گـۆڤـاری زانـكۆی ڕاپـەڕیـن
Journal of University of Raparin.
مجلة جامعة رابرين

E-ISSN: 2522 – 7130 P-ISSN: 2410 – 1036
This work is licensed under CC-BY-NC-ND 4.0
DOI: 10.26750/h8hx3450

ڕێـكەوتـی وەرگـرتـن: 17/10/2023
ڕێكەوتی پەسەندكردن: 08/11/2023
ڕێـكەوتی بلاوكردنەوە: 29/08/2025

# ڕۆنانی ناوەوەی برگەی كراوە بەپێی تیۆری ئۆپتیماڵێتی لە زمانی كوردیدا

**سۆران عبدالرحمن حمد[1] - شیرزاد سعید صدیق[2]**

sherzad.sedeeq@soran.edu.iq - Soran.hamad@uor.edu.krd

[1] بەشی كوردی، كۆلێژی پەروەردەی بنەڕەت، زانكۆی ڕاپەڕین، ڕانیە، هەرێمی كوردستان، عێراق.

[2] بەشی كوردی، فاكەڵتیی پەروەردە، زانكۆی سۆران، سۆران، هەرێمی كوردستان، عێراق.

## پوختە:

ئەم توێژینەوەیە لە ڕۆنانی ناوەوەی برگەی كراوە لە زمانی كوردی و ڕادەی گونجانی فۆنیمەكان لەگەڵ یەكتر لە چوارچێوەی تیۆری ئۆپتیماڵێتیدا دەكۆڵێتەوە، برگە بە گەلێك جۆر دابەشكاری دابەشكراوە، كە لێكچون و جیاوازی نێوان جۆرەكانی برگە نیشاندەدات و چۆنیەتی پێكهاتن و ڕێككەوتنی دەنگەكانی زمان لەبەر ڕۆشنایی یاسا و سنوردارییەتییەكان لەچوارچێوەی دروستكردنی برگەی ڕونكردۆتەوە.

بەشیوەیەكی گشتی برگە لە ڕوی ڕۆنانی ناوەوە و دەرەوەی لە یەكتر جیاوازن، ڕۆنانی ناوەوە لە دیوی ناوەوەی برگەی كراوە دەكۆڵێتەوە، برگە لە ڕوانگەی كراوەیی و داخراوی ئەندامە دركێنەرەكانی ئاخاوتنی مرۆڤ دابەشی سەر دو جۆری سەرەكی دەبێت: (برگەی كراوە، برگەی داخراو) برگەی كراوە ئەو لایەنەی برگەیە، كە لەم توێژینەوەیەدا تیشكی خراوەتە سەر و لێیكۆڵراوەتەوە، كە مەبەست بەكراوەیی مانەوەی ئەندامی ئاخاوتنە لە كاتی دەربڕیندا، بە واتایەكی تر كۆتا دەنگی برگەكە بە دەنگێكی بزوێن بێت. بۆ ئەم توێژینەوەیە داتاكانی بە زاراوەی كوردی دیالێكتی ناوەڕاستن و بەكارهێنانی فەرهەنگی (هەمبانە بۆرینە) وەك سەرچاوەیەكی سەرەكی و بەسودبینین لە ڕێبازی كتێبخانەیی داتای تەواوكاری لەو توێژینەوانەی، كە لەم بوارە ئەنجامدراون وەرگیراون، نمونەكان تەنیا وشەی یەك برگەیین، كە ژمارەیان (106) وشەیە. برگە لە چوارچێوەی تیۆری ئۆپتیمالیتیدا تایبەتمەندی خۆی هەیە، بەهۆی ئەو سنوردارکردنانەی كە كاردەكاتە سەر ڕۆنانی برگەكان، لە ئاستی ژێرەوەدا لە كاتی بەرهەمهێنانی هەر برگەیەكدا چەند كاندیدێك ئامادەدەكرێن، كە بەناو پرۆسەیەكی فۆنۆلۆژییدا ڕەتدەبن، تاكو باشترین كاندید سەربكەوێت بۆ دەركردە. ئەم پرۆسەیە ڕاستەوخۆ كاریگەری لەسەر ڕادەی كرانەوە و داخستن و ڕێگرییەكانی ڕێرەوی هەوایی هەیە، هەمو ئەم پرۆسانە لە ئاستی ژێرەوەدا ڕوودەدەن، پاشان لە ئاستی سەرەوەدا دەردەبردێن. باشترین برگەی كراوە هەڵدەبژێرێت.

**كلیلە وشەكان:** ڕۆنان ناوەوەی برگە، برگەی كراوە، تیۆری ئۆپتیمالێتی.

# The internal structure of open syllables according to the theory of optimality in Kurdish language

**Soran Abdulrahman Hamad[1] - Sherzad Saheed Sedeeq[2]**

[1]Kurdish Department, College of Basic Education, University of Raparin, Rania, Kurdistan Region, Iraq.

[2]Kurdish Department, Faculty of Education, Soran University, Soran, Kurdistan Region, Iraq.

**Abstract:**

This research is to deal with the inner structure of a syllable in Kurdish language and the degree of correspondence of phonemes in the context of quality optimality theory. Many sorts of syllable division is done with it. That shows the similarities and differences of the types of syllable. It provides an insight into the various structures and patterns of the sounds of a language shedding light on rules and constraints with explaining the framework of making syllable.

As a whole, syllables in terms of inner and outer structures are different in dealing with different aspects of the syllable and together they accomplish a syllable. Concerning the state of opening and closing the organs of speech of humans, it is divided into two types (opened syllable and closed syllable) In this study the opened syllable is dealt with. It means the state of opening the organs of speech during speaking. Thus, the syllable is ended with a vowel sound.

Central Kurdish dialect is used fot the data in this study. the data are taken in the dictionary of (Hambana Borina) and is the main source with the library style of the other conducted studies in this field. Examples of (106) a single-syllable words are taken. Syllable has its own characteristics in the framework of optimality theory. Due to the constraints that affect the structure of the syllables. In the deep structure while forming any syllable some candidates will be prepared that go through a phonological process to have the best candidate. This has a direct affect on opening, closing and blocking the airways (trachea). All these process hapen in the deep structure then they will be uttered through the surface structure by choosing the best opened syllable.

**Keywords:** The inner structure of a syllable, opened syllable, the phonological processes, optimality theory.

## پێشەکی:

ناونیشـــانی توێژینەوەکە: ناونیشـــانی توێژینەوەکە بۆ (ڕۆنانی ناوەوەی بڕگەی کراوە بەپێی تیۆری ئۆپتیماڵێتی لە زمانی کوردیدا) تەرخانکراوە، بواری فۆنۆلۆژی دەگرێتەوە.

**سنوری توێژینەوەکە:** سنوری ئەم توێژینەوەیە زمانی کوردی کرمانجی ناوەڕاستە.

**ڕێبازی توێژینەوە:** ئەم توێژینەوەیە پەیڕەوی ڕێبازی وەسـفی شـیکاری کردوە، بەڵام لە کۆکردنەوەی داتا ڕێبازی مەیدانی و کتێبخانەیی بەکارهاتوە.

**ئامانجی توێژینەوە:** هەوڵێکە بۆ ناساندنی چەمکەکانی ڕۆنان ناوەوەی بڕگە و بڕگەی کراوە، تیۆری ئۆپتیماڵێتی، چۆنیەتی ئەنجامدانی پرۆسە فۆنۆلۆژییەکان لە بڕگەی زمانی کوردیدا.

**گرفتی توێژینەوەکە:** بڕگە لە زمـانی کوردیـدا هێشـــتـا وەکو زۆری مـاوە، تەواو جێگیربێـت و لە هەمو ڕوەکـان لێ بکۆڵرێتەوە و نەبونی ڕونکردنەوەییەکی زانســـتی بۆ چۆنیەتی ڕیزبونی ڕۆنانی ناوەوەی بڕگە و تەنیا پەنابردنەبەر ئاســـانی دەربڕین، یەکلانەبونەوەی هێشـــوە نەبزوێنەکان، هێشـــوە نەبزوێنەکان گرفتێکی ســـەرەکی دیاریکردنی ســـنوری بڕگەیە لە زمانی کوردیدا، کە بەبێ ڕونکردنەوەی هۆکار لە زۆربەی توێژینەوەکانی فۆنۆلۆژیی بەرچاودەکەوێت، دیاریکردنی ســـنوری نـاوەوەی بڕگە لە زمـانی کوردیـدا، تـا چەنـد پێڕەوی بنەمـای ڕیزبەنـدی فۆنیمەکـان دەکـات لە چوارچێوەی تیۆری ئۆپتیماڵێتیدا.

**نـاوەڕۆکی توێژینەوەکە:** چوارچێوەی توێژینەوەکە لەســـەر بنەمـای تیۆری ئۆپتیمـالیتی دامەزراوە. لەم تیۆرییەدا، ســـنوردارکردنە فۆنۆلۆژییە بە هەڵســـەنگاندن بۆ کاندیدەکان دەکان بۆ هەڵبژاردنی کاندیدێک، کە کەمترین ســـنوربەزاندنی هەیە، ئەم توێژینەوەیە، جگە لە پێشـــەکی و دەرەنجام و لیســـتی ســـەرچاوە و لە دو بەش پێکدێت، بەشی یەکەم: بڕگە و ڕۆنانی بڕگە، پاشـــان باسی جۆرەکانی بڕگە و دابەشـــکاری بڕگەی بەپێی گشـــتێتی و تایبەتی و بەپێی پاراســـتنی کات و وەزە، کراوەی و داخراوی سازگەی، دواتر باسی تیۆری ئۆپتیماڵێتی و چۆنیەتی کارکردن و پێوەری زرینگدەرەوەی کراوە.

لە بەشی دوەم: شـیکردنەوەیەکی ورد بۆ هەر دو بڕگەی کراوەی (CV, CCV) دەکات، لە هەریەکەیان چۆن دەنگەکان بەیەکەوە هاتون و داتای چۆنیەتی دابەشکاری بەپێی دەنگە بزوێن و نەبزوێنەکان کراوە.

1/1 بڕگە و ڕۆنانی بڕگە

پێناسـەکردنی بڕگە کارێکی ئاسـان و بێ کێشـە نییە، بەڵام هەندێکجار پێناسـەکان تەنیا یەک ڕوی بابەتەکە وەردەگرن، یان بەشێوەیەکی گشتی لێیدەکۆڵنەوە (پیتەر ڕۆچ) پێیوایە، (بڕگە سێتێک یەکەی دەنگی زۆر گرنگە، لای زۆربەی خەڵک وادەردەکەون، کە تەنانەت ناتوانێت پێناســەی بکات، کە چ جۆرە هاوســێیەک هەیە، هاوســێ یەکە دەنگییەکان لەناو یەک بڕگە و هاوســێی بڕگەکان لەگەڵ یەکتردا، گرنگی ئەو یەکانە لەڕێتمی قســەکردندا دەردەکەوێت)( Peter Roach: 2010: 58) دەنگ دروســتکردن بە ئۆرگانەکانی دەنگ(articuatorical sound) بە زنجیرەیەک لە جوڵاندنی ئەندامە ئۆرگانیەکانی دەنگ دروســـتکردن، ئەنجام دەدرێت، بەکردنەوەو داخســـتن ناســـێنراوە، بڕگە بەرهەمی کردنەوە و تەسـککردنەوە و داخسـتنی ئەندامەکانە، لە ڕوی دەنگییەوە ئەم دیاردە پەیکاڵی خولێک لە بەرزبونەوە و دابەزینی چڕییە (intensity).

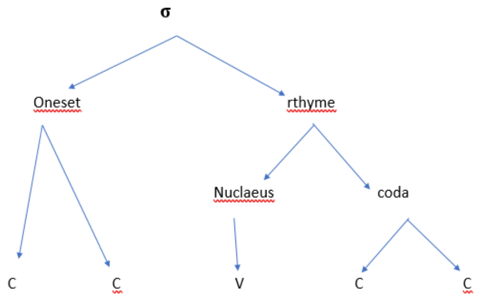
دەمکاتی گەورەترین کردنەوەو زۆرترین چڕی هێمای (v) بۆ بزوێن دانراوەو بۆ داخسـتن و تەسـککردنەوەش هێمای(c) بۆ دانراوە، لێرەدا ئاماژەیە بۆ پەســتاوتن و شــاشــبونی گەردەکانی ناو شــەپۆلە هەوایەکەیە و لە ڕوانگەی زانســتی فیزیکی

دەربڕینی دەنگەکان و تێپەڕبونی هەوا لە سیەکانەوە بۆ دەرەوە دەنگە جیاوازەکان بەرهەمدێنێت. (محەمەدی مەحوی: 2008: 61-62) بڕگە لەو دەنگانە دروست دەبێت، کە وەک یەکەیەک لە سترا‌کچەردا ڕۆڵ دەبینن ((لەڕوی فیزیکییەوە بەپێی چڕی و درێژی لەرینەوە دەستنیشان دەکرێن.))(غازی فاتح وەیس: 1984: 83) بڕگەش هەر ئەوە نییە، بگوترێت لە چەند دەنگێکی بزوێن و کۆنسانت پێکهاتون، بەڵکو بەو کۆمەڵە دەنگە دەگوترێت، کە بەشێوەیەکی تایبەت لە ناو کەرتی فراوانتر و گەورەتر ڕێکدەخرێن، دواجار لەناو وشە و فرێز و ڕستەکاندا دەربڕینێکی بەرزی هەبێت.(هـ.د.ویدۆوسن: 2008: 65)

بڕگە بە یەکەیەکی دەنگی دادەنرێت لە فۆنێم پێکهاتوە، فۆنێمەکانی بڕگەیەک بەسەر فۆنێمی کەرتی "Segmental"و فۆنێمی ناکەرتی"SupraSegmental"دابەشبون، کەواتە هەر بڕگەیەک لە چەند فۆنێمێکی کەرتی بەرهەمدێت و ڕاستەوخۆ دەکەونە ژێر کاریگەری فۆنێمە ناکەرتییەکان (هێز، وەستان، ئاوازە)(میدیا: 1998: 279)و (عەبدولسەلام نەجمەدین و شێرزاد سەبری: 2018: 306) کاتێک مرۆڤ قسەدەکات، بەشێوەیەکی زۆر ئاسایی دەنگەکان بەسەر تاکە دەنگەکانی ئاخاوتن دابەشناکات، بەڵکو بەسەر بڕگەدا دابەشی دەکات، واتە ئەو هەوایەی لە سیەکانەوە سەر دەکەوێت، لە دوای هەر بڕگەیەک وەستانێک دروست دەکات و دەکرێ بەسەربەخۆی بگوترێت. (ئەوڕەحمانی حاجی مارف: 2002: 12) پشوێکی کورت لە نێوان بڕگەکان هەست پێدەکرێت.

هەروەها(کریستاڵ) بڕگە لە ڕوانگەی گۆکردن و ئاخاوتنەوە باس دەکات، کە لە قسەکردندا بە فۆڕمێکی جیاواز لە دەنگ و وشە دەردەکەوێت، بەوە پێناسە دەکات، کە ((یەکەیەکی ئاخاوتنە، کە زۆرجار لە دەنگێک گەورەترە و لە وشەیەکی تەواو بچوکترە.))(crystal: 2008: 467 ) پێناسەی بڕگە بەشێوەیەکی گشتی و تایبەتی لە نێوان زمانەواناندا پەسەندکراوە و ئەو پێناسەیەی شێوەی گشتێتی وەرگرتبێت بڵاوتربۆتەوە، هاوکات (کینستویچ) پێیوایە ((بڕگەکە یەکەیەکی ئەبستراکتە و فۆنێمیش نییە.))(kenstowicz: 1994: 250)

لێرەدا بڕگە لە فۆنێم جیاکراوەتەوەو وەک یەکەیەکی نابەرجەستەیی لێیدەڕوانێت، هەروەها هەر زمانێک بەپێی پێڕەوێکی فۆنۆلۆژیی لە چوارچێوەی بڕگەدا فۆنێمەکانی لێکدەدات، بەمەبەستی پێکهێنانی ستراکچەری گەورەتر، یەکە زمانییەکان بە یاسا و پێڕەوە فۆنۆلۆژییەکاندا تێپەردەکات، بۆ ئەوەی ڕێکوپێک و پوختتر بێت، واتە ستراکچەری ئەو دروستەیەی پێکدێت لەگەڵ تەواوی ستراکچەرەکانی زمانەکەدا لە پەیوەندی دابێت، ئەم پەیوەندیانەش نرخ و بەهای هەریەکە لە یەکەکان دیاریدەکات.(محەمەد مەحوی: 2008: 15) ئەم پێکهاتەیە لە زمانی کوردیدا((لە کەمترین هەلومەرجدا لە نەبزوێن و بزوێن پێکدێت، هەروەها خانەی بەرایی و ناوەند هەمیشە بارگەدارن(پڕن) بەڵام خانەی دوماهی ئەشێت پڕ بێت، یا بۆش بێت، واتە سوکترین گوفتار بڕیتییە لە بڕگە لە چەشنی(CV∅) کە قرتاندن پەسەند ناکات، بەڵام سەربارکردن پەسەند دەکات ئەویش بە یاسا))[i](شێرکۆ بابان: 1998: 54)



هێڵکاری ( 1) دابەشبونی بڕگە (Fromkin, R, R, N. H: 2003: 318)

- بڕگە σ
- پێش چەق(سەرەتای بڕگە) Onset
- سەروا Rhyme
- چەق(کرۆکی بڕگە) Nucleus
- پاش چەق(کۆتای بڕگە) Coda

هەر بڕگەیەک لە زمانی کوردیدا، پێویستە بەلانیکەم دو لەم بەشانەی هەبێت، داینەمۆی هەمو بڕگەیەک چەقی بڕگەی، کە وەک دڵی بڕگە سەیر دەکرێت، کە لوتکەی بڕگەیە، ئەو بەشەی دەکەوێتە پێشی- پێش چەق یا سەرەتای بڕگەیە، سەروای بڕگە لە چەق و پاش چەق پێکدێت، لە زمانی کوردی شەش قاڵبی جیاواز بۆ بڕگە دیاریکراوە، کە دەکرێت بەپێی ئەم یاسایە پێکهاتەی هەر شەش قاڵب بخرێتەڕو:(c)cv(c)(c)

واتا ڕۆنانی ناوەوەی بڕگە لە زمانی کوردی پێکدێت لە کۆنسونانتێکی سەرەتا و بزوێن ێک وەک چەق کە زۆرەکین و پێویستە بەردەوام هەبن و نە بزوێن ێکی ئۆپشناڵ لە سەرەتای بڕگە و پاش چەق دەکرێ(∅، C، CC) بێت، بە ئەگەرە جیاوازەکانی پێکەوەهاتنیان شەش قاڵبی جیاوازی بڕگە لە زمانی کوردی پێکدەهێنن، بڕگە کراوەکان ئەوانەن کە دوای بزوێن ی بڕگە هیچ کۆنسونانتێک دەرنەکەوتوە، کەواتە دەگونجێت پێش چەق یەک(C) بێت، یا دوان(CC)، چەق لە تاکە بزوێنێک پێکدێت، پاش چەق دەکرێ(∅، C، CC) بێت.

## 2/1 جۆرەکانی بڕگە

بڕگە یەکێکە لەو بابەتە گرنگانەی، کە لێکۆڵینەوەی زۆری لەبارەوە کراوە و لە چەندین گۆشەنیگای جیاواز پۆلێنکراوە، ئەمانە بەشێک لە پۆلێنەکانن.

1/2/1 دابەشبونی بڕگە بەپێی گشتێی و تایبەتی

بەگشتی بڕگە لە هەمو زمانەکاندا لەڕوانگەی گشتییەتی و تایبەتییەوە بەسەر دو جۆری سەرەکی دابەشبوە، کە هەریەکەیان لە ڕوانگەی جیاواز بۆ بڕگە دەڕوانن، کە ئەمانەن:

### 1- بڕگەی فۆنەتیکی

ئەم جۆرەیان بەشێوەیەکی گشتی لە بڕگە دەکۆڵێتەوە، تایبەت نییە بەیەک زمانی دیاریکراو، بەڵکو لە تەواوی زمانەکان پەیڕەودەکرێت، لێکۆڵینەوە لە بڕگەی فۆنەتیکی لێکۆڵینەوەیە لە چۆنییەتی جوڵە و بەشداریکردنی ئۆرگانەکانی ئاخاوتن و هەناسە وەرگرتن و دانەوەی لەکاتی گۆکردنی بڕگەکاندا، هەڵوێست و کارکردنی ئەندامەکانی ئاخاوتن لە چوارچێوە گشتیەکاندا(ڕەحمان ئیسماعیل: 1991: 9) کەواتە لە بڕگەی فۆنەتیکیدا جەخت لەسەر لایەنی فسیۆلۆژیی، وێستگەکانی وچان، هەناسەدان، جوڵە، هەڵوێستی ئەندامە درکێنەرەکانی ئاخاوتنی مرۆڤ دەکاتەوە، ئەو یەکە زمانییانەی لە هەر زمانێکدا پێکدێن، پەیوەستن بە جوڵەی ئەندامەکان و وزەو توندی هەوای سیەکانی مرۆڤ، تاکو دروستکردنی یەکە دەنگییەکان، بڕگە لە ڕوی فۆنەتیکییەوە یەکەیەکی دەنگییە بەوە پێناسەدەکرێت، کە هەستپێکردنی بەرزی دەنگە لە ناو کۆمەڵە دەنگێکیتردا لە هەمویان دیارترەو هەستی پێدەکرێت(محەمەد مەعروف فتاح: 2011: 78).

2- بڕگەی فۆنۆلۆژی

ئەم جۆرەیان لە بنەماو ستراکچەری بڕگە چۆنیەتی بەدواییەکداهاتنی دەنگەکان بەپێی یاسا فۆنۆتاکتیکییەکانی زمانەکە دەکۆڵێتەوە.(محەمەد مەعروف فەتاح: 1990: 76) هەر لە کۆنەوە بڕگە بە دو شێوە دابەشکراوە، کە زیاتر لە بواری هۆنراوەدا بەکارهێنراوە، یان بڵێین سودی لە کێشی- بڕگە و عەروزی عەرەبی وەرگرتوە، کە بڕگە دابەشی سەر دو جۆری سەرەکی دەکەن، ئەوانیش بڕگەی کورت و بڕگەی درێژ، ئەم دابەشکاریە لەڕوی ستراکچەریەوە بۆ بڕگە دەڕوانێت و بڕگە بەپێی پێکهێنەرە بزوێن و نەبزوێنەکانی دابەشی کورت و درێژ دەکات. هەروەها بڕگە لەهەر زمانێکدا یاساو رێساو تایبەتمەندی خۆی هەیە، پەیڕەوی تانوپۆی مەرج و یاسا بناغەکان دەکات، کە جیاوازە لە زمانێکیتر، واتە مەرج نییە هەر کۆمەڵە دەنگێک بتوانن بە هەڕەمەکی بڕگە دروست بکەن.(یوسف شەریف: 2011: 121) هەمو بڕگەیەک لەسەر یەکێک لە فۆنیمە بزوێنەکانی دروستبوە، کە بەرزبونەوەیەکی دەنگی دروست دەکات و لە دەربڕاوەکاندا مەرج نییە، هاوسەنگی و هاوڕێکی لە بەرزبونەوەی دەنگە دەربڕاوەکاندا هەبێت، بەڵکو بەپێی یاسای زرنگدەرەوەیی بزوێنەکان دابەشدەبن و جیادەکرینەوە(ڕەحمان ئیسماعیل حسن: 1998: 5) هەر بۆیە چەق و کرۆکی بڕگە بریتییە لە فۆنێمێکی بزوێن.

2/2/1 دابەشبونی بڕگە لە ڕوانگەی کرانەوەو داخرانی سازگەی دروستبون

هەندێک لە زمانەوانان بڕگە لەڕوێکیترەوە دابەشدەکەن، یان لە ڕوێکیترەوە دەڕواننە بڕگە، کە جوڵەی ئەندامەکانی ئاخاوتن دەکەنە بنەمایی جیاکردنەوەی جۆرەکانی بڕگە، لەبەرئەوەی بڕگە بە ئەندامەکانی ئاخاوتن دەردەبڕدرێت، کەواتە داخراوی و کراوەی ئۆرگانەکانی بەرپرس لە دەربڕینی بڕگەکان، هەر ئەمە دەبێتە بنەمایی جیاکاری و دابەشبونی بڕگە، بەتایبەت لە ڕوانگەی داخراویی و کراوەیی دەم، بەسەر دو جۆردا دابەشدەکرێن، کە بریتیین:

1- بڕگەی داخراو:

ئەو بڕگانە دەگرێتەوە، کە کۆتاییەکەیان بە دەنگی بزوێن نەهاتوە، یان بە جۆرێکیتر ئەو بڕگانەن بە دەنگی نەبزوێن کۆتاییان پێدێت و ئەندامەکانی ئاخاوتن بەرەو داخران دەڕۆن، نمونە:

- CVC , شار [ʃar] - CVCC ,کورد [kurd]
- CCVC , چوار [tʃwar] - CCVCC ,خوارد [xward]

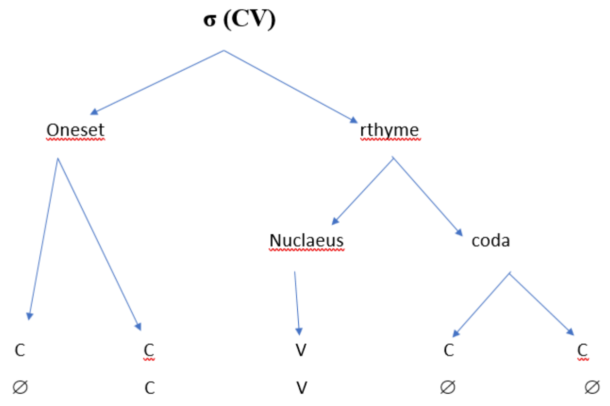
لێرەدا ئەوە دەردەکەوێت بڕگە داخراو قاڵبە بڕگەیەکانی (CVC, CVCC, CCVC, CCVCC) دەگرێتەوە، کە هەمویان کۆتاییەکەیان دەنگێکی نەبزوێنە و دەم لە کۆتا دەنگدا دادەخرێت.(Peter Roach: 2002: 84-85)

2- بڕگەی کراوە:

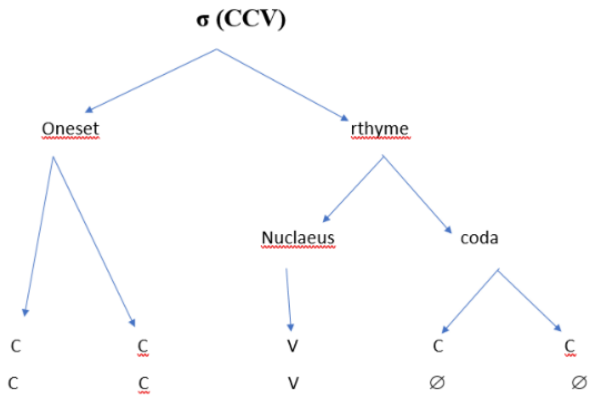
ئەم جۆرە بڕگەیە کە بە بزوێن(کرۆک/چەق) کۆتایی دێت، لە زۆربەی زمانەکان بە بڕگەی پەسند دادەنرێت(Brosnan & Malberg: 1970: 120) ئەو بڕگەیەی، کە کۆتاییەکەی بزوێنە، واتە ئەو بڕگانە دەگرێتەوە بە قاڵبەکانی(CV, CCV) دروست دەکرێن، لە کاتی دەربڕیندا دەم بە کراوەیی دەمێنێتەوە، هەرچەندە بزوێنەکان بەپێی تایبەتمەندی فۆنێمی خۆیان لە هەندێکیاندا ئەم کراوەییە زیاتر هەست پێدەکرێت، بەڵام ئەوەی جێگای تێبینییە، هێز لەسەر بڕگەی کۆتایی بەرجەستەدەکرێت و بڕگەکان وەکیەک لە ڕوی فۆنەتیکییەوە دەرنابڕرێن (Chomsky&Halle:1968:18) بۆیە ئەو جۆرە گۆڕدراوەنەش دەکەونە سەر بزوێنی کۆتایی، کە بڕگەکەی دروستکردوە،[ii] نمونە:

| | | |
|---|---|---|
| | | CV . CCV |
| - | /a/ شا، کوا | [ʃa] . [kwa] |
| - | /o/ نۆ، کلۆ | [no] . [kLo] |
| - | /e/ دێ، کوێ | [de] . [kwe] |
| - | /ʉ/ دوو، پنو | [dʉ] . [pnʉ] |
| - | /ə/ شە، | [ʃə] . [pnə] |
| - | /i/ بی، پنی | [bi] . [pni] |
| - | /u/ کو، پشو | [ku] . [pʃu] |

بڕگەکانی زمانی کوردی بەپێی بونیان وەک وشـــەی یەک بڕگەیی جۆرە قاڵبێک وەردەگرێت، بەڵام لە ناو ڕســـتە و ئاخاوتندا بڕگە داخراوەکان قاڵبیان دەگۆڕێت و ســنوری بڕگەیان دەگۆڕێت بەرەو بڕگەی کراوەو ئاسـان دەڕۆن، ئەمەش ئەوە دەگەیەنێت زمانی کوردی زیاتر مەیلی بەلای بڕگەی کراوەدایە، بەپشـــت بەســـتن بە بنەماکانی ئاســـانی دەربڕین و ئابوریکردن لە زماندا، دەکرێ وەک یاســایەکی گشــتی ســەیری بکرێت. ئەوەی لەم توێژینەوەیە کاری لەســەر دەکرێت بڕگەی کراوەیە.(ڕەحمان ئیســـماعیل: 1991: 19-20) بڕگەی کراوە لە زمانی کوردیدا ئەم دو قاڵبە دەگرێتەوە، بەپێی قاڵبەکانی بڕگە، ئەم شـێوەیە وەردەگرێت، بۆ نمونە لە قاڵبی(CV ،CCV) لەم توێژینەوەیەدا بەگشـتی کار بەم مۆدێلە باوە دەکرێت.(عادل ڕەشید قادر: 2008: 109)، (دڵشاد محەمەد غریب: 2019: 114). کەواتە بڕگە بەسەر هەریەکە لەم پێکهاتانە دابەش دەبێت، کە لە سەرەوە باسکراوە.




هێڵکاری(2) قاڵبی CV




هێڵکاری(3) قاڵبی CCV

ئەم دو قاڵبە بڕگەی کراوە دروست دەکەن، کۆمەڵێک تایبەتمەندی خۆیان هەیە، بەم شێوەیەی خوارەوە:

1- پێش چەق لە(CV) یەک نەبزوێن دەردەکەوێت، لە(CCV) پێویستە هەردو نەبزوێنی پێش چەق دەربکەون.
2- چەق لەیەک بزوێن پێکدێت.
3- پاش چەق هەردو بڕگەکە پێویستە بۆش(∅) بێت.
4- ڕێگە پێدراو نییە، دو بزوێن ببنە چەقی بڕگە.

5- ڕێگە پێدراو نییە، چەق نەبزوێن بێت.

## 3/1 تیۆری ئۆپتیماڵێتی

زاراوەی ئۆپتیماڵێتی(Optimality)[iii] وەکو زاراوەیەکی زمانەوانی و وەچەیەکی تیۆری بەرهەمهێنان لە سـاڵانی (1993) بەهێواشی وەک جێگرەوەیەک بۆ تیۆریی بەرهەمهێنان، لەسەر بنەمای یاسا پەرەپێدراوە. ئەمەش شۆڕشێکی گەورەی لە بواریزمانەوانی بەتایبەت فۆنۆلۆژیدا بەرپاکرد و لەو کاتەوە وەک تیۆرییەکی گرنگی زمانەوانی بەکارهێنراوە، گەڕان بەدوای دۆزینەوەی ڕێگەچارەیەکی گونجاوتر، بەتایبەت لە دەزگای بەرهەمهێنەر و هەڵسـەنگێنەری ئەو بژاردە و کاندیدانەی، کە لە ژێر چاودێری سـنورداڕێتیەکان زمانەکە بەرهەمدێن، کە باشـترین کاندید و بژاردە هەڵدەبژێردرێت، هەر ئەمەش بو بە بناغەی دەرکەوتنی ڕەوتێکیتری زمانەوانی. فۆنۆلۆژیی بەرهەمهێنان لە تیۆری بەرهەمهێناندا، ئامانجی لێکۆڵینەوەیەکی وەسـفی زمانە و بریتییە لە دروسـتکردنی ڕێزمان، کە نوێنەرایەتی ئەو زانیارییە کە قسـەکەرێکی ڕەسـەن هەیەتی و توانای بەرهەمهێنانی و لێکدانەوەی ژمارەیەکی بێکۆتایی لە شـاراوەی دەربڕاوەکان هەیە. بەمەش دەگوترێت "لێهاتویی" توانای لێهاتویی تاک لە دەربڕینەکاندا جیادەکرێتەوە، لێهاتوییەکە نوێنەرایەتی شـێوازی نمونەیی دەکات، کە قسـەکەر زمانی خۆدکارانە بەکاردەهێنێت، ئەگەر فاکتەری دەرەوەی زمانەوانی سـنوردارنەکرابێت و دەسـت لە جیاکارییەکان و لێهاتویی ڕێزمانی بەرهەمهێنراودا لە سیستەمی یاسا فەرمییەکاندا وەرنەدرێت، کە ئەو هاوچەشنانەی کە زمانێک بەکاریدەهێنێت دیاری دەکات. (McCarthy: 2002: 10-12)

ئەم تیۆرە سـودێکی زۆری لە(SPE) وەرگرتوە، تـایبەتمەنـدییە جیـاوازەکـان لایەنێکی سـەرەکیی(SPE)ن، ئەو تـایبەتمەنـدییـانە دوانەیین کە نوێنەرایەتی تـایبەتمەنـدییە فۆنێتیکیی و فۆنۆلۆژیی دەنگەکـان دەکەن. بۆ نمونە تـایبەتمەندییەکانی وەک:[+voice]، [-voice] نوێنەرایەتی بونی یان نەبونی لەرزینەکانی ژێیەکانی دەنگی لەنەبزوێن و بزوێنەکاندا دەکەن. (SPE) کۆمەڵێک تایبەتمەندی جیاواز دەستنیشان دەکات و دەیانخاتە پاڵ دەنگە جیاوازەکانەوە بۆ جیاوازیکردن لە نێوانیاندا. کە کۆمەڵێک هێمای فۆنێتیکی تایبەت بەکاردەهێنێت بۆ نوێنەرایەتیکردنی دەنگەکانی زمانی ئینگلیزی. ئەم هێمایانە بە شـێوەیەک داڕێژراون کە نوێنەرایەتییەکی یەکگرتو و وردی دەنگەکانی قسـەکردن پێشـکەش دەکەن. بەمەش کارئاسـانی بۆ شـیکاری نەخشـە فۆنۆلۆژییە جیاوازەکان دەکات، چوارچێوەیەک بۆ ڕونکردنەوەی پرۆسـەفۆنۆلۆژییەکانی دیاریدەکات، کە بێژەکردنی وشـەکان لە قاڵب دەدەن، دابین دەکات. SPE) بەشـدارییەکی بەرچاو هەبوە لە لێکۆڵینەوە سەرەتاییەکانی فۆنۆلۆژیدا، دواتردا گەشەی سەندوە و فراوانتر کراوە. بەڵام (SPE) بنەمای فەرمی بۆ بەفەرمیکردنی نوێنەرایەتییە فۆنۆلۆژییەکان، ناسـاندنی تایبەتمەندییە جیاوازەکان و دامەزراندنی چوارچێوەی بەکارهێنانی یاسـای فۆنۆلۆژی دانا. ,(Chomsky, N., and Halle, M: 1968: 83) (چۆمسـکی و هالە) لە ڕێگەی توێژینەوەی ڕۆنانی سیستەمی سیما دەنگییەکانی مرۆڤ زیاتر لە سی سیمای زیاتری دیاری کردوە(مصطفی بو عنانی: 2010: 164-165) ئەگەرەکانی بەرهەمهێنانی، هەژدە (١٨)[iv] جوت سیمای فۆنێمیان پێشکەشکرد، کە خاوەنی (٣٦) ئەگەری جیاواز بون، ئەم ئەگەرانە لە ڕێگەی چالاک بون یاخود ناچالاک بون هەریەکەیان سـیمایەکی لە شـێوەی(±) کە (+) پۆزەتیڤ و(-) نێگەتیڤ واتە (موجەب و سالب) دروست دەکەن.

ئەم ڕێبازە بەهۆی توانای هەژمارکردنی دیاردە کاندیدە ئەگەرییەکان لە فۆنۆلۆژیدا، ناوبانگێکی زۆری بەدەستهێنا. ئالان پرینس و پاوڵ سمۆلێنسکی لەسەر بیرۆکەکانی فۆنۆلۆژیی هارمۆنیکی لە سەرەتای ساڵانی نەوەدەکاندا پەرەیان بە تیۆری ئۆپتیماڵێتی داوە. ئەم تیۆری ڕێبازی بنەمادار بە سـنوردارکردن لە دەرەوەی فۆنۆلۆژیی درێژکردەوە بۆ بابەتە جیاوازەکانی زمانەوانی، لەوانەش ڕسـتەسـازی و مۆرفۆلۆژی، تیۆری بەرهەمهێنان، چوارچێوەی تیۆری بۆ ئۆپتیماڵێتی دابین کرد، کە

تیۆری ئۆپتیماڵیتی لەسەری پەرەپێدرا، لەگەڵ تیۆری ئۆپتیماڵیتی هەندێک چەمکی سەرەکی لە ڕێزمانی دروستکراوەوە بە میرات گرت و سودی لێبینی.(Prince, Alan, and Paul Smolensky: 1993: 14, 23 )

چەمکی ڕیزبەندی سنوردارکردن لە تیۆری ئۆپتیماڵیتی دەتوانرێت وەک درێژکراوەی چەمکی ڕێکخستنی یاساکان لە ڕێزمانی دەستکرد سەیر بکرێت. لە ڕێزمانی بەرهەمهێنان، ڕێزبەندی یاساکانی گۆڕانکاری وەرگرتنی ڕستەکانی دیاری دەکرد. لە تیۆری ئۆپتیماڵیتی دا، سنوردارکردنەکان بە شێوەیەکی پلەبەندی ڕیزبەندی دەکرێن، کە ڕەنگدانەوەی گرنگی ڕێژەیی ئەوانە و ڕێگە بە ناسینەوەی بەرهەمە گونجاوەکان دەدات. ڕیزبەندی سنوردارکردن لە تیۆری ئۆپتیماڵیتی بە شێوەیەکی کاریگەر ڕیزبەندی یاساکانی تیۆری بەرهەمهێنان دەگرێتەوە، بەڵام بە چوارچێوەیەکی نەرمتر و دینامیکیتر. کاریگەرییەکی دیکەی تیۆری بەرهەمهێنان لەسەر تیۆری ئۆپتیماڵیتی چەمکی پێکهاتەی قوڵ و پێکهاتەی ڕوکەشە. لە ڕێزمانی بەرهەمهێناندا، پێکهاتەی قوڵ نوێنەرایەتی فۆڕمی بنەڕەتی قسەکانی پێش گۆڕانکارییەکانی دەکات، لە کاتێکدا پێکهاتەی ڕوکەش نوێنەرایەتی بەرهەمی کۆتایی دوای بەکارهێنانی گۆڕانکارییەکان دەکات، لە تیۆری ئۆپتیماڵیتی دا، دەتوانرێت پێکهاتە قوڵەکان وەک فۆڕمی تێکردە یان کۆمەڵە کاندیدەکان بیری لێبکرێتەوە، و پێکهاتەکانی ڕوکەش هاوتای ئەو دەرکردە گونجاوانەن، کە لە ڕێگەی کارلێککردن و هەڵسەنگاندنی سنوردارکردنەوە سەرهەڵدەدەن. (Carlos Gussenhoven: 2004: 143, 157)

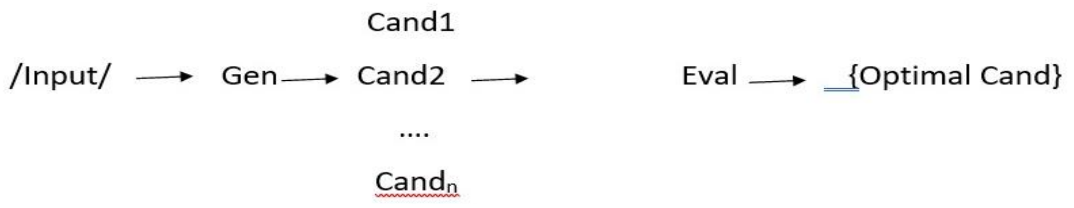
لە کاتێکدا تیۆری بەرهەمهێنان بنەمای بە فەرمیکردنی پێکهاتە و پرۆسەکانی زمانەوانی دابین کرد، تیۆری ئۆپتیماڵیتی ڕێبازێکی نوێی ناساند، کارکردنی لەسەر کارلێکی سنوردارکردنەکان بو، نەک بەکارهێنانی یاسا جیاکراوەکان. بنەما و چەمکەکانی ڕێزمانی سەراپایی وەک ڕێکخستنی یاسا و پێکهاتە قوڵەکان، لە چوارچێوەی بنەمای سنوردارکردنی تیۆری ئۆپتیماڵیتیدا دوبارە ئامانجیان بۆ دانرا و درێژکرانەوە، ئەمەش بوە هۆی ڕوانگەیەکی نەرمتر و دینامیکیتر بۆ تێگەیشتن لە پێکهاتە و گۆڕانکارییەکانی زمان. (McCarthy,J: 2009: 31) . تیۆری ئۆپتیماڵیتی چەند بنەما و زاراوەیەکی هەیە، کە بەپێی ئەم بنەمایانە کاردەکات، هەنگاو بە هەنگاو جێبەجێ دەکرێن.

1 - تێکردەو دەرکردە(Input, Output)

لە تیۆریەکانی زماندا پێکهاتەی ژێرەوە/ ئاستی قوڵ/ ژێرخان(Deep structure) و پێکهاتەی سەرەوە/ ئاستی ڕوکەش(Surface structure) گرنگیان پێدراوە، بەڵام لە تیۆری ئۆپتیماڵیتی لەجیاتی ئاستی قوڵ و ئاستی ڕوکەش سود لە زاراوەی تێکردە(input) دەرکردە(output) وەرگیراوە و گرنگی زۆری پێدراوە، ئەرکی تێکردە هێنانە ناوەوەی کەرەستەکان و هەڵگرتن و نمونەکانە، نوینەرایەتی کەرەستەکانی ئاخاوتن دەکات و هەڵیاندەگرێت، پرۆسەی تێکردەی کەرەستە خاوەکانی زمان تەنیا لە ئاستی ژێرەوە ئەنجامدەدرێت و هاتنە ناوەوەی کەرەستە خاوەکان سەرچاوەی بەگەرخستنی پرۆسەی بەرهەمدار دەبێت(بی جن خان: 1384: 35، 36)،(Karger: 1999: 8)

2 – بەرهەمهێنەر و کاندیدەکان(Generator, Candidate)

بەرهەمهێنەر کاندیدەکان بەرهەمدەهێنێت، تاکو کاندیدەکان بە پرۆسەی هەڵسەنگاندندا تێپەڕبکات(Karger: 1999: 8) بەهەمهێنەر بە پەیوەندییەکی بیرکارییانە دەست دەکات بە بەرهەمهێنانی کاندیدەکان لە یەک بژاردەوە بۆ ناکۆتا بژاردە، بۆ دەرکردە ئامادەیان دەکات(McCarthy: 2002: 8- 10)




هێڵکاری(4) هەنگاوەکانی هەڵبژاردنی باشترین(Cand)

## 3 - دەوڵەمەندکردنی بنیاد (Richness of The Base )

بیرۆکەی دەوڵەمەندکردنی ئاوەزی یەکێکە سیفەتە سروشتییەکانی زمان، هەر زمانێکیش تایبەتمەندی خۆی هەیە، لە ڕیزبەندی سنوردارێتیەکاندا، بەپێی ئەم بیرۆکەیە یاسای تێکردە لەهەمو زمانەکاندا گشتگیرە، بەپێی تیۆری دەوڵەمەندی بنەڕەتی(Richness of The Base ) بە(RB) کورتکراوەتەوە، زانیارییەکانی ناوەوە گشتگیرە و دەتوانێت هەمو ئەو تایبەتمەندییانەی هەبێت، کە لە هەمو زمانەکانی مرۆڤدا دەبینرێن(آیسان کلاهدوزی پور: 96: 36)

## 4 - هەڵسەنگێنەر (Evaluator)

هەڵسەنگێنەر یەکێکە لە پرۆسە تایبەتییەکانی ئۆپتیماڵتی و لەسەر سێ بنەمای سەرەکی کاردەکات، لەو پرۆسە تایبەتیانەی لەم تیۆرەدا بونی هەیە، یەکەم پرۆسەی هەڵاوێردکردن و هەڵسەنگاندنە، هەڵسەنگێنەر کۆمەڵێک سنوردارکردنی ڕیزبەندکردوە، کە بژاردەکان تاقیدەکاتەوەو دەیانخاتە بۆتەوە بۆ هەڵبژاردنی بژاردەیەکی گونجاو لەسەر بنەمای بەهاو نرخ پێدانی هاوئاهەنگی لە ڕوی سنوردارکردنەکانەوە. هەڵسەنگێنەر بژاردەکانی بەرهەمهێنەر ئاراستە دەکات بۆ هێڵکارییەک بە بەکارهێنانی بنەمای سنوردارێتی وەفاداری و نیشانداری بژاردەی گونجاو لەناو ئەو سنورانەدا دیاری دەکات. سنورەکانی هەڵسەنگێنەر گشتگیرن، بەڵام ڕێزبەندی بەدەستهێنانی دەرئەنجامەکە لە زمانێکەوە بۆ زمانێکی تر جیاوازە، ئەم قسەیە بەو واتایە دێت، کە لە بنەڕەتدا فۆنۆلۆژیی هەر زمانێک و چۆنیەتی ڕێکخستن و یەکەمایەتیکردنی سنوردارکردنەکان دیاری دەکات، کاری هەڵسەنگاندن بە زنجیرەیەک سنوردارکردن ئەنجام دەدرێت، کە بەپێی گرنگی و پلەبەندی (C1 >> C2 >> C3 >> ....Cn) ڕێکخراوە هەریەکێک لەم سنوردارکردنانە ڕەنگە بتوانێت یەکێک لە کاندیدەکان لەناوببات، تاکو تەنها یەک بژاردە دەمێنێتەوە، کە بژاردەیەکی گونجاوە (Kager: 1999: 8-9).

5- سنوردارێتی(constraint)

دەستوری هەر زمانێک بەشێکی تایبەتی هەیە بە ناوی سنوردارێتی، کە تەواوی سنوردایەتیی زمانەکە دەگرێتەخۆ، هەر ئەمەش دەبێتە جیاکارییەکی گرنگ، تاکو لە تیۆرەکانیتر جیابکرێتەوە، تیۆری ئۆپتیماڵێتی لە سەرەڕای بنەماکان بە کۆمەڵە سنوردارییەتیەک کاردەکات. سنوردارێتی جیهانین، تەنیا جیاوازی سیستەماتیک لە نێوان زمانەکان لە پلەبەندی دایە.(مدرسی قوامی: 1389: 3)

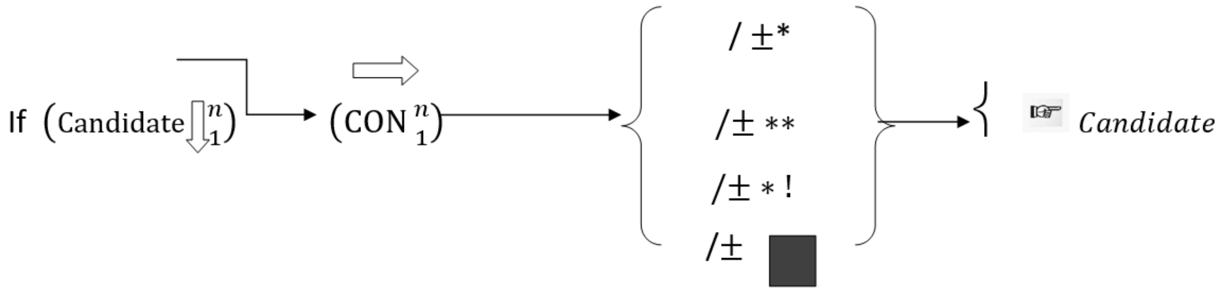
## یەکەم: سنوردارێتیی وەفاداری(Faithfulness constraint)

ئەم سنوردارێتیە یەکێکە لە سنوردارێتییەکانی ئەم تیۆرییە، کە (پێویستە گەرەنتی لێکچون لە نێوانی تێکردەو دەرکردەدا بەدەستبهێنرێت، تاکو بەربەستی فراوان لە نێوان ئەو هەمو پێکهاتانە نەمێنێت)(دبیر مقدم: 1383: 649) چەمکی سنوردارێتی وەفاداری یەکێکە لە باشترین بیرۆکەکانی پرینس و سمۆلێنسکی. هیچ تیۆرێکی تری زمان وەک سنوردارێتیی وەفاداری نییە. مانای ئەم بابەتە تەنها لە فۆنۆلۆژیی ئۆپتیماڵێتیدا دەتوانرێت ئاشکرا بکرێت، چونکە تەنها لەم تیۆرییەدا

دەتوانرێت سنورەکان پێشێل بکرێت، تاکو شیکردنەوە بۆ سنوردارێتیەکە بکرێت، سنورەکانی وەفاداری پێشێل دەکرێن، بۆئەوەی بەکارهێنانیان دیاری بکرێت، هەروەها گۆڕانکاری و پرۆســـەی فۆنێتیک لە قەدەغەکردنەکاندا ڕودەدەن، کە مەودای فۆنێتیک زیاد دەکات و فۆرمەکانی نیشانداری لە زمانەکەدا کەم دەکاتەوە (McCarthy: 2008:22, 24).

## دووەم: سنوردارێتیی نیشانداری(Markedness constraint)

بۆ یەکەمجار لە ســیەکانی ســەدەی بیســتەمدا نیشــانکردن لەلایەن(نیکۆلای تروبێســکۆی و ڕۆمان جاکۆبســۆن) زمانناســانی قوتابخانەی پراگەوە پێشــکەش کرا. نیشــانداری لە تیۆری ئۆپتیمالێتیدا، تیۆری کارلێکی ســنوردارکردنە نەک تیۆری سنوردارکردنەکان. تیۆری ئۆپتیمالێتی خۆی زۆر شت لەبارەی سنوردارکردنەکانەوە نالێت تەنها ئەوە نەبێت کە گشتگیرن و سنوردارە بە نیشانداری و وەفاداری(McCarthy: 2008: 174) سیفەتە نیشانەکراوەکان بە(±) نیشان دەدرێت، نیشـــانداریتی لە ئاســـتە جیاوازەکانی زمان ڕۆڵی خۆی دەگێڕێت((زاراوەکانی نیشـــانەکراو و نیشـــانەنەکراو بەشێوەیەک بە واتایەکی نادیار بەکارهێنراوە، کە ئەندامە نیشانەکراو و ئەندامە نیشانەنەکراوەکانی جوتێک، مەرج نییە لەڕێی ئامادەبون و ئامادەنەبونی یەکەیەکی جەســتەیی(کۆنکرێتی) دیارییکراوەوە لەیەکجیابکرێنەوە بە ســێمانتیکیی و لە ڕوی ســێمانتیکییەوە، وشــەی/کەو/ پەیوەســت بە توخمی سروشــتییەوە نییشــانەنەکراوە بە پێچەوانەوە /ماکەو/ و /نێرەکەو/ نییشانەکراون))(محەمەدی مەحویی: 2007: 30).




هێڵکاری(5) نیشانداری(Cand)

4/1 چۆنیەتی بەکارهێنانی تابلۆی ئۆپتیمالێتی

لەلای چەپی تابلۆی تیۆری ئۆپتیمالێتی پرۆسەی کارکردنی بەم شیوەیە خانەی شێوەی ستونی و ئاسۆیی هەیە، خانە ستونییەکان سەرجەم کاندیدە(candidate) پێشنیارکراوەکان ئامادەدەکرێن بۆ چونە ناو پرۆسەی هەڵبژاردنەوە، خانە ئاسۆییەکان سەرەوە($CON\ _1{}^n$) کە (CON) لە خانە ئاسۆییەکاندا، بریتین لەو سنوردارییەتیانەی کاردەکەنە سەر پرۆسەی هەڵبژاردنی کاندیدەکان، ژمارە یەک واتە ســنوردارێتی یەکەم($^n$) لە ($CON\ _1{}^n$) دا بریتییە لە ئەگەری بونی ژمارەی سنوردارێتییەکان بە پلەبەندی کە لە(1، 2، 3 4، ...n) دەستپێدەکات و بەردوام دەبێت، بەپێی پێویستی کاندیدەکان و ئەو پرۆسانەی بەسەریاندادێ، پرۆسەی هەڵبژاردنەکە بەم شێوەیە دەبێت، هەر کاندیدێک ئەگەر لە سنوردارێتییەکە سەرکەوتو نەبو، یەک ئەستێرەی(*) بەرانبەر دادەنرێت، ئەگەر(*) نیشانەی سەرسوڕمانی لەگەڵبو، ئەوا بەواتای ئەوە دێت(!*)، ئەو کاندیدە توشی ســەرپێچییەکی کوشــندە(مەترســیدار)(fatal violation) بوە، ئەوا ئەو نمونەیە لە پرۆســەکە دەچێتە دەرەوە لادەبرێت، ئەو خانانەی ڕەنگکراون ئەوە دەگەیەنێت، کە ســنوردارێتی پەیوەســت بەوە لە دیاریکردنی باشــترین لە دەرکردەدا هیچ کاریگەرییەکی نییە، چونکە ســنوردارێتی بە پلەی بەرزتر ڕەتکردۆتەوە، دەســەڵاتی سنوردارێتی(CON 1) زیاترە لە(CON 2) زیاترە لە(CON 3) واتە سنوردارییەتییەکان بە پلە بەندی ڕیزکراون، لە کۆتای پرۆســەکەدا ئەوەی کەمترین ئەســتێرەی هەبێت، دەبێتە باشــترین نمونە و بە ئاماژەی پەنجە( ☞ ) دەســتنیشــان

دەکرێت، بەواتایەکیتر ئەوکاندیدەی ئاماژەی دەستی لەسەرە ئەوەیان هەڵبژێراوە.( Fery, Caroline & Ruben van de Vijver: 2003: 3)

| | CON1 | CON2 | CON3 |
|---|---|---|---|
| a. ☞ *candidate a* | | * | * |
| b. *candidate b* | *! | | |

تابلۆی(1) تابلۆی نمونەیی ئۆپتیماڵێتی ( Karger.R: 2004: 23)

لە سنورداریێتی ئاستی قوڵی زماندا لەکاتی پێکهاتنی برگە بەرانبەر یەک دانە، چەند نمونەیەک دروستدەکرێن، واتە بۆ هەر نمونەیەکی باڵا چەندین نمونەیتر لەگەڵی دروست دەکرێن، بەپێی پێویستی ئاخێوەر لە هەڵبژاردنی وشەکان بەکار دەهێنرێن، کە ئەو نمونانە لە شێوەی ئەبستراکتە باڵایەکە دیاریکراوە(McCarthy: 2008: 16)

## 5/1 پێوەری زرینگدەرەوەیی(sonority scale)

زرینگدەرەوەیی مێژویەکی دور و درێژی هەیە لە توێژینەوەکانی فۆنۆلۆژیدا، چونکە پەیوەندی ڕاستەوخۆی بە دیاردەی زرینگانەوەی شەپۆلە فیزیاییەکانەوە هەیە، ئەو هارمۆنییەی لەکاتی ژەنین، لە نێوان ئامێرە مۆسیقییەکان دروست دەبێت و دەنگێکی بەرزو ڕێک دروست دەکەن(عاتف عبدالله: 2011: 43) بۆ یەکەمجار زاراوەی زرینگدەرەوەیی لە ساڵی(١٦٢٣)دا بە مانای بەرزی دەنگ بەکارهاتوە (Stephen Parker: 2002: 43) ئەم چەمکە بە واتای دەنگی بەرز بەکارهێنراوە، بەتایبەت ڕێژەی بەرزی دەنگ لە قسەکردن ناساندوە، بۆ ڕونکردنەوەی چەمکی بزوێن و هەم بۆ نیشاندانی سنوردارکردنی فۆنۆلۆژیی بەکارهێناوە (Price, P. J: 1980: 328) دەرکەوتەی زرینگدانەوە بابەتێکی فیزیایی دەنگە، کە ئەو تەوژمە هەوایەی لە سییەکانەوە دێتەدەر بە شێوەی شەپۆلی هەوایی لەڕێگەی پەستان و شاشبون شەپۆلەکە دەگوازرێتەوە، کە هەڵگری توندی و پلەی تایبەتن و پەیڕەوی یاسا دەنگیەکان و خێرای دەنگ لە هەوادا دەکەن[٧].

## 2/ شیکردنەوەی ڕۆنانی ناوەوەی برگەی کراوە

لەم توێژینەوەیەدا، برگە کراوە شیدەکرێتەوە، لە زمانی کوردیدا بە هۆی دو قاڵب دروست دەبن(CV, CCV) هەر وەکو لە بەشی پێشەوە باسی لێکراوە، بۆ سنوردارکردنی برگەکان بەرێبازی مەیدانی، بەپێی داتایەک، کە کۆکراوەی وشە یەک برگەییەکانی ناو فەرهەنگی (هەمبانە بۆرینە)ی (هەژار موکریانی) بەکارهێنانی ڕێبازی کتێبخانەی(106) وشەیە پێکاتون، کە هەر قاڵبە و بەجیا بەپێی بنەماکانی ئۆپتیماڵێتی شیکردنەوەیان بۆ دەکراوە.

1/2 قاڵبی(CV)

ئەم قاڵبە یەکێکە لەو قاڵبانەی، کە برگەی کراوەی پێدروست دەکرێت، کە لە یەک نەبزوێن و بزوێنێک پێکدێت، وشەی یەک برگەییەکانی ئەم قاڵبە، لە کۆی داتای کۆکراوەکەی ئەم قاڵبە برگەیە، برتییە لە(81) وشەی یەک برگەیی، هەرچەندە لە ناو ڕستە و وشەی لێکدراو و لە دەقدا ژمارەیەکی یەکجار زۆر برگە هەیە، بەم قاڵبە دروست دەکرێن، ئەم سنور دانانە بۆ دیاریکردنی چوارچێوە توێژینەوەکەیە، هەروەها زۆرێک لەو توێژینەوانەی کە پێشتر ئەنجامدراون

زۆربەیان ســـنوردارکراون. لەم ڕوانگەیەوە ئەم توێژینەوەیە ســـنوردار کراوە، داتایی کۆکراوە بۆ ئەم قاڵبە بڕگەیە بەپێی بنەمایی ئۆپتیماڵێتی بەم شێوەیە کاندیدەکانی هەڵبژاردون.

شـــێوازی کارکردنی تیۆری ئۆپتیماڵێتی لە ئاوەزی مرۆڤدا کۆمەڵێک پرۆســـەی زۆر هەســـتیار و ئاڵۆز ڕوودەدەن، کاتێک ئاخێوەرێک دەیەوێت دەنگ دەربڕێت و قسـەبکات، بەپێی ئەو یاسـا گشـتیانەی لە لای هەر تاکێکی تەندروسـت هەیە، تێکردە بەپێی ئەو مەبەسـت و وشـانەی کە دەیەوێت دەری ببڕێت، دەسـتدەکات بە پرۆسـەی تێکردە، کە ژمارەیەکی زۆر کاندید ڕێز دەبن و هەریەکەیان بەپێی بڕگەکانیان لە چەند دەنگێک پێکدێن و بەپێی جۆرو چۆنیەتی و چەندێتی و ڕێزبونی دەنگەکان لە ناو بڕگەکاندا، ژمارەی کاندیدەکان زیاد و کەم دەکات، بەڵام زۆرێک لە کاندیدەکان زو توشی کەوتن دەبن و لە پێشـــبڕکێ بەجێدەمێنن، دوای هەڵســـەنگاندن لە کۆتاییدا چەند کاندیدێک ســـەردەکەون لە ناو ئەوانێش یەکێکیان دەبێتە باشـــترین کاندید، دەبێتە دەرکردە دێتە دەرەوە، ئەم هەڵبژاردنە هەموی بە ناو پرۆســـە فۆنۆلۆژییەکانی زمانەکەدا دەڕۆن، بۆ نمونە بڕگەی(ئا) بەم پرۆسەیەدا دەڕوات، بڕوانە تابلۆی(2)

| Cand | Onset | MAX | DEP | LINEARITY |
|---|---|---|---|---|
| a:[a] | *! | | | |
| b:[ ʔa] 👉 | | | * | |
| c: [ʔaw] | | | *! | * |
| d:[ ʔ ɨ] | | *! | * | |

تابلۆی(2) کاندیدکردنی(ئا)

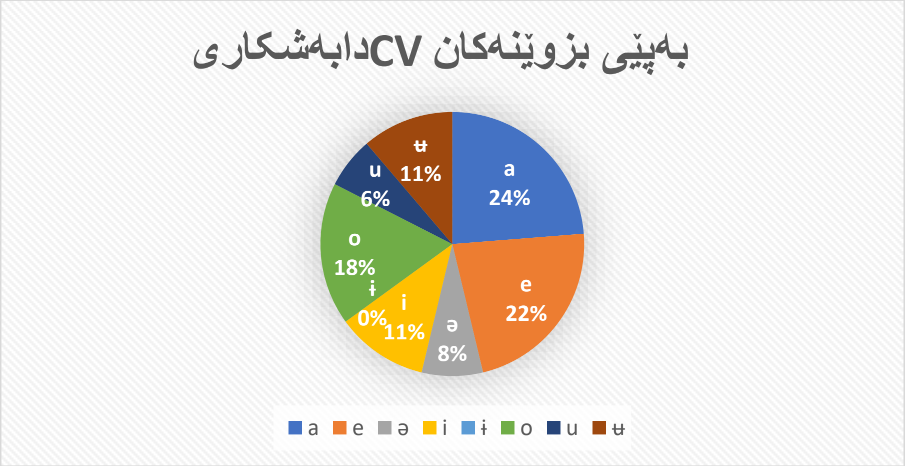
بڕگەی(ئا) لە زمانی کوردیدا، وشـەیەکی یەک بڕگەییە،[vi] لە(a) سـنوردارێتی(onset) بەزاندوە، لە زمانی کوردیدا دەبێت بەلایەنی کەم لە(onset) نەبزوێنێک هەبێت، لە(c) دەنگێکی نوێی زیادکردوە، ئەمەش ســـنوربەزاندنێکی مەترســـیداری ئەنجامداوە، چونکە لە(DEP) ڕێگە بەدەنگی زیادە نادات و واتای وشـــەکە گۆڕاوە. هەروەها لە(d) ســـنور بەزاندنی لە گۆڕینی دەنگ کردوە، کە واتای وشـــەکەی لەدەســـت داوە، بۆیە پرۆســـەی هەڵبژاردنی کاندیدەکان(b) هەڵدەبژێرێت، چونکە دەنگێکی زیاد کردوە، بەڵام جیاوازی لەگەڵ(c) لەوەدایە واتای نەگۆڕاوە، کەمترین ســـنوربەزاندنی هەیە، ئاماژەی پەنجەی لەسەرە، بۆیە بە باشترین کاندید و هەڵبژاردە سەرکەوتوە بۆ دەربڕین.

| Cand | Onset | MAX | DEP | LINEARITY |
|---|---|---|---|---|
| a:[la] 👉 | | | | |
| b:[ law] | | | *! | * |
| c: [al] | * | | | *! |
| d:[ a] | *! | *! | | |

تابلۆی(3) کاندیدکردنی(لا)

لەم تابلۆیەدا(a) بە باشـــترین کاندید هەڵبژێراوە، چونکە هیچ ســـنور بەزاندنێکی نەکردوە، لە(b) دو ســـنور بەزاندنی هەیەلە(DEP)دا سنوربەزاندنی مەترسیداری هەیە دەنگێکی زیادکردووەو واتای گۆڕیوە، لە(LINEARITY) سنوربەزاندنێکی ئاســـایی هەیە تێکردە نابێتە نوێنەری دەرکردە، هەروەها لە(c) جێگۆڕکێی دەنگ کراوە، نابێ(onset) بە بزوێن دەســـت پێبکات، لە(d) هەر نابێت، چونکە دو سنور بەزاندنی مەترسیداری هەیە.

لەم قاڵبەدا ئەگەر سـەرنج چارت(1) بدرێت، بزوێنەکان کە گیانی برگەکانی پێوە بەندە، واتە ژێنەری برگە ناوکی برگەیە، کە لە زمانی کوردیدا دەنگە بزوێنەکان ئەم ڕۆڵە دەبینن[vii]، لەم توێژینەوەیەدا وشـە یەک برگەییەکان وەرگیراون، داتاکە برتییەلە(80) وشەی یەک برگەیی، بزوێنەکان بەپێی زۆری بەرهەمیان بەم جۆرە ڕیزبون( a, e, o, i, ə, ɨ, u, ʉ , l) بۆ هەر بزوێنێک ئەگەری هاتنی دەنگی کۆنسۆنانت لە پێشی(**onset**) بەم شێوەیە، بزوێنی(a) کە (24٪) بەرکەوتوە و زۆرترین وشەی یەک برگەیی دروست کردوە، (e) بە ڕێژەی(22٪) بەشداره لە دروستکردنی ئەم جۆرە برگانە و بە پلەی دوەم، بزوێنی(o) بەرێژەی(18٪) بە پلەی سێیەم دێت، بزوێنی(ʉ، i) کە (11٪) بە پلەی چوارەم دێن، (ə) بە (08٪) پێنجەمی وەرگرتوە، (u) بە ڕێژەی و (06٪) و پلەی شەشەمی گرتوە.




چارت(1) دابەشبونی برگەکان بەپێی بزوێنەکان

دەنگی بزوێنی(ɨ) سنورداریتی هەیە، هیچ برگەیەکی دروست نەکردوە، ئەمە ئەوە ڕوندەکاتەوە، مەرج نییە هەمو بزوێنێک بتوانێت هەمو جۆرە قاڵبێک دروست بکات.

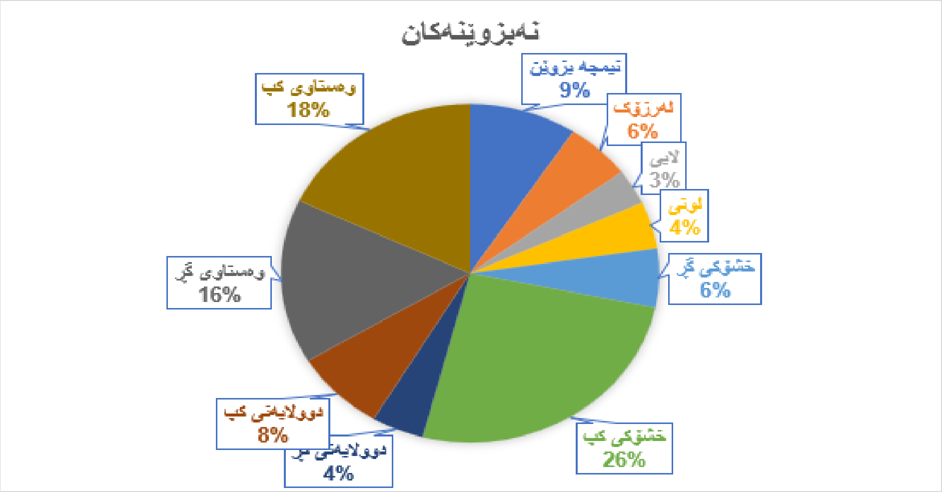
هەروەها بەپێی پۆلێنی سیفەتە هاوبەشەکانی دەنگەکانی زمانی کوردی، بەسەر(13) گروپ دابەشکراون، بەم شێوەیەی لە خشـتەکە دیـارە[viii]. کە بەپێی پێوەری زرینگـدەرەوەیی دابەشـکراون، کە بزوێنە کەوتوەکان لە بەرزترین لوتکەی زرینگانەوە دان و تاکو دەگاتە وەستاوی کپ، کە نزمترین ئاستی زرینگدەرەوەیی هەیە.

خشتەی(1) ژمارەی دەنگە( بزوێن و نە بزوێن ەکان)

دەنگە نەبزوێنەکان دابەشی سەر(10) گروپ کراون، زۆرترین بەکارهێنان لە دەنگە خشۆکە کپەکانن، وەستاوی کپ بە پلەی دوەم دێت، وەستاوی گڕ، بە پلەی سێیەم، ئەم سێ گروپە بە بەرهەمترین گروپن لە چالاکی پێکهێنانی برگەی کراوە

| پۆلێنی دەننگەکان | دەنگەکان | ژمارە دەنگەکان | |
|---|---|---|---|
| 1- بزوێنی کەوتو | A | 19 | گروپی دەنگە بزوێن ەکان |
| 2- بزوێنی ناوەراست | e, o, ə | 38 | |
| 3- بزوێنی بەرز | u ،ʉ, ɨ, i | 23 | |
| 4- نیمچە نەبزوێن | w, j | 0 | گروپەکانی دەنگە نە بزوێن ەکان |
| 5- لەرزۆک | ɾ, r | 5 | |
| 6- لایی | l, ɫ | 3 | |
| 7- لوتی | m, n | 4 | |
| 8-خشۆکی گڕ | v, z, ʒ, ɣ, ʕ | 5 | |
| 9- خشۆکی کپ | f, s, ʃ, x, ħ, h, | 23 | |
| 10- دولایەنی گڕ | ʤ | 4 | |
| 11- دولایەنی کپ | ʧ | 7 | |
| 12- وەستاوی گڕ | b, d, g | 14 | |
| 13- وەستاوی کپ | P, t, k, q, ʔ | 16 | |

لە وشـە یەک برگەییەکاندا، دولایەنی کپ بە پلە جوارەم و خشـۆکی گڕ و لەرزۆک بە پلەی پێنجەم و دولایەنی گڕ و لوتی بە پلەی شـەشـەم، لاییەکان بە پلەی حەوتەم دێ، بەڵام ئەوەی زۆر جێگەی سـەرنجە هیچ وشـەیەکی یەک برگەیی بە نیمچە بزوێن دروست نابێت. بڕوانە چارتی(2)، خشتەی(1)



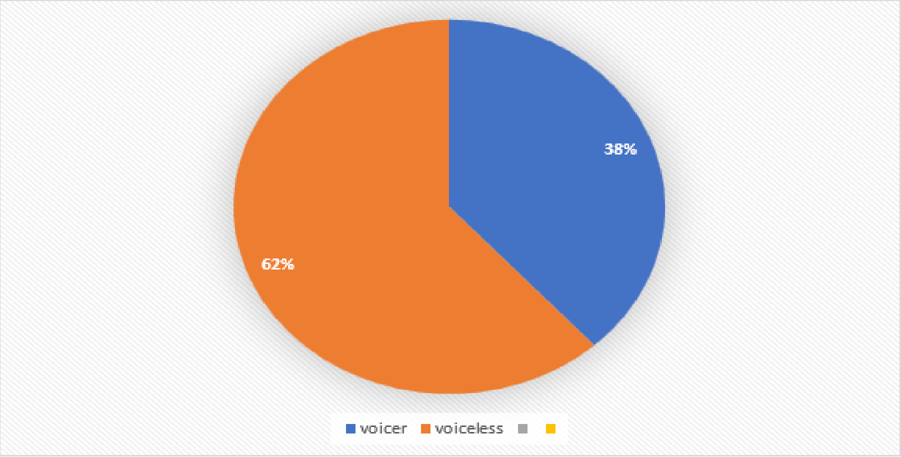

چارت(2) ڕێژەی نەبزوێنەکان

هەروەها بەپێی بنەماکانی ئۆپتیمالّیتی، ئەگەر سنوردارێتی نیشانداری(± (گر، کپ))ی بکرێتە پێوەر بکرێتە پێوەری بۆ ئەم قالّبە برگەیە، (بڕوانە خشـــتەی(1)) ئەوا دەردەکەوێت، ئەو وشـــە یەک بڕگانەی دروســـتبون، کە هەمو لە دو ئەگەردا خۆدەنوێنن بەم شێوەیە:

1- If σ (onset = +voiced), Σ nucl + ⟶ σ (+voiced $ +voiced )

2- If σ (onset = +voiceless), Σ nucl + ⟶ σ (+voiceless $ +voiced )

ئەگەر پێش چەقی برگە دەنگێکی گڕ بێت، هەمیشە چەق گڕە، کەواتە برگەیەکی دروست دەبێت کە هەردو بەشەکە گڕن و بەیەکەوە خۆدەگونجێنن، (38٪) برگەکـان ( +گڕ، +گڕ)، (62٪) برگەکـان(+ کـپ، + گڕ) لێرەدا دەگەینە ئەو ڕاســـتییەی، کە دو دەنگی(+گڕ) زۆر وەفاداریان بۆیەکتر نییە، چونکە هەردو دەنگەکە تالّێژیکانی قورگ دەلەرێننەوە، وزەی زیاتریان پێویسـتە بەپێی یاسـای وزە پاراسـتن، برگەکان زیاتر(+گڕ $ + کپ) هاوڕێیەتی پێکەوە هاتنیان زیاترە، واتە ئاسانتر گۆدەکرێن و وزەی کەمتر دەخوازێت. بڕوانە وێنەی(4)

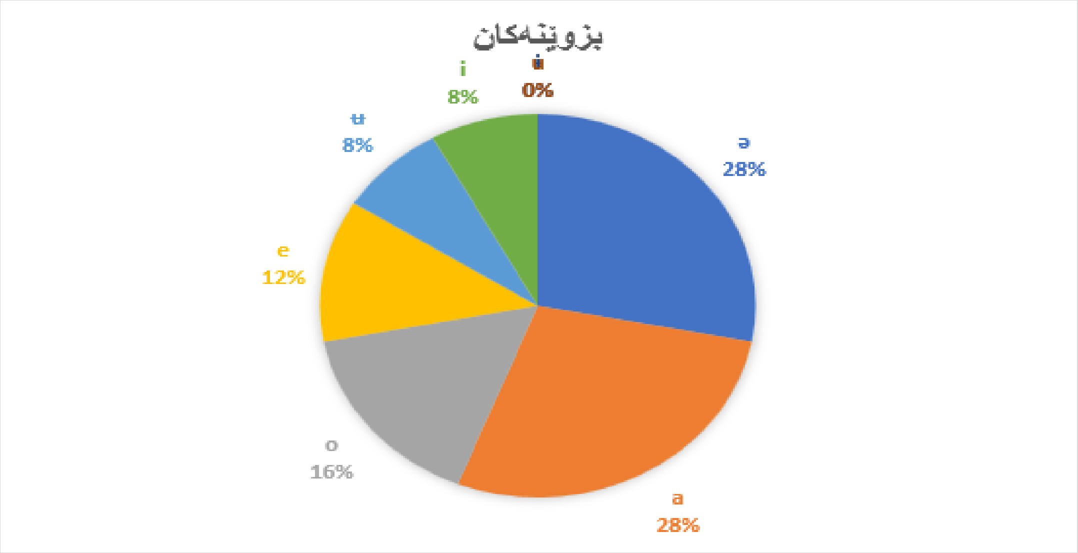



چارت(3) بەیەکەوە هاتنی گڕ و کپ

## 2/2 قالّبی (CCV)

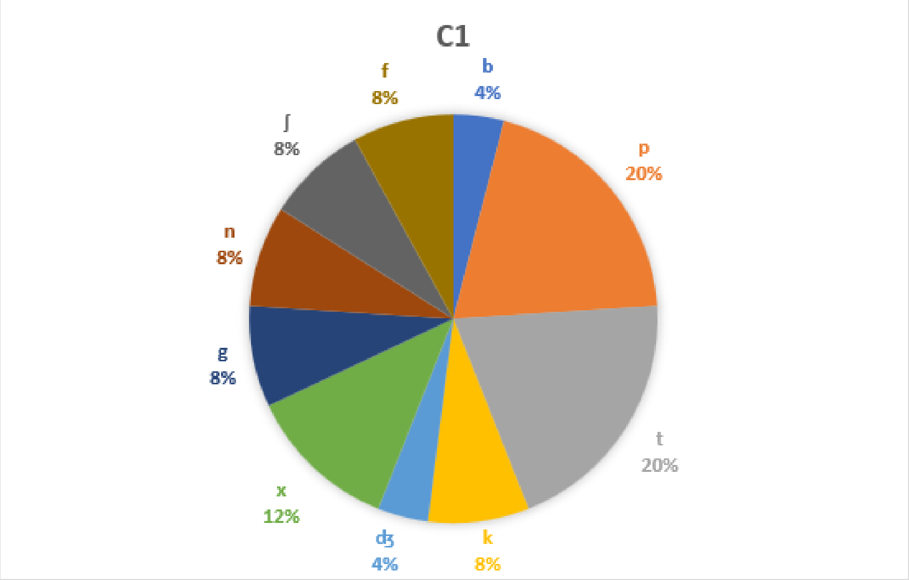
ئەم قالّبە یەکێکە لەو قالّبانەی، برگەی کراوەی پێدروسـت دەکرێت، کە جێکەوتەی پێش چەق(هێشـوە نەبزوێن)ە، کە دو نەبزوێن لە خۆدەگرێت، بزوێنێک دەبێتە چەقی برگەکە، کۆی داتای کۆکراوەی ئەم قالّبە لەم توێژینەوەیە(٢٥) وشـــەی یەک برگەییە، بەپێی چەقی برگە، واتە دەنگە بزوینەکان بەم شـــێوەیە دابەش دەبن، دەنگە بزوێنەکانی زمانی کوردی(8) دەنگن، کە بەپێی داتـای ئەم توێژینەوەیە(a, ə) هەریەکەیـان ڕێژەی(28٪) وەرگرتوە، پلەی یەکەم وەردەگرێت، هەروەها(o) ڕێژەی(16٪) پلەی دوەمی وەرگرتوە، بزوێنی (e)بە پلەی سـێیەم دێت(12٪) و (i, ʉ) بە پلەی چوارەم دێت بە ڕێژەی(08٪)  هەریەکە لە(u, ɨ) هیچ وشـــەیەکیان دروســـت نەکردوە بڕوانە چارتی(4).

بەشێوەیەکی گشتی بزوێنی  کەوتو و بزوێنی ناوەڕاست(ə) پلەی یەکەم و بزوێنی ناوەڕستی(e, o) پلەی دووەم و  سێیەم دین و بزوێنی بەرزی(i, ʉ)  پلەی چوارەمی وەرگرتوە. هەریەکە(u, ɨ)  هیچ بڕگەیەکیان دروست نەکردوە.



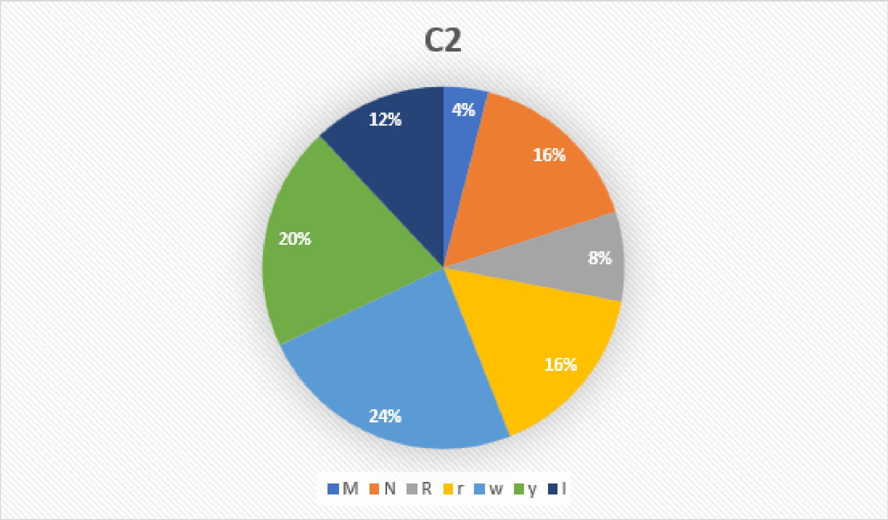

چارت(4) ڕێژەی بزوینەکان

دابەشبونی(CCV) بەپێی نەبزوێنی سەرەتا، لە دو نەبزوێن پێکدێت، کە بە(C1, C2) ناویان دەبرێت، نمونەکان بەپێی جێکەوتەی نەبزوێنی یەکەم لە پێش چەق بەم شێوەیەی خوارەوە دابەشبون: دەنگی(p, t) بە پلەی یەکەم، دەنگی(x) پلەی دوەم و هەریەکە لە(k, g, n, ʃ , f, ) پلەی سێیەم و (b, ʤ) پلەی چوارەم وەردەگرن. ئەم دابەشکاریە بەپێی(C1) بە ڕێژەی زۆرینە لە(وەستاوە کپەکان، وەستاوی گڕ، دولایەنی کپ، دولایەنی گڕ، خشۆکی کپ) بۆ خشۆکی کپ دابەشدەبن.



چارت(5) دەکەوتنی نەبزوێنەکان لە(C1)

دابەشـــبونی نمونەکان بەپێی جێکەوتەی(C2) دابەش دەکرێن، هەر یەکە لە دەنگە نەبزوێنەکانی(w) پلەی یەکەم و (y) بە پلەی دوەم و (n, ɾ) بە پلەی ســـێیەم و (l) بەپلەی چوارەم و(ɾ) بەپلەی پێنجەم و(m) بە پلەی شـــەشـــەم، لە جێکەوتەی دوەمی نەبزوێن، بڕوانە چارتی(6). واتە دەنگە نیمچە نە بزوێن ەکان پلەی یەکەم دێت، دەنگە لەرزۆک بە پلەی دوەم دێن، دەنگی لوتی بە پلەی سێیەم و دەنگی لاێی بە پلەی چوارەم دین، بڕوانە خشتەی(٢) .




چارت(6) دەرکەوتنی(C2)

| c | c | v | دەنگەکان | گرووپەکان |
|---|---|---|---|---|
| | | (7)a =7 | a | 1- بزوێنی کەوتوگر |
| | | e (3), ə (7), o (4) = 14 | e, o, ə | 2- بزوێنی ناوەڕاست گر |
| | | ʉ (2), I (2) = 4 | ʉ, ɨ, i, u | 3- بزوێنی بەرز گر |
| | w (6), y (5) = 11 | | w, j | 4- نیمچە بزوێن گر |
| | R (2), r (4) = 6 | | ɾ, r | 5- لەرزۆک گر |
| | l (3) = 3 | | l, ɫ | 6- لاێی گر |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (2) n=2 | m (1), n (4) = 5 | | m, n | 7- لوتی کپ |
| | | | v, z, ʒ, ɣ, ʕ | 8-خشۆکی گڕ |
| f(2), ʃ(2) (3) x =7 | | | f, s, ʃ, x, ħ, h, | 9- خشۆکی کپ |
| (1) ʤ=1 | | | ʤ | 10- دولایەنی گڕ |
| | | | ʧ | 11- دولایەنی کپ |
| b (1), g (2) =3 | | | b, d, g | 12- وەستاوی گڕ |
| p (5), t (5), k (2) = 12 | | | p, t, k, q, ʔ | 13- وەستاوی کپ |

خشتەی(2) ژمارەی دەنگەکان بەپێی گروپەکان

هەر نمونەیەک لە چەند دەنگێک دروســـــت بوە، ئەم دەنگانە لە خۆوە بە بێهۆ بەدوای یەکتردا نەهاتون، بەڵکو هەمویان پەیڕەوی یاسا و بنەمای فۆنۆلۆژی زمانەکە دەکەن، هەر تۆرەو لەڕوانگەی خۆی لێکدانەوە بۆ بڕگەکان دەکات، لە ئۆپتیماڵێتیدا، بەپێی ئەو تابلۆیەی لەســـەر بنەمای ســـنورداریتیەکان هەڵبژاردن بۆ کاندیدەکان دەکات، بەپێی مەیل و گونجان و زیادکردنی دەنگ و کرتاندنی دەنگ و... و زرینگانەوەی دەنگەکان باشـــترین کاندی لە تابلۆکەدا هەڵدەبژێرێت، بۆ نمونە[plə] هەڵبژێراوی ناو کۆمەڵە کاندیدێکە(c1) دەنگێکی وەســـتاوی کپە و لێویە بەدوایدا دەنگێکی لایی و ددانی پوکییە، ئەمەش ڕێگە پێدراوە و بنەماکانی پێوەری داپۆشـــین جێبەجێ دەکات، بەڵام ئەگەر جێگۆڕکێ بە نەبزوێنەکان بکەین، وەک لە(c) دەبینرێت، ئەمە لە زمانی کوردیدا ڕێگە پێدراو نییە و سنوربەزاندنێکی مەترسیدارە، سەرەڕای ئەوەی بنەماکانی زرینگانەوەش تێکدەشکێنێت، هەروەها لە(b)دا، سنوری بڕگەی هەڵوەشاندوە، هەم دەنگی زیاد کردوە، هەم سنوری بڕگەی نەپاراستوە، هاوکات لە(d) دەنگ لابراوە، وەک(b) تێکردەی هیچیان وەک دەرکردە، نییە.

تابلۆی(4) کاندیدکردنی(پلە)

| Cand | SON | MAX | DEP | LINEARITY |
|---|---|---|---|---|
| a:[plə] | | | | |
| b:[ pɨ.lə ] | | | *! | |
| c: [lpə] | * | | | *! |
| d:[ lə] | | *! | | |

لە تابلۆی(5)دا سەیری (a)،[gwe] بکرێت، لە دەنگێکی وەستاوی گڕی نەرمە مەلاشوی و دەنگێکی نیمچە نەبزوێنی گڕ بەدوایدا دێت، بنەمای زرینگانەوە بەدەســـــت دەهێنن و ڕێگەپێدراوە لە زمانی کوردیدا، بەڵام لە هەریەکە لە(b)، (d) دا ســـنوربەزاندن هەیە، لە ناهاوتایی تێکردە و دەرکردەدا، بەهۆی کرتاندن و زیادبونی دەنگ و تێکچونی ڕیزبونی دەنگەکان، هەروەها لە(c) دا زرینگدەرەوەیی جێبەجێناکات.

تابلۆی(5) کاندیدکردنی(گوێ)

| Cand | SON | MAX | DEP | LINEARITY |
|---|---|---|---|---|
| a:[gwe] ☞ | | | | |
| b:[ gu.we] | | | *! | * |
| c: [wge] | * | | | *! |
| d:[ge] | | *! | | |

لە

تابلۆی(6)دا، نمونەی (a) [twe] هەڵبژێراوە، چونکە لە دەنگێکی وەســـتاوی کپ و دەنگێکی نیمچە نە بزوێن ی گڕ پێکهاتوە، هیچ ســـنور بەزاندنێکی نییە، هاوکات هەریەکە لە (b, c, d) ســـنوربەزاندنیان لە پێش چەق، کرتاندن، جێگۆڕکێی دەنگ و لە هێڵکاری دەرچون هەیە، بۆیە هەڵنەبژێراون.

| Cand (CCV) | ONSET | MAX | DEP | LINEARITY |
|---|---|---|---|---|
| ]twe[a: ☞ | | | | |
| b:[tu.we] | *! | | * | * |
| ] wte[c: | * | * | | * |
| d:[Te] | * | * | | |

تابلۆی(6) کاندیدکردنی(توێ)

لەم داتایەی لەبەردەستە هێشوەکانی سەرەتا بەسەر ئەم گروپانە دابەشبون، جێکەوتەی(C1) ئەگەری گروپە دەنگانە هەیە کە درکەون(وەســـتاوی کپ، وەســـتاوی گڕ، دولایەنی گڕ، خشـــۆکی کپ، لوتی) لە زۆرەوە بۆ کەم ڕیزکراون، لە بەرامبەردا(C2) ئەم ئەگەرانە دەگرێتە خۆ(لەرزۆک، نیمچە نەبزوێن، لوتی، لایی(هەمویان گڕن، تەنیا دەنگی(لوتی) کپن)) لێرەدا دەگەینە ڕاستیەک کە لەم قاڵبەدا بەپێی نمونە بەردەستەکان هیچ کاتێک دو دەنگی گروپی(لوتی) دوبارە بوەتەوە، بەڵام لە یەک برگەدا ڕوینەداوە، ئەمەش لەبەر دو هۆکاری ســـەرەکی، یەکەمیان جۆری دەنگ ناســـنامەی دەنگ ((IDENT(VOICE) هەر دەنگێک بەپێی نیشـــانداری، بونی ئەو هەمو ســـیفەتە جیاوازانە پێناســـەیەکی تایبەت هەڵدەگرێت. لە تابلۆی(7) دەربڕینی ئەم وشـــەیە[nwa] ڕەزامەندی بەدەســـت هێناوە، بەڵام دەر بڕینی [anw] ئەم سەرەو ریزبەنە هیچ ناسینێکی دەنگی نایگرێتە خۆ، بۆیە توشی سنوربەزاندنێکی مەترسیدار دەبێت سەرناکەوێت.

| CAND | AGREE(VOICE) | IDENT(VOICE) |
|---|---|---|
| ]nwa[ a:☞ | | |
| ]b: [anw | | *! |

تابلۆی(7) کاندیدکردنی(نوا)

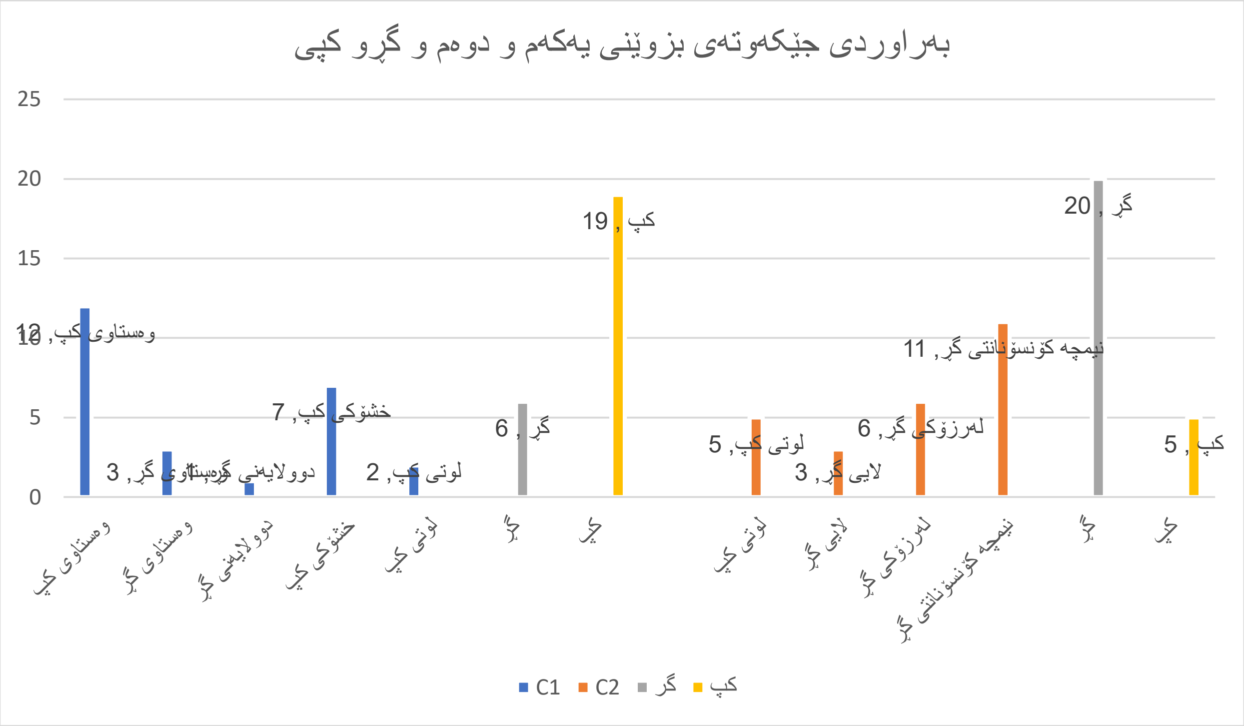
دوەمیان ئۆرگانی ئاخاوتن، واتە شـــوێنی دەربڕینی((AGREE (PLACE) واتە ئەو شـــوێنەی دەبێتە هۆی دروســـتکردن و دەربڕینی دەنگەکە، شوێنی دروستکردنی دەنگ ڕۆڵێکی زۆر کاریگەر دەگێرێت، چونکە دوجار لەسەر یەکە هەمان ئۆرگان ناتوانێت هەمو جۆرە دەنگێک دروســـت بکات. یان هەندێکجار دو دەنگ بەدوای یەکتردا دروســـت ناکرێن، چونکە سازگەی دروستبون فریایی دوجۆر جوڵەی بەدوای یەکتر ناکەوێت.

| CAND | AGREE(place) | IDENT(place) |
|---|---|---|
| ] xwa [a:☞ | | |
| ] wax [b: | *! | |

تابلۆی(8) خوا

لە تابلۆی(8) (خوا) نمونەی زۆرجار لەدەربڕیندا، لە دەنگی/خ/ چونکە دەنگێکی خشـــۆکی کپە درێژدەکرێتەوە، بەدوایدا دەنگێکی لوتی کپ دروست دەبێت، ئەمەش بەهۆی دەرچونی هەوا لە سازگەی دروستبونیەوە، بەڵام لە[xwa] سازگەی دروســـتبونی ئەم دو نەبزوێنە بەرهەمهێنانی ئەم دو دەنگە وا بە ئاســـانی گۆناکرێت، لە زمانی کوردیدا ئەم جۆرە برگەیە ڕزامەندی لەسـەر نییە، بۆیە بە سـنور بەزاندنێکی مەترسـیدار دانراوەو لە پێشـبرکێی کاندیدەکان سـەرکەوتنی بەدەسـت نەهێناوە. بنەماکانی زرینگانەوەشی بەزاندوە.

هەروەها بەپێی ئەو داتایەی چارتی(7) دەردەکەوێت نەبزوێنی یەکەم(C1) زیاتر مەیلیان بەلای دەنگە کپەکاندایە، سێ هێنـدەی دەنگە گڕەکان چالاکن بۆ ئەوەی لەم قاڵبەدا بێنە پێش چەق و جێکەوتەی نەبزوێنی یەکەم، بەڵام نەبزوێنی دوەم(C2) مەیلیـان زیـاتر بۆ دەنگە گڕەکـانە، دەنگە گڕەکـان چوارهێنـدەی دەنگە کپەکـان چـاڵاکن بۆ ئەوەی ببنە جێکەوتەی نەبزوێنی دوەم، ئەوی جێگەی سـەرنجە دەنگە لوتییە کپەکان لە(C1،C2) دەردەکەون، بە ڕێژەی دو هێندەو نیو لە نەبزوێنی دوەم چالاکترن.




چارت(7) بەراوردی (C1, C2)

لێرەدا ئەوە دەردەکەوێت هەمو دەنگێک لە نەبزوێنی یەکەم ڕێگەنادات، هەمان دەنگی نەبزوێن لە جێکەوتەی نەبزوێنی دوەم دەربکەوێت، هەروەها دەنگە بزوێنەکانیش هەمویان ناتوان لە دوای هەمو نەبزوێنێک بێن، لەم نمونانە جگە لە

دەنگی لوتی، هێچ گروپێک ناتوانێت شـــوێنی بگۆڕێت. ســـەرەڕای هاتن و نەهاتنی گروپی دەنگەکان بەیەکەوە، بەڵام هێندێک گروپ لە هیچ کام لە نەبزوێنی(١، ٢) دەرنەکەوتون(خشــۆکی گڕ، دولایەنی کپ) لە هیچ نمونەیەک بونی نییە، هەرچەندە هێشوە نەبزوێن لای بەشێک لە زمانەوانان هەر بونی نییە، یا نیمچە نەبزوێنەکان دەکەنە بیانو بۆ چارەسەری ئەم گرفتە، یا ئەو وەســتانەی لە دەنگە وەســتاو و دو لایەنەکان هەســتی پێدەکەرێت، بە سروشــتی خۆیان دوای تەقینی دەنگ و هەوا دەرچون وەستانێکی کورت هەستی پێدەکرێت، کە پێیان وایە ئەمە سنوری بڕگەیە و لە نوسیندا بزرۆکەیەکی بۆ دادەنێن. هەر وەها ئەمە لە دەنگە دو لاین و خشۆکەکانیشدا ڕودەدات.

## ئەنجام

1- تیۆری ئۆپتیماڵێتی لە تێکردەدا هەڵســەنگاندن بۆ دیاریکردن و گونجان و نەگونجانی دەنگە هاوسـێکانی ناو بڕگە کاردەکات، بە هەســتیاری، باشــترین کاندید هەڵدەبژێرێت. بەپێی داتای ئەم توێژینەوەیە، بڕگەی کراوە لە زمانی کوردیدا، پابەندی جێبەجێکردنی بنەماکانی پێوەری زرینگدەرەوەییە.

2- قاڵبی(CV) ژمارەیەکی دیاریکراو، وشـەی یەک بڕگەیی دروسـتکردوە، کە بزوێنەکانی ناوەڕاسـت بە بەرهەمترینیانە و نەبزوێنی خشـــۆکی کپ زۆر چالاکن، بەڵام دەنگی بزوێنی(ɨ) و نیمچە بزوێنەکان هیچ دەرکەوتەیەکیان نەبو، ڕێگە پێدراو نییە، هەمو بزوینێک ببێتە چەقی هەمو جۆرە نەبزوێنێک. بۆ نیمچە بزوێنەکانیش ئەمە دروستە.

3- هێشـــوە نەبزوێنی قاڵبی(CCV) لە هیچ نمونەیەکدا دو نەبزوێنی هەمان گروپ بەدوای یەکتردا نەهاتون، هەمو دو دەنگێک ڕێگە پێدراو نییە بەدوای یەکتردابین، بەڵکو ژمارەیەکی دیاریکراوە و بەپێی یاســـا ڕێگە دەدرێت بەدروستکردنی بڕگە.

4- نەبزوێنی یەکەم مەیلی دەرکەوتنی دەنگە کپەکانی (وەســـتاو، دولایەن، خشـــۆک) دەکات، هەرچەنـدە دەنگە گڕەکانی(وەســـتاو، دولایەن) دەتوانن ئەم جێکەوتە بگرن، بەڵام چـالاک نین. نەبزوێنی دوەم بە پێچەوانەی نەبزوێنی یەکەم زیـاتر دەنگە گڕەکانی(لایی، لەرزۆک، نیمچە نەبزوێن) بەبەرهەمن و دەرکەوتون، هەرچەنـدە دەنگی کپی(لوتی) ئەم جێکەوتەیان گرتوە.

5- لە تیۆری ئۆپتیماڵێتیدا، هەڵســەنگێنەر دەســتدەکات بە هەڵبژاردن و دیاریکردنی باشــترین کاندید، ســەرەڕای سازگەی دروستبون و هەوای دەرچو بۆ گۆکردنی دەنگەکان.

## سەرچاوەکان


ئەوڕەحمانی حاجی مارف(2002) بەرهەمە زمانەوانییەکانم، بەرگی یەکەم، سلێمانی.

دڵشاد محەمەد غەریب(2019) هێزو ئەکسەنت لە شێوەزاری کەرکوکدا،نامەی دکتۆرا، کۆلێژی زمان، زانکۆی سلێمانی.

ڕەحمان ئیسماعیل حەسەن(1991) برگەو ئاسانبونی برگە لە کوردیدا، نامەی ماجستێر، کۆلێژی ئاداب، زانکۆی سەلاحەدین.

ڕەحمان ئیسماعیل حەسەن(1998) پەیڕەوی فۆنێمە ناکەرتیەکان لە کوردیدا،نامەی دکتۆرا، کۆلێژی پەروەردە- ئیبن روشد، زانکۆی بەغدا.

سۆران عبدالرحمن حمد(2014) ڕۆڵی ئاوازە لە گەیاندنی واتادا، نامەی ماستەر، زانکۆی سلێمانی.

شێرکۆ بابان(1998) چێوەی برگەی دەنگسازی، مەتین، ژمارە (76) دهۆک.

عادل ڕەشید قادر(2008) فۆنۆلۆژیی زمانی کوردی- کرمانجی سەرو، نامەی دکتۆرا، زانکۆی سلێمانی.

عاطف عبدالله فەرهادی(2011) هەندێ لایەنی دەنگسازیی شێوەزاری باڵەکایەتی لەسەر بنچینەی(praat) نامەی دکتۆرا، زانکۆی سەلاحەدین، هەولێر.

عبدولسەلام نەجمەدین و شێرزاد سەبری(2018) فۆنەتیک، چاپا ئێکێ، چاپخانەیا هێڤی- هەولێر.

غازی فاتح وەیس(1984) فۆنەتیک، بەغدا.

فاضل نظام الدین(2007) فەرهەنگی شیرین، دەزگای سەردەم، چاپی چوارەم، سلێمانی.

محەمەد مەحویی(2008) فۆنەتیک و فۆنۆلۆژیی، بەرگی دوەم، زانکۆی سلێمانی.

محەمەدی مەحویی(2007) فۆنەتیک و فۆنۆلۆژیی، بەرگی یەکەم، زانکۆی سلێمانی.

میدیا(1998) سەرەتایێکی زماناسی، لە روسییەوە وەرگێراوە، سلێمانی.

نوری عەلی ئەمین(2012) رێزمانی کوردی، چاپی دوەم، چاپخانەی رۆژهەلات، هەولێر.

هـ. د. ویدۆوسن(2008) سەرەتایەک بۆ زمانەوانی، وەرگێڕانی لە ئینگلیزیەوە د. هۆشەنگ فاروق، دەزگای توێژینەوەو بڵاوکردنەوەی موکریان.

هەژار موکریانی (1385)هەمبانە بۆرینە، فەرهەنگی کوردی – کوردی، کوردی – فارسی، چاپی پێنجەم، چاپخانەی سروش، تاران.

یوسف شەریف(2011) زمانەوانی کۆکردنەوەی نەریمان خۆشناو چاپی یەکەم، چاپخانەی رۆژهەلات.

آیسان کلاهدوزی پور(96) مقایسه تطبیقی فرایندهای واجی گویش تبریزی با اردبیلی در چهارچوب نظریه بهینگی، دانشکدەی ادبیات و علوم انسانی گروه آموزشی زبانهای خارجی، دانشگاه محقق اردبیلی.

احمد عبدالمجید حمد القیسی(2016) نظریەالافضلیه اللغویه، الرساله دکتوری جامعه موءته، الاردن.

بتول علی نژاد(1395)مبانی واجشناسی، دانشگاه اصفهان.

حسن عمید(1382) فرهنگ فارسی عمید، مؤسسه انتشارات امیرکبیر، تهران.

گلناز مدرسی قوامی(1389) نظریه بهینگی: مروری بر پیشینه و سازوکار ان. در مجموعه مقالات کارگاه بررسی نظریه بهینگی. انجمن زبان شناسی ایران ، تهران ، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

محمد دبیر مقدم(1393) زبانشناسی نظری، دانشگاه سمت، تهران.

Brosnahan, L, F & Malberg,B(1970) In trodducation to phonetics – W. He FFerand sousltd , Cambridge.

Carlos Gussenhoven(2004) The phonology of Tone and intonation, Cambridge University press.

.Chomsky, N., and Halle, M. (1968). The sound pattern of English. Harper and Row, Publishers, New York Evanston, and London.

Crystal, D. (2008). A Dictionary of Linguistics and Phonetics. London: Blackwell Publishing.

Fromkin & R.Rodman.N.Hyams(2003). An Introduction to language, seventh edition Boston, USA. .

Hamann, Silke Ranate(1971) The phonetics and phonology of Retroflexes.

Karger,R.(1999). Optimality Theory. Cambridge: University press.

Karger,R.(2004). Optimality Theory. Second published Cambridge: University.

Kenstowicz, M.(1994) phonology in Generative Grammar, Oxford: Blackwell.

McCarthy,J. (2009)Doing Optimality Theory: Applying Theory to Data,London and New York: Blackwell.

McCarthy,J.(2002).Athematic Guide to Optimality Theory Cambridge: Cambridge University press.

Peter Roach(2002) English Phonetics and Phonology, Third Edition, Cambridge University press.

Prince, A. & P. Smolensky . (2004). Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar, London and New York: Blackwell.

Prshning H. Ameen ahmad(2003) YAD'S Dictionary, ENGLISH- ARABIC- KURDISH, THIRD EDITION. Sulaimania

Stphen. G. Parker(2002) Quantifying the sonority hierarchy. Doctoral dissertation, University of Massachusetts Amherst.Massachusetts: UMI press.

---

[i] - لەم توێژینەوەیەدا بڕگەی کراوە، کە دو قاڵب دەگرێتەخۆ، ئەوانێش بریتین لە(CCV، CV).

[ii]- سەرەڕای گرنگی ئەم بابەتە زمانی یابانی و ژمارەیەک زمانی ئەفریقی و ئەمریکی و زمانە سلاڤیە کۆنەکان تەنیا ڕیگە بە بونی بڕگەی کراوە دەدەن، زمانی کوردی لەو زمانانەیە ڕێگە بەهەردو جۆرەکە دەدات، هەر چەندە لە وشەی سەر بەخۆدا ئەم بڕگە داخراوانە ڕێژەیان زۆرە، بە تایبەت بڕگەی(cvc) بەڵام لە ناو ڕستە و لە کاتی ئاخاوتندا، بڕگەی(cv) زۆر دروست دەبێت، بەهۆی ئەو ئامرازە پێکبەستە سینتاکسی و مۆرفۆلۆژییانەی لە ناو کۆنتێکست دا بەکاردێن، بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە(احمد مختار عمر: 2004: 303)، ( Chomsky&Halle: 1968: 58,63))

[iii] - ئەم زاراوەیە وەکو زاراوەیەکی زانستی زمانەوانی بەکارهاتوە، بۆ تیۆریەکی نوێی زمانەوانی، کە لە هەمو زمانەکاندا بەواتای باشترین بەکارهاتوە، وەک هاوەڵناوێکی پلەی باڵا کە بەم شێوەیە(باش + ترین= باشترین) دروستکراوە لە زمانی کوردیدا، لە زمانەکانیتریش بەهەمان واتا بەکارهاتوە، بۆ نمونە لە فەرهەنگی ئینگلیزیدا بەواتای(باشترین، باش)(Prshning H. Ameen:2003: 700) لە زمانی فارسی بەرانبەر ئەم زاراوەیە زاراوەی(بهینە) بەواتای (بهترین) بەکارهاتوە.(حسن عمید: 1382: 329 )، لە زمانی عەرەبیدا زاراوەی(الافضلیة) بەکارهاتوە.(احمد عبدالمجید: 2016: 23)، (فاضل نظام الدین: 2007: 543)

[iv] - تەنیا ئەم (18) یاسایانە نین، بەڵکو لای (یاکۆبسن) و هاوبیرەکانی بە (12) یاسا داڕێژراوە. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە (Hamann:1971)، (Dresher:2009)،

[v] - بۆ زانیاری زیاتر لەسەر شەپۆلی دەنگی توندی و پلەی و گورزەی شەپۆل و چۆنیەتی گواستنەوەو بیستنی بڕوانە: (غازی فاتح: 1984: 25)، (عاتف فەرهادی: 2013: 42 )، (سۆران عبدالرحمن: 2014: 42-47).

vi - ئا[ʔa ] لە یەک کاتدا هەم دەنگە و هەم بڕگەیەو هەم وشەیە و هەم ڕستەیە(وەڵام بۆ پرسیاری بەرامبەر دەداتەوە) لێرەدا وەک وشەیەکی یەک بڕگە هەژماری دەکەین.

[vii] - ئەمە بۆ زمانی کوردی تا ئێستا دروستە، بەڵام لە هێندێک زمان بە بێ بزوێن بڕگە دروست دەکرێت.

[viii] - بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە(بتول علی نژاد: 1395: 188)