نشریه پژوهش‌های زبان‌شناسی تطبیقی
سال چهارم- شماره ۷- بهار و تابستان ۱۳۹۳

غلت‌سازی واکه به عنوان راهکاری برای رفع التقای واکه‌ها
بررسی نمونه‌ای در کردی کلهری

مهدی فتاحی[۱]

چکیده

یکی از گرایش‌های عام در میان زبان‌های دنیا، اجتناب از برخورد واکه‌ها در سطح آوایی، پس از ساخت صورت زیربنایی واژه در بخش صرف است. یکی از راهکارهای رفع التقای واکه‌ها، تبدیل واکهٔ دوم به غلت است. در این مقاله، سعی بر آن است تا با ارائهٔ تحلیلی در قالب رویکرد تسلسل‌گرایی هماهنگ[۱] (HS) در نظریهٔ بهینگی، نمونه‌ای در کردی کلهری مورد بررسی قرار گیرد و در آن مفاهیم اصلی در بهینگی، همچون تسلط، تعارض، تعدی و نیز سازوکار تعامل محدودیت‌ها معرفی شود. در کردی کلهری، اگر یکی از واکه‌های افتاده پیش از یکی از واکه‌های افراشته قرار گیرد، برای اجتناب از التقای واکه‌ها، واکهٔ افراشته به غلت تبدیل می‌شود، و نیز اگر واکهٔ اول افتادهٔ پیشین باشد، تغییراتی نیز در آن رخ می‌دهد. در این مقاله، با توجه به محدودیت‌های جهانی و لزوم ترتیب خاص آن‌ها در زبان‌های مختلف، هدف کشف ترتیب این محدودیت‌ها در کردی کلهری است؛ به شکلی که بتوان با استفاده از ترتیب به دست آمده، اشتقاق صورت‌های آواییِ غلت شده را از صورت زیربنایی به روساخت، به دست آورد. پس از تحلیل داده‌ها، مشخص شد که برای توصیف غلت‌سازی در کردی کلهری، محدودیت‌های MAX_{LEX}، VV* و DEP بر محدودیت $MAX(V_{[+low]})$ و این محدودیت خود بر AGREE(GLIDE) مسلط است، و همهٔ این محدودیت‌ها بر محدودیت IDENT تسلط دارند.

کلیدواژه‌ها: التقای واکه‌ها، غلت‌سازی، نظریهٔ بهینگی و کردی کلهری.

1. Harmonic Serialism (HS)

۱- دانشجوی دکتری زبان‌شناسی همگانی دانشگاه تهران
✉| mehdifattahi3@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۵/۱۲ تاریخ پذیرش:۹۲/۰۹/۱۱

۱. مقدمه

زبان‌های دنیا عموماً گرایش دارند که در اشتقاق صورت‌هایی که از ترکیب وندها، واژه‌بست‌ها و ریشه‌ها شکل می‌گیرند، از التقای واکه‌ها در روساخت بپرهیزند. برای این کار نیز راهکارهای مختلفی وجود دارد. اگر واکه‌هایی را که به هم می‌رسند، V_1 V_2 درنظر بگیریم، برخی از زبان‌ها مایلند بین این دو، یک همخوان درج کنند (مانند درج انسداد چاکنایی در زبان فارسی)، برخی نیز ممکن است راهکار حذف (واکهٔ اول یا دوم) را به کار بگیرند و ترکیب VV را برهم بزنند. راهکار دیگر برای رفع التقای واکه‌ها، تبدیل واکه به غلت است. البته، ممکن است در یک زبان واحد، بیش از یک راهکار مورد استفاده قرار گیرد. مطالعات متعددی تمایل زیاد زبان‌ها را در تبدیل V_1 به غلت نشان می‌دهند (Casali,1996؛ McCarthy,2002:95؛ Bakovic,2006؛ Tanner,2006). با این وجود، در کردی کلهری که یکی از گویش‌های اصلی جنوبی زبان کردی محسوب می‌شود (Kamandar Fattahi,2000:55)، برای رفع التقای واکه‌ها، راهکار تبدیل V_2 به غلت را پیش می‌گیرد. در این نوشته، سعی بر آن داریم تا غلت‌سازی واکهٔ دوم را به عنوان یکی از راهکارهای رفع التقای واکه‌ها، در داده‌های کردی کلهری مورد بررسی قرار دهیم. در کردی، این غلت‌سازی با تغییر در واکهٔ اول همراه است. هدف نهایی این است که نشان دهیم چگونه می‌توان این تغییرات را در قالب رویکرد تسسل‌گرایی هماهنگ (HS) در نظریهٔ بهینگی نمایش داد. در این رویکرد، درونادی به بخش GEN[1] داده می‌شود، و این بخش تنها می‌تواند یک تغییر بر درونداد اعمال کند، و از بین گزینه‌های مختلف، و با توجه به ترتیب محدودیت‌ها، یکی که نسبت به سایرین، دارای بیشترین هماهنگی[2] است، انتخاب می‌شود. سپس، این صورت (فعلاً بهینه) خود درونداد جدیدی برای بخش EVAL [3] با همان ترتیب محدودیت‌ها می‌شود. باز در این مرحله نیز، GEN تنها مجاز است که یک تغییر بر درونداد اعمال کند. این بار نیز EVAL یکی از گزینه‌ها را هماهنگ‌تر از سایرین می‌یابد و این گزینه سپس به درونداد جدیدی برای GEN تبدیل می‌شود. این چرخه همچنان ادامه می‌یابد تا زمانی که درونداد و برونداد یکی شود، به این معنا که پس از این‌که درونداد به بخش GEN داده‌شد، و در بخش EVAL با گزینه‌های دیگر به رقابت پرداخت، هماهنگ‌ترین گزینه همان درونداد شود. در این حالت، چرخهٔ تبدیل برونداد به درونداد بازمی‌ایستد و صورت برونداد، به عنوان صورت بهینه انتخاب می‌شود (McCarthy, 2010: 2-4).

در این نوشته، با معرفی محدودیت‌ها و ترتیب آن‌ها، در تلاشیم که در این قالب، غلت‌سازی واکهٔ دوم و تغییر واکهٔ اول به واسطهٔ این غلت‌سازی را به عنوان راهکاری برای رفع التقای واکه‌ها مورد بررسی قرار دهیم. یکی دیگر از اهداف اصلی این مقاله معرفی سازوکار تعامل و تعارض محدودیت‌ها در نظریه بهینگی و روابطی همچون تعدی، تسلط و تناظر در قالب نمونه‌ای از کردی کلهری است.

1. Generator
2. harmony
3. Evaluator

۲. تحلیل داده‌ها

در این بخش، نمونه‌هایی از کردی کلهری ارائه شده، و پس از هر دسته از نمونه‌ها، تعمیم‌ها و تحلیل‌ها ارائه شده، و در قالب محدودیت‌ها و تابلوها مطرح می‌شوند. در ارائهٔ داده‌ها، تکیه بر تحلیلِ مرحله به مرحله است و به همین خاطر، اگر در نمونه‌های متأخرتر مشخص شود که در ترتیب محدودیت‌هایی که تا آن لحظه مشخص شده، باید تغییر ایجاد شود، این کار صورت خواهد گرفت.

بحث را با مشاهدهٔ عدم تمایل زبان به التقای واکه‌ها شروع می‌کنیم. در نمونه‌های زیر، صورت‌های زیربنایی و روساختی آورده شده است:

(1) /# δAvA + ιδ #/ -----> [δA.vAφδ] (2) /# ϕAτεμα + ιδ #/ -----> [ϕAτεμεφδ]
دانا هستی دانایی (دانا هستی). فاطمه هستی فاطمه‌ای.

(3) /# να + ψΣ #/ -----> [νε| Σ] (4) /# λα # # I # # ρυʒ + α #/ -----> [λεI9 ρυʒα]
NEG گفتن نگو! از این روز DEF از این روز

اگر بخواهیم نمونه‌های فوق را با توجه به محدودیت‌های روساختی بررسی کنیم، می‌بینیم که در این زبان التقای دو واکه مجاز نیست و درصورت وقوع، این وضعیت با غلت‌سازی واکهٔ دوم رفع می‌شود. التقای دو واکه، یعنی تخطی از یک محدودیت نشانداری که مانع از آن می‌شود. اجازه دهید این محدودیت را VV* بنامیم[۱]. البته، در بیشتر آثاری که در چهارچوب نظریهٔ بهینگی نوشته می‌شود، یکی از دلایل مهم عدم تمایل زبان‌ها به التقای واکه‌ها، حضور محدودیت ONSET در اولویت بالا می‌دانند (Rosenthall, 1994؛ Casali, 1996؛ Ola Orie and Pulleyblank, 2000؛ McCarthy, 2008). با این حال، محققانی همچون بوروف[۲] (۲۰۰۳) این علت را به چالش می‌کشند. در این مقاله، به دلیل اینکه هدف نشان دادن تمایل کردی کلهری به غلت‌سازی و آن هم به علت عدم تمایل به التقای واکه‌هاست و قرار بر آن است که سازوکارها و روابط محدودیت‌ها به طور کلی مورد بررسی قرار گیرد، از پیچیده‌تر کردن بحث و یافتن چرایی عدم تمایل به التقای واکه‌ها صرف نظر می‌کنیم.

محدودیت نشانداری VV* : *به ازای هر مورد از التقای واکه‌ها، یک نشانهٔ تخطی اختصاص بده.*

اگر قرار باشد که برای رفع این وضعیت، غلت‌سازی رخ دهد، یعنی اینکه از یک محدودیت پایایی تخطی شده است. این محدودیت پایایی باید مانع از تغییر شود. گرایش به عدم تغییر با محدودیت IDENT نمایش داده می‌شود.

محدویت پایایی IDENT : *به ازای هر مورد از تغییر درونداد به برونداد یک نشانهٔ تخطی اختصاص بده.*

در اینجا برای اینکه نشان دهیم تغییری رخ داده است، باید محدودیت نشانداری را، که باعث تغییر می‌شود، بر محدودیت پایایی، که خواهان تغییر نیست، مسلط کنیم. در تابلوی زیر که تابلوی ترکیبی[۳] نام دارد، سه شرطی را که مکارتی (۲۰۰۸) برای احراز رتبه‌بندی قائل است، (McCarthy,2008:41-42)

---

۱. این محدودیت عام را NoHiatus نیز نام می‌نهند (McCarthy,2002؛ Tanner,2006).

2. Borroff

3. combination tableau

وجود دارد. نخست اینکه بین دو محدودیت تعارض وجود دارد، یعنی هر کدام از آن‌ها، گزینه‌ای را می‌خواهند که دیگری جریمه می‌کند. دوم اینکه برنده مشخص است، چرا که صورت به دست آمده همان دادهٔ زبانی است. و سوم اینکه ظاهراً محدودیت دیگری وجود ندارد که همان کار *VV را بتواند انجام دهد. پس اولین تابلو می‌تواند ما را به اولین ترتیب محدودیت‌ها برساند.

تابلوی شمارهٔ ۱: *VV >> IDENT

δAνA-ιδ	*VV	IDENT
☛ δA.νAφδ		*
δA.νAιδ	*W	L

از طرف دیگر، تعمیم دیگری را نیز می‌توان از نمونه‌ها به دست آورد و آن هم این است که در برخورد دو واکه، واکه‌ای که به پایهٔ واژگانی تعلق دارد، نمی‌تواند حذف شود. این محدودیت، که در بسیاری از زبان‌ها فعال است، MAX_{LEX} نام دارد.

محدودیت پایایی MAX_{LEX}: *به ازای هر مورد از حذف آوایی که به تکواژ واژگانی تعلق دارد، یک نشانهٔ تخطی اختصاص بده.*

به طور کلی، واژه‌های قاموسی و واژه‌بست‌ها را می‌توان واژگانی دانست، و وندها را غیرواژگانی تلقی کرد. لزوم فعال بودن MAX_{LEX} را می‌توان از طریق داده‌های زیر تشخیص داد.

(5) /# βε + A + εμ #/ -----> [βAμ] (6) /# να + A + εν #/ -----> [νAν]

پیشوند التزامی آمدن(حال) شناسه بیایم NEG آمدن(حال) شناسه نیایند

ما می‌دانیم که دلیل حذف شدن واکه‌ها در این نمونه‌ها، اجتناب از التقای واکه‌هاست. وجود حذف یعنی اینکه محدودیت نشانداری *VV بر محدودیت پایایی‌ای که حذف را مجاز نمی‌داند، مسلط است. حال سوال این است که اگر قرار باشد برای رفع التقای واکه‌ها، حذف رخ دهد، چرا برای نمونه‌های (۵) و (۶) گزینه‌های [βεμ]* و [ναν]* که از *VV نیز تخطی نمی‌کنند، بهینه نیستند؟ در این دو نمونهٔ بازنده، واکه‌ای که متعلق به تکواژ واژگانی است، حذف شده و این موجب غیردستوری شدن آن‌ها شده است. پس به نظر می‌رسد که وجود محدودیت پایایی‌ای که مانع از حذف آوایی از تکواژ واژگانی است، ضروری است.

هنگامی که درونداد به بخش GEN داده می‌شود، گزینه‌هایی تولید می‌شود که ممکن است از محدودیت‌های مختلف تخطی کنند. در اینجا، قصد داریم گزینهٔ برندهٔ [δA.νAφδ] را با گزینه‌های بازندهٔ [δA.νAδ]* و [δA.νιδ]* مقایسه کنیم. در [δA.νAδ]* واکهٔ اول پی‌بست فعلی /ιδ-/، و در [δA.νιδ]* واکهٔ پایانی واژهٔ /δAνA/ حذف شده است، و در هر دو، از محدودیت MAX_{LEX} تخطی شده

است. اگر قرار باشد صورت [δA.νAφδ] گزینهٔ برنده باشد، باید از دو صورت بازنده، هماهنگی بیشتری داشته باشد، به این معنی که از محدودیت با رتبهٔ بالاتر تخطی نکند، در حالی که صورت‌های بازنده از این محدودیت رتبهٔ بالا تخطی کنند. به این ترتیب، محدودیت MAX_{LEX} باید بر محدودیتی که بازنده‌ها را بر برنده ترجیح می‌دهد، مسلط باشد. محدودیت IDENT دو گزینهٔ بازنده را جریمه نمی‌کند، چرا که اگر هر یک از آواهای این دو را که برونداد ما هستند، بررسی کنیم، می‌بینیم نسبت به درونداد *تغییری* در آن‌ها رخ نداده است، ولی در گزینهٔ برنده، به دلیل تبدیل /ι/ درونداد به [φ] برونداد، یک نشانهٔ تخطی باید اختصاص داده شود. به این ترتیب، می‌بینیم که این دو محدودیت در تعارض‌اند. MAX_{LEX} بازنده‌ها را جریمه می‌کند و IDENT برنده را. شرط دوم ترتیب که وجود برنده است، نیز برقرار است، و همچنین فعلاً داده‌ها، محدودیتی را نشان نداده‌اند که بتواند در این ترتیب کار MAX_{LEX} را انجام دهد. با این توصیف به تابلو و ترتیب زیر می‌رسیم:

تابلوی شمارهٔ ۲: MAX_{LEX} >> IDENT

δAνA-ιδ	*VV	MAX_{LEX}	IDENT
☛δA.νAφδ			*
δA.νιδ		*W	L
δA.νAδ		*W	L

حال، به سراغ کشف محدودیت پایایی دیگری می‌رویم. در نمونهٔ شماره (۳)، واکهٔ پایانی پیشوند منفی-ساز /-να/ به واکهٔ آغازین ستاک فعلی /ψΣ/ رسیده است، و در صورت روساختی با [νε| Σ] روبرو هستیم. این صورت، از آنجا که دادهٔ زبانی است، گزینهٔ برنده است. اگر بخواهیم این صورت را، با توجه به ترتیب محدودیتی که تا کنون به‌دست آمده، با صورت بازندهٔ [νψΣ]* مقایسه کنیم، صورت بهینه به دست داده نمی‌شود.

تابلوی شمارهٔ ۳: عدم توانایی محدودیت MAX_{LEX} در به دست دادن صورت بهینه

να-ψΣ	*VV	MAX_{LEX}	IDENT
νε| Σ			**
νψΣ			L

در این تابلو، می‌بینیم که MAX_{LEX} نتوانسته بین دو گزینه، یکی را بر دیگری ترجیح بدهد. دلیل این امر نیز این است که در هر دو گزینه، آوایی از تکواژ واژگانی حذف نشده است. اما سؤال این است که چه محدودیتی می‌تواند صورت [νε| Σ] را بر صورت غیردستوری [νψΣ] ترجیح دهد؟

یکی از محدودیت‌های جهانی، گرایش زبان‌ها به حفظ واکه‌های افتاده است. ظاهراً اگر در تابلوی شمارهٔ (۳) به جای محدودیت پایایی MAX_{LEX} از چنین محدودیتی استفاده می‌کردیم، گزینهٔ برنده به دست می‌آمد. محدودیتی را که حذف واکه‌های افتاده را مجاز نمی‌داند، $MAX(V_{[+low]})$ می‌نامیم.

محدودیت $MAX(V_{[+low]})$: *به ازای هر مورد حذف واکهٔ افتاده، یک نشانهٔ تخطی اختصاص بده.*

این محدودیت جدید، گزینهٔ برنده را جریمه نمی‌کند، اگرچه در این گزینه، واکهٔ افتاده‌ای دیده نمی‌شود. این محدودیت مانع از *حذف* واکه‌های افتاده می‌شود، ولی اگر واکهٔ افتادهٔ درونداد فقط *تغییر* کند، و حذف نشود، از محدودیت $MAX(V_{[+low]})$ تخطی نشده است. در عوض، در گزینهٔ بازندهٔ [νψΣ]* تخطی از این محدودیت پایایی دیده می‌شود، چون به ازای واکهٔ افتادهٔ درونداد، واکه‌ای وجود ندارد. تابلوی شمارهٔ (۴) نشان می‌دهد که کاری را که MAX_{LEX} در تابلوی شمارهٔ (۳) از آن ناتوان بود، یعنی انتخاب گزینهٔ بهینه، محدودیت پایایی $MAX(V_{[+low]})$ می‌تواند انجام دهد.

تابلوی شمارهٔ ٤: $MAX(V_{[+low]})$ >> IDENT

να-ψΣ	*VV	MAX_{LEX}	$MAX(V_{[+low]})$	IDENT
☛νε| Σ				**
νψΣ			*W	L

مجدداً به سراغ نمونهٔ شمارهٔ (۱) تا (۴) می‌رویم. در صورت‌های روساختی این نمونه‌ها، می‌بینیم که برای رفع التقای مصوت‌ها، درج اتفاق نیافتاده است. اگر بخواهیم صورت برندهٔ [δA.νAφδ] را با گزینهٔ بازندهٔ [δA./.νA./ιδ]* مقایسه کنیم، باید به دنبال محدودیتی باشیم که درج را مجاز نداند، و برای از دور خارج کردن [δA./.νA./ιδ]* آن را، بر محدودیتی که [δA.νAφδ] از آن تخطی می‌کند، یعنی IDENT، مسلط کنیم. محدودیت DEP درج را مجاز نمی‌داند. تعریف این محدودیت و تابلوی تکمیل‌تر را در زیر مشاهده می‌کنید:

محدودیت پایایی DEP : *به ازای هر مورد درج، یک نشانهٔ تخطی اختصاص بده.*

تابلوی شمارهٔ ٥:- DEP >> IDENT

δAνA-ιδ	*VV	MAX_{LEX}	$MAX(V_{[+low]})$	DEP	IDENT
☛ δA.νAφδ					*
δA./.νA./ιδ				*W	L

اگر به نمونه‌های (۳) و (۴) بازگردیم، متوجه می‌شویم که در صورت روساختی، علاوه بر غلت‌سازی، واکهٔ افتادهٔ زیرساختی /α/ به واسطهٔ افراشتهٔ بودن غلت‌ها، اندکی افراشته‌تر شده، و در مشخصه‌هایی با غلت

پس از خود همگون شده است. این اتفاق فقط برای /α/ رخ می‌دهد. در نمونه‌های (۳) و (۴)، واکهٔ زیرساختی /α/ به خاطر اینکه پیش از غلت‌های [˩] و [I9] آمده، به [ε] تبدیل شده است.

وجود تغییر در روساخت به این معنی است که یک محدودیت نشانداری باید بر یک محدودیت پایایی مسلط باشد. محدودیت پایایی را می‌توان همان IDENT که تغییر را مجاز نمی‌داند، در نظر گرفت. محدودیت نشانداری، هرچه که هست، باید ملزم کند که واکهٔ /α/ با غلت پس از خود در افراشتگی، یعنی مشخصهٔ [-low]، تطابق داشته باشد. اجازه دهید این محدودیت نشانداری را AGREE(GLIDE) بنامیم. به این ترتیب این محدودیت نیز باید بر محدودیت پایایی که تغییر را جایز نمی‌داند، یعنی IDENT مسلط شود.

محدودیت نشانداری AGREE(GLIDE) : *به ازای هر مورد عدم تطابق /α/ با غلت پس از خود در مشخصهٔ [-low] یک نشانهٔ تخطی اختصاص بده.*

تابلوی شمارهٔ ٦: AGREE(GLIDE) >> IDENT

να-˩ Σ	*VV	MAX_{LEX}	$MAX(V_{[+low]})$	DEP	AGREE	IDENT
☛ νε˩ Σ						*
να˩ Σ					*W	L

تابلوی شمارهٔ (۶) همهٔ محدودیت‌ها را با ترتیب‌هایی که فعلاً مشخص شده، نشان می‌دهد. حال اجازه دهید ببینیم که چگونه می‌توان ترتیب‌های جدیدی بین همین محدودیت‌ها به دست آورد که تا کنون مشخص نبوده‌اند. با محدودیت *VV شروع می‌کنیم، و قصد داریم ترتیب آن را نسبت به محدودیت $MAX(V_{[+low]})$ مشخص کنیم. مثال شمارهٔ (۷) را در نظر بگیرید:

(7) /# να + A + ιδ #/ -----> [νAφδ]

NEG آمدن شناسه نیایی

می‌بینید که صورت روساختی [νAφδ] است، پس در میان گزینه‌های مختلفی که EVAL ارائه می‌دهد، گزینهٔ برنده باید همین باشد. اگر این صورت را با گزینهٔ بازندهٔ [να.Aφδ]* مقایسه کنید، به ترتیب جدیدی می‌رسیم. از بین این دو گزینه، محدودیت *VV گزینهٔ [να.Aφδ]* و محدودیت $MAX(V_{[+low]})$ گزینهٔ برندهٔ [νAφδ] را جریمه می‌کند؛ پس باید*VV بر $MAX(V_{[+low]})$ مسلط باشد.

تابلوی شمارهٔ ۷: *VV >> $MAX(V_{[+low]})$

να-A-ιδ	*VV	$MAX(V_{[+low]})$
☛ νAφδ		*
να.Aφδ	*W	L

حال، اگر بخواهیم صورت روساختی [νΑφδ] را با گزینهٔ بازندهٔ [να./Αφδ] مقایسه کنیم، به ترتیب جدید دیگری می‌رسیم.

تابلوی شمارهٔ ۸: DEP >> MAX($V_{[+low]}$)

να-Α-ιδ	DEP	MAX($V_{[+low]}$)
☛ νΑφδ		*
να./Αφδ	*W	L

محدودیت پایایی DEP گزینهٔ دوم را به خاطر درج همخوان انسدادی چاکنایی، جریمه می‌کند، در صورتی که نشانهٔ جریمه‌ای برای برنده اختصاص نمی‌دهد. در عوض، محدودیت MAX($V_{[+low]}$) گزینهٔ بازنده را بر برنده ترجیح می‌دهد. با برقراری سه شرط تعارض، وجود برنده، و نبودن محدودیت دیگری که کار محدودیت مرتبهٔ بالا را انجام دهد، ترتیب فوق قابل قبول است.

حال، اجازه دهید به سراغ رویکرد HS برویم و این محدودیت‌ها را در قالب آن مطرح کنیم. به این ترتیب، شاید بتوان، وضعیت ترتیب‌های نامشخص را نیز روش کرد. بهتر است که فرض کنیم، اگر قرار باشد صورت زیربنایی /να-ψΣ/ را به عنوان درونداد به GEN بدهیم، چه مراحلی باید سپری شود تا صورت بهینه به دست داده شود.

شکل ۱: مراحل اشتقاق برای /να-ψΣ/ تا صورت روساختی در HS

/να-ψΣ/ → GEN → {να./ψΣ, να| Σ, νψΣ, ναΣ, να.ψΣ ,...} → EVAL → ναʃ

GEN → { να| Σ, νε| Σ, ναΣ,...} → EVAL → νε| Σ

GEN → {νεΣ, νε| Σ, να| Σ } → EVAL → νε| Σ

همانطور که در بخش مقدمه نیز اشاره شد، در هر مرحله از اشتقاق تنها یک تغییر مجاز است. به این ترتیب، شمایل کلی اشتقاق به این شکل خواهد بود که ابتدا غلت‌سازی رخ داده، و سپس همگونی /α/ اتفاق می‌افتد. در چهارچوب HS، آنچه رخ می‌دهد به این ترتیب است که صورت زیربنایی /να-ψʃ/ در مرحلهٔ اول به GEN داده می‌شود، و این بخش گزینه‌های مختلفی را تولید می‌کند، که در همگی یک تغییر نسبت به درونداد لحاظ شده است. در این میان، صورتی که باید برنده شود، [να| Σ] باید باشد، چون راه را برای مرحلهٔ بعدی اشتقاق هموار می‌کند. اگر قرار باشد این صورت، در این مرحله هماهنگ‌ترین گزینه باشد، پس باید محدودیت‌های مرتبهٔ بالاتر سایر رقبا را جریمه کنند. دراینجا می‌خواهیم با مقایسهٔ صورت برندهٔ [να| Σ] با صورت بازندهٔ [νψΣ] به ترتیب جدیدی دست پیدا کنیم.

تابلوی شمارهٔ ۹: $MAX(V_{[+low]})$ >> AGREE(GLIDE)

να-ψΣ	$MAX(V_{[+low]})$	AGREE
☛ να| Σ		*
νψΣ	*W	L

گفتیم که محدودیت AGREE همهٔ واکه‌های افتاده غیرپسینی را که پیش از غلت قرار مـی‌گیرنـد و بـا آن همگون نمی‌شوند، جریمه می‌کند. در اینجا نیز در صورت برنده، این تخلف رخ داده است. این درحـالی است که صورت بازنده از این محدودیت تخطی نکرده است. از طرف دیگر، در صورت بازنده واکـهٔ افتـاده حذف شده، و به تخطی از محدودیت $MAX(V_{[+low]})$ منجر شده است، ولی برنده از این محدودیت تخلف نکرده است. یکی از ترتیب‌هایی که هنوز مشخص نشـده، ترتیـب بـین دو محـدودیت $MAX(V_{[+low]})$ و MAX_{LEX} است. به نمونهٔ زیر توجه کنید.

(8) /# να + oω #/ -----> [νοω]
NEG آمدن(امری) نیا!

در التقای واکه‌های /α/ با /o/ واکهٔ افتاده حذف شده است. اگر صورت روسـاختی را بـا گزینـهٔ بازنـدهٔ [ναω]* که در آن /o/ حذف شده، مقایسه کنیم، به ترتیب جدیدی دست پیدا می‌کنیم.

تابلوی شمارهٔ ۱۰: MAX_{LEX} >> $MAX(V_{[+low]})$

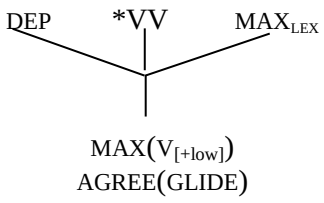
να-oω	MAX_{LEX}	$MAX(V_{[+low]})$
☛ νοω		*
ναω	*W	L

تابلوی شمارهٔ (۱۰) حاکی از آن است که MAX_{LEX} باید بر $MAX(V_{[+low]})$ مسلط باشد، تا صورت بهینه به دست آید. محدودیت MAX_{LEX} حذف آوایی را که در تکواژ واژگانی است، مجاز نمی‌داند، و به همین دلیـل گزینهٔ [ναω]* را جریمه می‌کند، چرا که در این صورت /o/ که به تکواژ واژگانی تعلق داشته، حذف شده است. صورت [νοω] واکهٔ متعلق به پیشوند را حذف کـرده و ایـن تخطـی از MAX_{LEX} نیسـت. از طـرف دیگر، محدودیت $MAX(V_{[+low]})$ گزینهٔ بازنده را که در آن واکهٔ افتاده باقی مانده، بر صورت برنـده ترجـیح می‌دهد. به این ترتیب، تعارض بین این دو برقرار است. برنده نیز در ایـن میـان وجـود دارد و همـان صـورت روساختی زبان است. شرط سوم برای وجود این ترتیب این است که محدودیتی وجود نداشته باشـد کـه کـار MAX_{LEX} را انجام دهد. شاید یکی از محدودیت‌هایی که برای این ترتیب، خطـر بـالقوه محسـوب مـی‌شـود، AGREE(GLIDE) باشد، چرا که این محدودیت، درست همانند MAX_{LEX}، گزینهٔ [ναω]* را جریمه مـی-

کند، البته نه به این علت که واکهٔ تکواژ واژگانی حذف شده، بلکه به دلیل این که تولی ωα مجـاز نیسـت و در این صورت واکهٔ /α/ باید با غلت پس از خود همگون شود. این همگونی در صورت برنده دیده مـی-شود. مشاهدهٔ چنین وضعی نشان مـی‌دهـد کـه AGREE(GLIDE) مـی‌توانـد در ایـن ترتیـب همـان کـار MAX_{LEX} را انجام دهد. اما با این وضع نیز، می‌توان این رفتار AGREE(GLIDE) را نادیده گرفت. چون پیش از این در تابلوی شمارهٔ (۹) دریافته بودیم که AGREE(GLIDE) تحت تسـلط $MAX(V_{[+low]})$ اسـت. پـس خطری برای ترتیبی که تابلوی شمارهٔ (۱۰) نشان می‌دهد، وجود ندارد.

نتیجه‌گیری

حال وقت آن فرا رسیده که ترتیب کلّی محدودیت‌ها را مرور کنیم. براساس تـابلوی‌هـای شـمارهٔ (۷) و (۸) و (۱۰) محدودیت‌های VV* و DEP و MAX_{LEX} بر محدودیت $MAX(V_{[+low]})$ مسـلطانـد. $MAX(V_{[+low]})$ نیز خود بر AGREE(GLIDE) مسلط است. از طریق رابطهٔ تعدی[1] می‌توان نتیجه گرفـت کـه VV* و DEP نیز بر AGREE(GLIDE) نیز مسلطاند، و همهٔ این محدودیت‌ها بر محدودیت IDENT تسلط دارنـد. بـه ایـن ترتیب، نمودار هسه[2] ترتیب محدودیت‌ها به شکل زیر خواهد بود:



شکل ۲: نمودار هسه نشان‌دهندهٔ ترتیب محدودیت‌ها

اکنون قصد داریم که اشتقاق /να-ψΣ/ را در قالب رویکرد HS از طریـق تابلوهـای نهـایی بـه دسـت دهیم. همانطور که از شکل (۱) نیز پیداست، در مرحلهٔ اول همان صورت زیرساختی به عنوان درونـداد بـه GEN داده می‌شود، و گزینه‌های رقیب، شکل می‌گیرند، اما EVAL صورت [να| Σ] را برای مرحلـهٔ اول هماهنگ‌ترین گزینه می‌داند.

1. transitivity
2 Hassse Diagram

تابلوی شمارهٔ ۱۱: مرحلهٔ اول اشتقاق /να-ψΣ/

να-ψΣ	*VV	MAX_{LEX}	DEP	$MAX(V_{[+low]})$	AGREE	IDENT
☛ να| Σ					*	*
να.ψΣ	*W				L	L
να./ψΣ			*W		L	L
νψΣ				*W	L	L
ναΣ		*W			L	L
νε.ψΣ	*W				L	

در مرحلهٔ دوم، صورت بهینهٔ مرحلهٔ اول، یعنی [να\| Σ] به عنوان درونداد یک بار دیگر به GEN داده می‌شود، و GEN نیز گزینه‌های رقیبی برای آن می‌سازد که همگی تنها یک تغییر نسبت به درونداد این مرحله دارند. در نهایت، هماهنگ‌ترین گزینه، باید [νε\| Σ] باشد.

تابلوی شمارهٔ ۱۲: مرحلهٔ دوم اشتقاق /να-ψΣ/

να-| Σ	*VV	MAX_{LEX}	DEP	$MAX(V_{[+low]})$	AGREE	IDENT
☛ νε| Σ						*
να| Σ					*W	L
να.ψΣ	*W					*
ναΣ		*W				L

در مرحلهٔ نهایی اشتقاق، باید درونداد، که همین برونداد مرحلهٔ دوم، یعنی [νε\| Σ] است، با برونداد مرحلهٔ بعد یکی باشد. در این صورت چرخهٔ اشتقاق پایان می‌پذیرد.

تابلوی شمارهٔ ١٤: مرحلهٔ پایانی اشتقاق /να-ψΣ/

νε| Σ	*VV	MAX_{LEX}	DEP	$MAX(V_{[+low]})$	AGREE	IDENT
☛ νε| Σ						
νε.ψΣ	*W					*W
να| Σ					*W	*W
νεΣ		*W				

در رویکرد HS صورت بهینه در هر مرحله، باید نسبت به درونداد که همان صورت بهینهٔ مرحلهٔ قبل است، هماهنگ‌تر باشد. این هماهنگی رو به رشد را معمولاً در تابلوهایی که به *تابلوی افزایش هماهنگی*[1] معروف‌اند، نمایش می‌دهند. این وضعیت را در مورد اشتقاق /να-ψΣ/ می‌توان از طریق تابلوی افزایش هماهنگی زیر مشاهده کرد:

تابلوی شمارهٔ ١٤: افزایش هماهنگی [νε| Σ] <--- /να-ψΣ/

	*VV	MAX_{LEX}	DEP	$MAX(V_{[+low]})$	AGREE	IDENT
Faithful /να-ψΣ/	*					
Step 1 να| Σ					*	*
Step 2 νε| Σ						*

از این تابلو می‌توان دریافت که برونداد در هر مرحله، هماهنگ‌تر از برونداد مرحلهٔ قبلی است. به این ترتیب، می‌بینیم که چگونه می‌توان با استفاده از تابلوی محدودیت‌ها و در قالب رویکرد HS که دارای نگاه اشتقاقی نیز هست، غلت‌سازی را به عنوان یکی از راهکارهای رفع التقای واکه‌ها، و نیز تغییر واکهٔ پیش از غلت را نمایش داد.

منابع

- Bakovic, E. 2006, "Hiatus resolution and incomplete identity." In *Optimality-Theoretic Studies in Spanish Phonology*, Amesterdam: John Benjamins.
- Borroff, M. 2003, *Against an ONSET Analysi to Hiatus Resolution*, ROA # 586 (http://roa.rutgers.edu/files.html).
- Casali, R. F. 1996, *Resolving Hiatus*, Unpublished doctoral dissertation. Los Angeles: University of California.
- Kamandar Fattah, I. 2000, *Les Dialectes kurdes méridionaux : étude linguistique et dialectologique*. Louvain, Peeters, p. 55-62.
- McCarthy, J. J. 2002, *A Thematic Guide to Optimality Theory*, Cambridge: Cambridge University Press.
- McCarthy, J. J. 2008, *Doing Optimality Theory: Applying Theory to Data*, Oxford: Blackwell Publishing.
- McCarthy, J. J. 2010, *Doing Optimality Theory: Supplement on Harmonic Serialism*, Massachusetts: National Science Foundation.
- Ola Orie, Olanike & Douglas Pulleyblank. 1998, *Vowel Elision is Not Always Onset-Driven*, ROA # 290
- Rosenthall, S. 1994, *Vowel/Glide Alternation in a Theory of Constraint Interaction*, Unpulished doctoral dissertation, University of Massachusetts at Amherst.

1. harmonic development tableau

– Tanner, D. 2006, "Context insensitive vowel hiatus resolution in Ciyao", In S. Moran (Ed.), *University of Washington Working Papers in Linguistics* (Vol. 25). Seattle, WA.