sup>2</sup>

Received: 02/11/2023

Accepted: 12/03/2024

### 1. Introduction

The Kurdish language, a northwestern Iranian language (Dabir Moghaddam, 2012, p. 598), holds a unique position among Iranian languages. While some scholars (McCarus 2009, p. 587) argue that it does not belong to a single, uniform group within the Iranian languages, they do agree that Kurdish occupies an intermediate position between the western, northern, and southern Iranian dialects. As such, the term “Kurdish” can be seen as a cover term for closely related language varieties in the western group of Iranian languages. The three primary dialects of the Kurdish language are Northern Kurdish (Kurmanji), Central Kurdish (Sorani), and Southern Kurdish (Kalhori) (Blau, 1989, pp. 542-544 and McCarus, 2009, p. 587; Dabir Moghaddam, 2012, p. 601).

This study investigates whether compensatory lengthening exists in the Kurdish language. If it does, the deletion of a mora-bearing consonant in the coda position would result in a stray mora. This stray mora would then reconnect to its preceding vowel in languages where the coda consonant triggers and the vowel is the target of Compensatory Lengthening (CL). In the Kurdish language, there are tautosyllabic clusters with CL, such as /fahr/: [ʃɑr] ‘city’ and /taʕm/: [tam] ‘taste’, as well as heterosyllabic clusters with CL, like /lah.dʒa/: [la.dʒa] ‘accent’ and /maʕ.na/: [ma.na] ‘meaning’. The primary focus of this study is to determine whether these two consonants are moraic in the Kurdish language and to identify the threshold for moraicity in this language. It’s also important to note that these words are not native, so they can be seen as a nativization process adapted by native speakers of the Kurdish language.

CL has been extensively studied in many languages, including Persian and Kurdish. In Persian, this process has been examined from various perspectives: Darzi (1993) and Kord Zafaranlu Kambuziya (2000) conducted general investigations; Bijankhan (2000) and Sadeghi (2007; 2019) adopted a perceptual viewpoint, while Shademan (2005) approached it phonetically, and Safaie-Qalati (2013) used a cognitive approach. Among these works, only Mahdavi et al. (2019) investigated this process within the framework of Stratal OT (STOT).

In terms of Moraic theory, compensatory lengthening has been studied by Alinezhad & Zahedi (2009) in Sorani Kurdish, Badakhshan & Zamani (2015) in

---

<sup>1</sup> Department of Linguistics, University of Tehran (corresponding author); azad.mohammadi@ut.ac.ir

<sup>2</sup> Department of Linguistics, University of Tehran; mbjkhan@ut.ac.ir

Kalhari Kurdish, Sobati (2018) in Ilami Kurdish and Ahmadi Varmazani & Fattahi (2019) in Kermanshahi Farsi.

## 2. Materials and methods

This research is centered on the Sorani Kurdish dialect spoken in the city of Marivan, situated in the Kurdistan province of Iran. A small corpus of words with Consonant Lengthening (CL) was compiled, along with similar words from various dictionaries. In these words, the first consonant of the consonant clusters is removed, leading to a compensatory lengthening of the preceding vowel. These words were prepared and phonologically transcribed by the authors. One of the authors, a native speaker of this dialect, used his intuition to assess the well-formedness of the data, validating the role of native speaker intuition in linguistic analysis. The article tests several theories regarding CL.

## 3. Results and discussion

A detailed examination of the data reveals that in biconsonantal clusters (both homosyllabic and heterosyllabic), where the first element is a pharyngeal or glottal fricative of non-native origin, specifically Arabic loanwords, speakers of the Kurdish language use a repair strategy that involves deleting the glottal or pharyngeal fricative. This deletion is accompanied by an extension of the preceding vowel to maintain the word's mora count.

There is a moraicity threshold in a language that permits all segments more sonorous than this threshold to be moraic. Kavitskaya (2001) proposed a hypothesis for similar cases like Persian, suggesting that moraic consonants that are glottal and pharyngeal become approximants.

The processes of deletion and CL are sequentially applied to an input, subjecting it to two changes. Shaw (2009, p. 2) argues that Parallel Optimality Theory (POT) with two levels of input and output does not adequately explain CL, advocating instead for a derivational, step-by-step approach. CL can be best understood through the lens of the Candidate Chain Theory in Optimality Theory (OT-CC), which due to its phased nature, is well-equipped to explain such opaque processes. Theories such as OT-CC, Output-Output Correspondence, STOT, and Harmonic Serialism (HS) have been used to explain phonological opacity and derivation beyond one-step processes. In the present study HS has been implemented for the data analysis and correctly predicts the optimal output where there are both gradualness and Harmonic Improvement in the output of final stage of derivation.

It's important to note that the generator's performance is also limited, and it does not permit the production of candidates with significant differences from the input. Samko (2011, p. 7) considers parallel OT inefficient in explaining CL for two reasons: 1) a candidate with only deletion violates fewer faithfulness constraints than a candidate with both deletion and CL; 2) syllable and mora construction in OT do not necessarily exist in the underlying form.

## 4. Conclusion

In the Kurdish language, the pharyngeal fricative /h/ and glottal fricative /ʕ/ in loanwords are the only moraic consonants considered as approximants. The deletion

of these consonants results in the compensatory lengthening of the preceding vowel. CL serves as a nativization strategy in the loanword phonology of the Kurdish language. This strategy balances the markedness of clusters where the first element is /h/ and /ʕ/ by violating two faithfulness constraints against preconsonantal deletion and identity of vowel length. HS as a sequential theory within OT provides a justified explanation for these cases.

**Keywords:** compensatory lengthening; consonant deletion; Kurdish language; Optimality Theory; Harmonic Serialism



© 2020 Alzahra University, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0 license) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

نظرات  
چاپ