

فهكۆلینا ئاكۆستیکیا قاولین زمانی کوردی (گوفهرا بههدینی)

محمود بی جن خان¹ و سهلوا فهریق سالح²

¹ پشکا زمانغانیا گشتی، کولیزا زمان و نهدهبی فارسی، زانکویا تههران، کومارا ئیسلامیا ئیرانی.

² پشکا زمانی کوردی، فاکولتیا زانستین مروّقیه تی، زانکویا زاخۆ، هه ریم کوردستان – عیراق. (salwa.salih@uoz.edu.krd)

وه رگرتن: 2016/12 په سه ندرکن: 2017/02 به لافکرن: 2017/03 <https://doi.org/10.26436/2017.5.1.143>

پوخته:

ب شیوهیهکی گشتی هه زمانه ک ژ کۆمه کا دهنگین (قاول و کۆنسۆنانت) پیکدهیت، هژمارا فان دهنگان ژێ ژ زمانه کی بۆ زمانه کی دی دهیته گوهورین. بی گومان دهنگین قاول رۆله کی تایبهت د سیسته می فۆنه تیکیا هه زمانه کیدا دگتیریت. زۆربه یا زمانان قاولین تایبهت بخوه فه هه نه و هژمارا وان وه کی ئیک نین. زمانی کوردی ژێ وه کی هه زمانه کی دی هژماره کا قاولین تایبهت بخوه فه هه نه، لی هه تا نهو، ناکوکی لسه ر هژمارا وان هه یه و فه کۆله رین کورد و بیانی لسه ر فی چه ندی بیروبوچووین جیاوا هه نه. نه فه کۆلینه لژیر نافونیشانی (فه کۆلینا ئاکۆستیکیا قاولین زمانی کوردی – گوفهرا بههدینی)، هه ولدایه قاولین زمانی کوردی – گوفهرا بههدینی د تاقیگه ها دهنگی و د باره دۆخه کی ئاکۆستیکیا دانیهت بهر به حس و فه کۆلینی، نه فه ژ پیخه مه ت فی یه کی داکو ب شیوهیه کی زانستیر باسی هه بوون و سیمایی قاولین زمانی کوردی – گوفهرا بههدینی بکه یه. گریمانا سه ره کییا فه کۆلینی نه فه یه (نه م دشین د باره دۆخه کی تاقیگه هیدا ب هاریکاریا پیقه رین (F₁) واته، بلنداهیا زمانی و (F₂) واته، جهی دروستبوون و شیوی لیقان و (Duration) واته، دریزاهیا زارکنا قاولی، دهستیشانا قاولین کوردی – گوفهرا بههدینی بکه یه و وان ژ هه قووه جیاوا بکه یه. فه کۆله ر ل دوماهی فی گریمان دسه لمین و نیشاندده ن د زمانی کوردی – گوفهرا بههدینیدا (8) قاول هه نه.

په یقین سه ره کی: قاولین زمانی کوردی، فه کۆلینین ئاکۆستیک، بلنداهیا زمانی (F₁)، جهی دروستبوون و شیوی لیقان (F₂)، دریزاهیا زارکنا قاولی – Duration.

1. پیشه کی

3.1. پرسیارین فه کۆلینی:

هه ر فه کۆلینه ک به رسفه کا زانستیه بۆ پرسیاره کی یان چه ند پرسیاره کین زانستین لده فه کۆله ری په یدا دن، یانژی سه لماندن یان په تکرنا گریمان هه کا زانستیه. نه فه کۆلینه هه ولده ت به رسفا فان پرسیاران بده ت:

- ئایا ب هاریکاریا فه کۆلینین فونولوجیا تاقیگه می دشین دهستیشانا وان قاولین کوردی بکه یه نه وین به ری نه ا زمانغانین کورد گه هشتینی و دهستیشانا کرین؟
- نه ری د چارچووه یه کی تاقیگه هیدا و لدویف پیقه رین تاقیگه می وه ک (F₁) و (F₂) و (Duration) دشین دهستیشانا قاولین زمانی کوردی بکه یه؟

4.1. گریمانا فه کۆلینی:

نه م دشین د باره دۆخه کی تاقیگه هیدا ب هاریکاریا پیقه رین (F₁) واته، بلنداهیا زمانی و (F₂) واته، جهی دروستبوون و شیوی لیقان

1.1. نافونیشانی فه کۆلینی:

نه فه کۆلینه لژیر نافونیشانی، (فه کۆلینا ئاکۆستیکیا قاولین زمانی کوردی – گوفهرا بههدینی)، هه ولده ت قاولین زمانی کوردی – گوفهرا بههدینی، د چارچووه کا تاقیگه هیدا دهستیشانا و شپۆقه بکه ت، بۆ فی مه ره می بتنی دهنگین ئاخفتنکه ران (فۆرمانتان) د چارچووه گی گوفهرا بههدینیدا هاتینه تۆمارکن و پاشان ل تاقیگه ها دهنگی هاتینه شپۆقه کرن.

2.1. گرنگیا فه کۆلینی:

دهستیشانکران و شپۆقه کرنا قاولین کوردی – گوفهرا بههدینی، د تاقیگه هین دهنگیدا کاره کی گرنگ و زانستیه هه و دبته بناغه یه کا دروست بۆ دهستیشانکرنا قاولین زمانی کوردی، له ورا فه ره نه فه کاره بۆ هه می گوفه ر و دیالیکتین زمانی کوردی بهیته کرن.

دەقی فۆرمانتان ھاتەدانا ب ھاریکاریا بەرنامی (Praat) فریکانسا تۆمارکرنا داتایان ب لەزاتی (48000Hz) و پزۆلۆشیئا (16-bit) و دەسی قۆناغاندا ھاتیئە تۆمارکر.

دروستکرنا تۆرا دەقی - Text Grid: بۆ شروڤەکرنا داتایان و نقیسانا تۆرا دەقی مفا ژ بەرنامی (Praat) ھاتیئە وەرگرتن. بۆ دروستکرنا تۆرا دەقی لەدەستپێکی دەنگین ڤاول د وان پەیفاندا یین ژ لایب فۆرمانتانفە ھاتیئە بلیڤکرنا، ب ھاریکاریا بەرنامی (Praat)، ھاتیئە دەستیشانکرنا و (تۆرا دەقی - Text Grid) وان ھاتیئەنقیسین. د تۆرا دەقیدا سنووری د ناڤەرا ڤاول و کۆتۆسنانتان ھاتیئە دیارکرنا و بۆ ھەر دەنگەکی ھیماپەکا تاییەت ھاتیئە نقیسین و پاشان ب ھاریکاریا پزۆگرامی (Excel) و پزۆگرامەکی دیی کومپیوتەری بناڤی (Praat Scripts) - ئەفە پزۆگرامەکا کو ب زمانی (Praat) ھاتیئەنقیسین و گەلەکا ب ھویری و لەز داتایان پۆلیندەکا - داتایین کۆمکری ھاتیئە پۆلینکرنا. پاشان ب مفا وەرگرتن ژ پزۆگرامی (SPSS) ئەفە داتایە ھاتیئە شروڤە کرن و ئەنجام ھاتیئە دیارکرنا.

2.6.1. ناڤەرۆکا فەکۆلینی: ئەفە فەکۆلینی ژ پێشەکی و دوو پشکان پیکدەیت. پشکا ئیکی، کو چارچووڤی تیوریی فەکۆلینی بخوڤە دگرت، ژ دوو بەندان پیکدەیت: (بەندی ئیکی: کورتییەکا لاسەر سیستەمی ڤاولین زمانی کوردی د کارین بەریدا، بەندی دووی: یاسایین پیکت). د پشکا دوویدا ئەو داتایین ب پزۆگرامی (Praat) ھاتیئە تۆمارکرنا و شروڤەکرنا، ب پزۆگرامی (SPSS) ھاتیئە ھەلینجان و ل داویی ئەنجام دیاربووینە.

2. پشکا ئیکی: چارچووڤی تیوریی فەکۆلینی

1.2. بەندی ئیکی: کورتییەکا لاسەر سیستەمی ڤاولین زمانی کوردی د کارین بەریدا.

زمانی کوردی سەر ب خیزانا زمانین ھند و ئەوروپییە ب و ئیک ژ زمانین ھندوئیرانی دەیتە نیاسین. زمانی کوردی ژ لایب فەکۆلەرین کورد و بیانیڤە چەندین فەکۆلین لاسەر ھژمارا فۆنیمین وی و تاییەتمەندیین وان ھاتیئە کرن، لی ھەتا نھا نەگەھشتینە ھزرەکا ئیکگرتی، و ھەر ئیک ژ وان بیر و بۆچووین جیاواز د فی بیافیدا ھەنە و ھەر ئیکی ب رەنگەکی ھەلداپە بیر و بۆچووین خوە بسەلمینیت. د فی فەکۆلینیدا ڤاولین کوردی د تاقیگەھا دەنگی و بارەدۆخەکی ئاکۆستیکیدا دەیتە باسکرنا و ب شپۆھەکی زانستیتەر باسی ھەبوون و سیماییان وان دەیتە کرن.

ب شپۆھەکی گشتی (ڤاول)ان پۆلەکی گرنگە د ھەر زمانەکیدا ھەنە و نۆرپەیا زمانان ڤاولین تاییەت بخوڤە ھەنە، ھەرچەندە ھژمارا وان وەکی ئیک نینن. بۆ نموونە ((لە زمانی کوردی تەنیا (8) ڤاول ھەپە

و (Duration) واتە، درێژاییا زارکرنا ڤاولی، دەستیشانا ڤاولین کوردی - گوڤەرا بەھدینی بکەین و وان ژ ھەڤدوو جودا بکەین.

5.1. ئارمانجین فەکۆلینی:

ب شپۆھەکی گشتی ئارمانجین فەکۆلینی بریتینە ژ:

- نیشاندان و دابەشکرنا ڤاولین کوردی - گوڤەرا بەھدینی د بارەدۆخەکی تاقیگەھیدا و ب مفا وەرگرتن ژ پزۆگرامی (Praat).
- لاسەر بناغی ھەر ئیک ژ پێڤەرین (F₁, F₂ و Duration) باسی وان ڤاولان بکەین یین بەری نھا زمانفانین کورد دەستیشانکرنا.

6.1. پزۆگرام فەکۆلینی و کۆمکرنا نموونان (داتایان):

ئەفە فەکۆلینی لادیڤ پێڤەرین تاقیگەھی وەکا (F₁, F₂ و Duration) ھاتیئە ئەنجامدان و ھەلدادەت لادیڤ ڤان پێڤەران دەستیشانا ڤاولین کوردی - گوڤەرا بەھدینی بکەت و وان ژ ھەڤدوو جودا بکەت.

1.6.1 شپۆزای ئەنجامدانا فەکۆلینی: بۆ ئەنجامدانا فی فەکۆلینی لەدەستپێکی پیدڤیئە ھندەکا داتا بەیتە کۆمکرنا و بۆ فی مەبەستی مە ئەفە پینگافین خوارێ ھاڤیتینە:

ھەلبژارتنا داتایان: بۆھەلبژارتنا داتایان (8) ڤاولین کوردی د پەیفین ئیک برگەیی و بقی شپۆھەکی کو دەنگی دەستپیک و دوماھیکا ھەر پەیفەکی وەکی ئیک بیت، ھاتیئە ھەلبژارتن. ئەو پەیف بریتینە ژ:

(پار، پیر، پۆر، پوور، پۆر، پەر، پەر)
(Par, Pir, Per, Pær, Pur, Por, Pær, Pir)

پاشی ئەفە پەیفە د ناڤ پستا (ئەفە (پار-ە. ئەفە (پیر-ە. و ...) ھاتیئە دانان. (23) ئاخفتنکەری زمانی ئەفە (8) پستەپە سی جارن، ب شپۆھەکی کو ھیزا سەرەکیا رستی ب رەنگەکی سروشتی بکەڤیتە سەر پەیفە مەبەست، بلیڤکرینە. ب فی شپۆھەکی، ھژمارا (8×23×3=552) رستە ھاتیئە تۆمارکرنا.

ھەلبژارتنا ئاخفتنکەری زمانی: د فی فەکۆلینیدا (23) کەس ژ ھەر دوو رەگەزان پشکارا بووینە و ئەو ئاخفتنکەری بۆ فی فەکۆلینی ھاتیئە ھەلبژارتن ژ قوتابیین زانکویا زاخو پشکا زمانی کوردی، قۆناغا چاری، بووینە. ھەر وەسا ژییی وان د ناڤەرا (22) ھەتا (25) سالییدا بووینە. پیدڤیئە ئاماژی بەدینە فی چەندی کو پشکاران ب زانین و ب ئارەزوویا خوە، بۆ تۆمارکرنا دەنگی، ھاتیئە. پێڤەری ھەلبژارتنا فۆرمانتان ئەو بووینە کو خەلکی دەڤەرا دھوک و زاخو بن و چ ئاریشیت گولپوون و ئاخفتنی د زمانی کوردیدا نەبن.

تۆمارکرنا داتایان: پشتی ئامادەکرنا لیستا داتایان کو پیکدەھا ژ (8) رستەیان، داخاز ژ قوتابیان ھاتە کرن، وان پستان ب شپۆھەکی ئارام و ھیدی بخوینن. د تۆمارکرنا دەنگین واندا، مفا ژ میکروفۆن (CREATIVE. HS-600) و کومپیوتەرا (HP) ھاتە وەرگرتن. میکروفۆن د گوشەیا (45) پلە و ب دویراتی (15) سەنتیمتران، ژ

(با ئیز عومەر ئەحمەد) دبابەتەکیدا لژیر ناڤی (دیاردادا گوهورینا دەنگی (و) د پەیفایا خواندن) زمانی کوریدا، دەمی باس ل (و) دکەت، دبیژیت: ئیکەم جار (و) بوویە (وو) پاشی (و) یا دووی ل هەر دەفەرەکی ل دیویف ئەکسینتا وی دەفەری هاتیە گوهارتن بۆ دەنگەکی دی یی ڤاول وەکو (ا، ی، ئ، ه) - (وا، وی، وئی، وه) - تەنانەت ل هندەک دەفەران (و) یا ئیکی ژێ نەمایە.¹⁸

(ویلەرم ساکستون) د پەرتووکا (پژمانا کوردیا کورمانجی) پیتین بزوین بقی شیوەی دەستنیشان دکەت: (ه، ە، (e)، وو (û)، و (u)، و (o)، ا (a) ی - ی (î)، ی - ی (ê)، بزۆکە (j).¹⁹

(نارەشی رەزایی و ئازادی موحەمەدی) د ڤە کۆلینەکا تاقیگە هیدا لژیر ناڤی (بررسی صوت شناختی واکەهای ساده‌ی کردی سورانی) دیاردکەت د زمانی کوردی - سۆرانیدا (8) ڤاول هەنە. ڤاولین پێشی و لدویف پێژا بەرزبوونا زمانی بریتینە ژ: [a], [e], [i], [i], [a] و ڤاولین پاشی بریتینە ژ: [o], [u], [u] و ڤاولا نافەندی و ڤاولا ژ هەمیا نزمتر د ڤی زمانیدا، ڤاولا [α] یە.²⁰

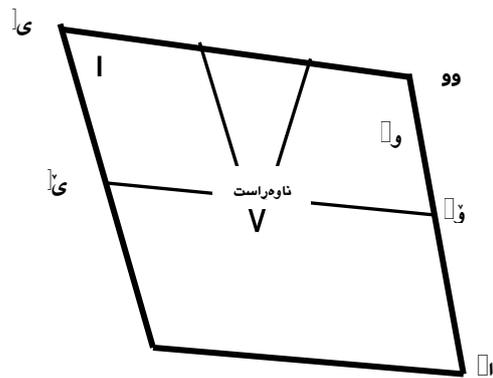
2.2. بەندی دووی:

ب شیوەیەکی گشتی زمانقان و ئەو کەسین د بیافی دەنگناسییدا کاردەکن، بۆ دیارکرن سیمایین ڤاولان ب شیوەیەکی کلاسیکی لدویف سی پێڤه رین (دۆخی زمانی، بلندبوونا زمانی و شیوی لیقان) وەسفا ڤاولان دکەن و باسی سیمایین وان دکەن. ((ژ سەردەمی (دانیل جونز - فۆنەتیکناسی ئینگلیزی)، هەتا نها، ڤاولین زمانان ب بفاوەرگرتن ژ لاکێشەکا خوار دەیتە وەسفرکن، بقی شیوەی کو هیلا سەری یا مەزن و یا خواری یا بچیک نیشاندەری جەهی دروستبوون یان پادەیا پێشی یان پاشیوونا ڤاولیە، هیلا خوار دەبرینی ژ پادەیا بلندبوونا زمانی ل پێشیا زمانی دکەت و هیلا راست یا وی لاکێشی دربرینی ژ چار ئاستین بلندبوونا زمانی دکەت کو بریتینە ژ: (گرتی، نیڤگرتی، نیڤفە کری و فەکری) شیوی لیقان بقی شیوەی هاتیە نیشادان کو ڤاولین گروڤر د لایی راست و ڤاولین پان د نافەراست و لایی دیی لاکێشا خوار هاتیە دانان.))²¹

بۆ ڤە کۆلین و زانینا پە یوەندییا د نافەرا پارامەترین بەرەمەهینان و دەنگین ڤاولان ل دەستپێکی دی باسی یاسایین پیکت - Picett (J.M.) کەین، کو ژ شەش یاسایان پیکدەیت:

یاسایکی: ب شیوەیەکی گشتی لەرەیا (فرکانسا) هەر فۆرمانتەکی لگەل درێژایا ئەندامین بلێفکرنی پە یوەندیەکا بەرۆڤاژی هەیه، ب واتایەکا، دی هندی درێژایا ئەندامین بلێفکرنی پتر بیت، تیڤرایا لەرەیا هەر فۆرمانتەکی دی کیمتر بیت.

یاسا دووی: هەر جۆرە بەرەستەک ل پشکا پێشیا ڤالاتیا دەڤی دبیتە ئەگەرێ کیم بوونا F₁ و هندی رێژا بەرەستی پتر بیت، F₂ ژ دی کیمتر بیت.



هیلکاری 1: ڤاولین زمانی کوردی ل دەڤ (غازی فاتح وەسی)

ڤە کۆلەری باوهری ب هەبوونا (دیفتونگ) ی د زمانی کوردیدا نینە و دبیژیت ((ئەوی بە ڤاولی دوولانە دانەنری نیمچە ڤاولی (و) و (ی) یە لە چەند وشە یەکا و ژۆر لە زمانەوانەکانی کورد کۆی ئەم دوو نیمچە کونسنانتە بە ڤاولی دوولانە دانەنری)) ڤە کۆلەر د بەردەوامییا بابەتی ئاماژە ب هندی ددەت کو ((وی) وی ووشە (خوین) و (شوین) لە بنەرەتا (وی) ه ب هۆی کاری میکانیکی و فیزیکی (ی) ئەبیتە (ی) چونکە بە یەکەو هاتی دوو نیمچە ڤاول کاریکی ئاسان نییە.))¹³ (ئەمین عەلی سەعید) د پەرتووکا (خویندەو و دەستوری کوردی) دەستنیشان هەشت ڤاولان دکەت کو بریتینە ژ (ه، ا، ی، -، ئ، و، ۆ، وو) نفیسەری سەبارەت دەنگی ((وی)) د تیبینیەکیا ببنی ئاماژە ب هەبوونا وی د ناف پەرتووکی مەنەجی و تاییەت کرییە و چ بیر بۆچوونین تاییەت سەبارەت وی دیاردی نینە.¹⁴

(محەمەد تاهر گوهرزی) د پەرتووکا (پژمانا کوردی زاری کورمانجی) لژیر ناڤی پیتین دەنگدار ڤان پیتا دەستنیشان دکەت: (ه، ا، ی، ئ، و، وو) ڤە کۆلەر ئاماژێ ب هەر دوو پیت (و، ی) ددەت و دبیژیت پیتین هەڤەش ((چونکی هەر دوو پیتە دەین پیتین بی دەنگ، وەک: (وهره، نه‌وزاد، کهو، ... هتد) و دەین پیتین بزوین وەک: (روژ، میژو، شورەش، دیروک، میر،) د ڤان پەیفاندا پیتا (ی) بزوینە نە و بی دەنگە.))¹⁵

(جەلادەت ئالی بەدرخان) د پەرتووکا (ئەلفابیییا کوردی و بنگەهین گرامەر کورمانجی) دبیژیت: ((د زمانی کوردی دە هەشت (8) دەنگدێر هەنە: (a, e, ê, î, o, û, u))) نفیسەر دیاردکەت کو هندەک ژ ڤان ڤاولان (کن) کورتن وەک (e, î, u) و هندەک ژ دیژن (a, ê, î, o, û, u).¹⁶

(شیرکو بابان) د پەرتووکا (دەنگسازى و پرگەسازى له زمانى کوردیدا) لژیر ناڤی ڤۆلینکرن دەنگان: سی ڤۆلە دەنگ دەستنیشانکریە: نە بزوین، نیمچە بزوین و بزوین. بۆ دەنگین نیمچە بزوین (وو-ی) و بۆ دەنگین بزوین ڤان دەنگان دەستنیشانکەت: (ه، ی، و، ۆ، ی، بزۆکە).¹⁷

$$(\mu F_1 (a) = \mu F_1 (i) = \mu F_1 (e) = \dots)$$

لدویف گریمانان ئیک، تیکرایا بگورپ (F1) یا هەمی فاولان یەکسان نینە.

$$(\mu F_1 (a) \neq \mu F_1 (i) \neq \mu F_1 (e) \neq \dots)$$

لدویف گریمانان ئیک، یا فەکولینئ دئ سەحکەینە (F1)، ئایا تیکرایا (F1) ن د وان داتایین تۆمارکری وەکەهفە و ئایا بگورپ سەربخو، واتە فاولین کوردی چ کاریگەری هەیه سەر بگورپ نەسەربخویا (F1). بەری نەها بۆ مە دیار بوو کو (F1) یا تۆرمالە و بگورپ سەرهکیئ مە پتر ژ دوو ئاسۆیان هەیه بقی پەنگی دئ ئەزموونا (ANOVA) سەربخو ئەنجامدەین، واتە (Formant1 ANOVA).

خشته 3: ئەزموونا (ANOVA)

ANOVA					
Formant1					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2410831.704	7	344404.529	80.112	.000
Within Groups	726533.799	169	4299.017		
Total	3137365.503	176			

پشتی ئەنجامدانا ئەزموونا (ANOVA) بۆ مە دیاربوو p-value کۆمەرە ژ (0.05) بقی پەنگی: $F(7)=80,112$ ($P<.05$)، واتە گریمانان سەر بۆ بگورپ (F1) دەیتە پەتکر. کە واتە دیار دبیات کو فاولەک هەبوویە کو بگورپ (F1) وئ لگەل فاولەکا دی جیاوازی هەبوویە، بۆ فئ چەندی دئ ئەزموونا (Post Hoc Tests) ئەنجامدەین، دا بۆ مە دیار دبیات کیز ژ (8) فاولان، بگورپ (F1) وئ لگەل یا دی جیاوازی هەبوویە. پشتی ئەنجامدانا ئەزموونا (Post Hoc Tests) بۆ مە دیاربوو کو بگورپ (F1) فاولان ئیک لگەل بگورپ (F1) فاولان دووی، سیئ، چاری، پنجی، شەشی، هەفتی و هەشتی جیاوازی هەیه. و دیسان بگورپ (F1) فاولی دووی لگەل بگورپ (F1) فاولی سیئ، چاری، پنجی، شەشی، هەفتی و هەشتی جیاوازی هەیه. و... هتد. پشتی خواندن و بەراورد کرنا هژمارین بەدەستفە هاتی بۆ مە دیاربوو کو ئەو فاولین د نایبەرا بگورپ (F1) ئ واندا - واتە رادەیا بلندیبوونا زمانی - جیاوازییەکا مەزن نینە بریتینە ژ: فاولین (3 لگەل 4) واتە فاولی (e) لگەل (8) و (6) لگەل (8) واتە فاولی (o) لگەل (i) وەکی ئیکە.

یاسا سیئ: هەر جۆرە بەرەستەک ل فالاتییا هەفکی دبیته ئەگەری زیدەبوونا F1، و هندی ریزا بەرەستی پتر بیت، زیدەبوونا F1 دئ زۆرت لئ هیت.

یاسا چاری: هەر جۆرە بەرەستەک ل پشکا داوییا زمانی دبیته ئەگەری کیم بوونا F2، و هندی ریزا بەرەستی پتر بیت، کیمبوونا F2 دئ زۆرت لئ هیت.

یاسا پینجی: هەر جۆرە بەرەستەک ل پشکا پشکا زمانی دبیته ئەگەری زیدەبوونا F2، هندی ریزا بەرەستی پتر بیت ریزا F2 ئی دی پتر بیت.

یاسا شەشی: گروفرییا لیقان دبیته ئەگەری کیمبوونا لەرەیا فۆرمانتان. هندی ریزا گروفرییا لیقان پتر بیت، دئ ریزا بەرەستی ئی پتر بیت و د ئەنجامدا، لەرەیا فۆرمانتان ئی دئ کیمتر بیت.²²

3. پشکا دووی: شەوقە کرنا داتایان لدویف پروگرامی

(SPSS):

بگورپ فەکولینئ: د فئ فەکولینئدا مە دوو جۆرین بگورپ سەربخو و نەسەربخو هەنە، بگورپ سەربخو بریتینە ژ: تەمەن (ژ)، پەگەز، (8) فاولین کوردینە. ((پیدفیبە لفری ئامازی ب فئ چەندی بدەین کو بۆ فاولا (a) هژمار (1)، فاولا (i) هژمار (2)، فاولا (e) هژمار (3)، فاولا (h) هژمار (4)، فاولا (u) هژمار (5)، فاولا (o) هژمار (6)، فاولا (ə) هژمار (7) و فاولا (i) هژمار (8) هاتیە هەلبژارتن.)) پشتی کۆمکر و شەوقە کرنا داتایان بۆ مە دیاربوو، پیفەری پەگەزی چ کاریگەریەکا مەزن لەسەر ئەنجامان ناکەت و مە جودا ژ فئ بگورپ دەست ب شەوقە کرنا ئەنجامان کرییە. بگورپ نەسەربخو بریتینە ژ: (F1، F2 و Duration) د بارەدۆخی ئاکۆستیکیدا (F1) واتە بلنداهایا زمانی (F2) واتە جەئ دروستبوونا فاولان و شیوی لیقایە و (Duration) ماوی زار کرنا فاولایە.

شەوقە کرنا داتایان: لەدەستپیک دئ تەماشە کەین ئایا دابەشبوونا فان سی بگورپ نەسەربخو (F1، F2 و Duration) یین مە هەلبژارتی، تۆرمالە یان نە؟

بۆ فئ چەندی دئ ئەزموونا (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) ئەنجام دەین، بۆ مە دیار بوو کو (F1) تۆرمال بوو و (F2) و (Duration) تۆرمال نەبوو ژ بەر کو p-value یا (F2) و (Duration) کیمترە ژ ($P<.05$)، یە، واتە $F_1 = .056c$ ، $F_2 = .000c$ ، $(Duration) = .003c$.

ئەم دئ شیوازەکی هەلنیجانی بۆ دانانا گریمانان فەکولینئ دانین، مادەم بۆ دەستنیشان کرنا فان (8) فاولان مە ئەف سی بگورپ نەسەربخوین (F1، F2 و Duration) هەلبژارتینە، دئ سی گریمانان دانین، گریمانان ئیک دبیژیت:

لدویف گریمانان سەر، تیکرایا بگورپ (F1) یا هەمی فاولان یەکسانە.

خشته 4: ئہنجامین ئہزمونا (Post Hoc Tests)

(I) Vowel	(J) Vowel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
3	1	-176.39130*	19.33462	.000	-214.5598	-138.2228
	2	156.86957*	19.33462	.000	118.7011	195.0380
	4	-1.92688	19.55310	.922	-40.5267	36.6729
	5	47.89130*	20.04656	.018	8.3174	87.4652
	6	-58.30870*	20.04656	.004	-97.8826	-18.7348
	7	-227.13043*	19.33462	.000	-265.2989	-188.9620
	8	-91.65217*	19.33462	.000	-129.8207	-53.4837
8	1	-84.73913*	19.33462	.000	-122.9076	-46.5706
	2	248.52174*	19.33462	.000	210.3533	286.6902
	3	91.65217*	19.33462	.000	53.4837	129.8207
	4	89.72530*	19.55310	.000	51.1255	128.3251
	5	139.54348*	20.04656	.000	99.9696	179.1174
	6	33.34348	20.04656	.098	-6.2304	72.9174
	7	-135.47826*	19.33462	.000	-173.6467	-97.3098

خشته 6: ئہزمونا (Kruskal-Wallis Test)

Test Statistics ^{a,b}	
	Formant2
Chi-Square	146.572
df	7
Asymp. Sig.	.000

ئایا گریمانا سفر دی ہیته پرتکران یان نہ؟ لدویف ئہزمونا ہاتیه ئہنجامدان و لدویف خشتی خوارئ دیاربوو کو گریمانا سفر بؤ بگورئ (F₂) دہیتہ پرتکران، چونکی p-value کیترہ ژ (0.05) بقی پرتکران: (F₂)، واته تیکرایا بگورئ (F₂) و ہکی ئیک نینہ و فاوہک ہہیہ کو تیکرایا بگورئ (F₂) وی لگہل تیکرایا بگورئ (F₂) یا فاوہکا دی جیاوازی ہہیہ.

لدویف فی خشتی خوارئ بؤ مہ دیاردبیت کو پرترا بگورئ (F₂) - واته جہئ دروست بوون و شیوی لیتان - یا فاولین (2، 3، 8 - واته فاولین (i، e، ĩ) نیزیکی ئیکن و بہرتر ژ (110) بیہ، و فاولین (1، 4، 6 - واته (a، u، o) نیزیکی ئیکن و بہرتر ژ (45) بیہ، ہرہسا فاولی (5) واته (û) و فاولی (7) واته (e) جیاوازی ژ فاولین دی و ہر ئیک بؤ خوہ گروپہکی جیاوازی.

خشته 6: پرترا بگورئ (F₂)

Formant2	فاول	پہیف	تیکرایا (F ₂)
1	a	Par	52.78
2	i	Pir	152.87
3	e	Pêr	140.22
4	u	Pur	52.05
5	u	Pûr	21.83
6	o	Por	45.74
7	ə	Per	99.37
8	ĩ	Pir	118.71

د خشتا ژیریدا ئامارا و ہسفیفا فہکولینی ہاتیه نیشاندان، کو تیدا تیکرایا فورمانتی ئیک، واته (F₁) ہاتیه دیارکران.

خشته 5: تیکرایا فورمانتی ئیک

Formant1	فاول	پہیف	تیکرایا (F ₁)
1	a	Par	652.7826
2	i	Pir	319.5217
3	e	Per	476.3913
4	u	Pur	478.3182
5	u	Pur	428.5000
6	o	Por	534.7000
7	ə	Pər	703.5217
8	ĩ	Pir	568.0435

لقیری لدویف فی یاسای کو (ہندی پرترا (F₁) کیتر بیت پادہیا بلندبوونا زمانی بہرترہ، بقی پرتکران ئہم دگہینہ فی ئہنجامی کو:

تیکرایا (F₁) د فاولا ژمارہ (2) دا ژ ہمیان کیترہ، کہ واته پادہیا بلندبوونا زمانی د فاولا (i) دا ژ ہمیا پترہ، و لدویفدا فاولین ژمارہ (5) واته (u) پادہیا بلندبوونا زمانی پتر د بیت. پاشان فاولین (e) و 0 و 0 و α و ə) دہین.

گریمانا دووی بؤ بگورئ (F₂) یہ : (F₂) د بارہ دؤخہکی تاقیگہ ہیدا، جہئ دروست بوون و شیوی لیتان دیار دکہت.)

لدویف گریمانا سفر، واته تیکرایا بگورئ (F₂) یا ہمی فاولان یہ کسانہ.

$$(\mu F_2 (a) = \mu F_2 (i) = \mu F_2 (e) = \dots)$$

لدویف گریمانا ئیک، واته تیکرایا بگورئ (F₂) یا ہمی فاولان یہ کسان نینہ.

$$(\mu F_2 (a) \neq \mu F_2 (i) \neq \mu F_2 (e) \neq \dots)$$

بہرہخت بؤ مہ دیار بوو کو دابہ شبوونا بگورئ (F₂) نورمال نینہ. بؤ فی چہندی مہ مفا ژ ئہزمونا (Kruskal-Wallis Test) و ہرگرت.

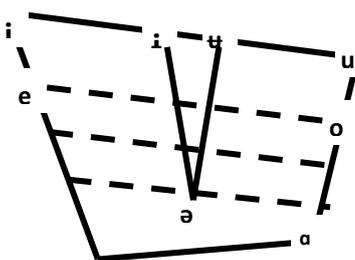
خشته 7: تیکرپایا (F₁)، (F₂) و (Duration)

Formant t	فاو ل	پە ی	تیکرپایا (F ₁) ان	تیکرپایا (F ₂) ان	تیکرپایا Duration
1	a	Par	652.782 6	52.78	118.37
2	i	Pir	319.521 7	152.8 7	101.72
3	e	Per	476.391 3	140.2 2	136.07
4	u	Pur	478.318 2	52.05	65.76
5	o	Pur	428.500 0	21.83	130.91
6	o	Por	534.700 0	45.74	102.91
7	ə	Per	703.521 7	99.37	72.26
8	ɨ	Pir	568.043 5	118.7 1	12.00

4. ئەنجام:

پشتی دیاربوون و شروقه کرنا تیکرپایا هەرسێ بگۆرپن نەسەریخوینن فەکوئینن و لدویف وان ئاستین سرؤشتین دەستنیشانکری بۆ مە دیاربوو کو د زمانی کوردیدا (8) قاول هەنە، قاولین (e, i, ɨ) قاولین پێشی و سەری پیکهینن، بلندبوونا زمانی د قاولی (i) ژ هەمیا بەرزترە و پشتی وی بلندبوونا زمانی د قاولا (e) ژ یین دی بەرزتر دەیت. هەروەسا قاولین (u, o, ə) قاولین پاشی پیکهینن. بلندبوونا زمانی د قاولا (u) بەرزترین قاولە د قاولین پاشیدا و بلندبوونا زمانی د قاولا (ə) دا بەرزترە ژ قاولا (o). دیسان قاولا (ə) قاولەکا نافەندییە و قاولا (a) نزمترین قاولە و قاولەکا پاشییە. ب شیوەیەکی گشتی ئەم دشیین ب ئەفی رەنگی ل خواری وەسفا زانستیا ئەوان بکەین:

- قاولا [i]، پێشی، گرتی، پان و درێژە .
- قاولا [e]، پێشی، نیفگرتی، پانە و درێژە.
- قاولا [ɨ]، پێشی بەرەف نافەراست، گرتی، پانە و کورتە.
- قاولا [u]، پاشی بەرەف نافەراست، گرتی، گرۆفەر و کورتە.
- قاولا [o]، پاشی، نیفگرتی، گرۆفەر و درێژە.
- قاولا [a]، پاشی، گرتی، گرۆفەر و درێژە .
- قاولا [ə]، نافەراست، نیفقه کری، پان و کورتە.



قاولا [a]، پاشی، فەکری، پان و درێژە .

پشتی دەرکەفتنا ئەنجامین شروقه کرنا بگۆرپ (F₂) بۆ مە دیاربوو کو قاولین (i, e, ɨ) د گروپه کیدانە و قاولین (a, ɤ, o) پیکه د گروپه کیدانە و قاولی (u) و (ə) هەر ئیک د ئاستەکی جوداتردا دەین.

(i, e, ɨ)

(a, ɤ, o)

(u)

(ə)

بەری ئەم لدویف شروقه کرنا بگۆرپ (F₁) بۆ مە دیاربوو کو پێژا (F₁) واتە رادەیا بلند بوونا زمانی د قاولین (3 دگەل 4) واتە قاولی (e) لگەل (ɤ) و (6 لگەل 8) واتە قاولی (o) لگەل (ɨ) وەکی ئیکە و ئەم لدویف دەرکەفتنا قان هەر دوو ئەنجامان، واتە شروقه کرنا بگۆرپ (F₁) و (F₂) ئەف ئاستین سرؤشتین (Natural class) د دەنگین قاولدا پەیدا بوون کو بریتینە ژ:

1- (i, e, ɨ)

2- (ɤ, o, u)

3- (a, ə)

گریماننا سببێ بەحسی (Duration) واتە ماوی بلیفکرنا هەر قاولەکی دکەت.

لدویف گریماننا سفر، تیکرپایا بگۆرپ (Duration) یا هەمی قاولان یەکسانە.

(i) = μ(Duration) (e) =

(μ(Duration) (a) = μ(Duration)

لدویف گریماننا ئیک تیکرپایا بگۆرپ (Duration) یا هەمی قاولان یەکسان نینە.

(i) ≠ μ(Duration) (e) ≠

(μ(Duration) (a) ≠ μ(Duration)

بەری ئەم دیاربوو کو بەلافبوونا ئەفی بگۆرپ یا نۆرمال نینە و ژبەر هندی دئ ئەزموونا (Kruskal-Wallis Test) ئەنجام دەین. پشتی دەرکەفتنا ئەنجامان بۆ مە دیاربوو گریماننا سفر دەیتە رەتکر، چونکی p-value کیمترە ژ (0.05) بقی رەنگی: (P < .05, X²(7) = 96.0666)، واتە تیکرپایا بگۆرپ (Duration) وەکی ئیک نینە و قاولەک هەیه کو تیکرپایا بگۆرپ (Duration) وی لگەل تیکرپایا بگۆرپ (Duration) ی قاولەکا دی جیاوازی هەیه.

لدویف وان ئاستین سرؤشتین (Natural class) کو د دەنگین قاولدا پەیدا بوون، ماوی بلیفکرنا هەر قاولەکی د وان گروپین لسەری هاتینە دەستنیشانکرن بریتینە ژ:

1- (i) = 101.72, (e) = 136.07, (ɨ) = 12.00

2- (ɤ) = 65.76, (o) = 102.91, (u) = 130.91

3- (a) = 118.37, (ə) = 72.26

5. پەراویژ:

1. غازى فاتح وهیسی: 1984: 63.
2. نوری عەلی ئەمین: 1960: 12-13.
3. نوری عەلی ئەمین: 1966: 22.
4. ئەورەحمان حاجی مارف: 1976: 25.
5. هەمان ژێدەر: 28.
6. هەمان ژێدەر: 34.
7. ئەحمەد حەسەن ئەحمەد: 1966-1976: 15.
8. هەمان ژێدەر: 19.
9. نەسرین محەمەد فەخری: 1977-1978: 39-40.
10. McCarus: 1958: 12.
11. تاهر سادق ئەحمەد: 1982: 150.
12. کوردستان موکریانی: 1984: 37.
13. غازى فاتح وهیسی: 1984: 66-67.
14. ئەمین عەلی سەعید: 1990: 11-13.
15. محەمەد تاهر گوهرزی: 1999: 8.
16. جەلادەت ئالی بەدرخان: 2001: 13, 14.
17. شێرکو بابان: 2005: 9.
18. بائیز عومەر ئەحمەد: 2006: 216.
19. ویلەر م. ساکستون: 2009: 19.
20. ارش رضایی و ازاد محمدی: 1393: 117.
21. محمود بی جن خان: 1392: 130.
22. هەمان ژێدەر: 139-142.

6. لیستا ژێدەران:

1.6. ب زمانی کوردی:

- بائیز عومەر ئەحمەد، (2006)، دیاردا گوهورینا دەنگی (و) د پەیفای خواندن) زمانی کوردی، ئەکادیمی کۆپی زانیاری کوردستان، ژماره (50)، هەولێر. تاهر سادق ئەحمەد، (1982)، رینوسی کوردی، گؤقاری کۆری زانیاری عێراق - دەستەئێ کورد، بەرگی نووھەم، بەغداد. جەلادەت ئالی بەدرخان، (2001)، ئەلقابپیا کوردی بنگەھین گرامەر کوردمانجی، کومکرن و زێدەھە، ئارف زێرەفان، چاپا یەکی، چاپخانا خەبات، دھوک.

شێرکو بابان، (2005)، دەنگسازى بېرگەسازى له رێزمانى کوردی دا، چاپخانی وهزارهتی پەروەردە، هەولێر.

غازی فاتح وهیسی، (1984)، فۆنەتیک، چاپی یەکەم، چاپخانا (الادیب البغدادیة) بەغداد.

ک.ک. کوردوئییف (1984) رێزمانی کوردی بە کەرەستەئێ دیالیکتی کرمانجی و سورانی، وهرگیترانی کوردستان موکریانی، چاپخانی الادیب البغدادی، بەغداد.

محەمەد طاهر گوهرزی، (1999)، رێزمانا کوردی زاری کرمانجی، چاپا ئیکتی، چاپخانا خەبات، دھوک.

نەسرین محەمەد فەخری، (1977)، رینوسی کوردی، فەسلی یەکەم، چاپخانی (جامعە صلاح الدین) .

نوری عەلی ئەمین، (1966)، رابەرئێ بۆ ئیملائی کوردی، چاپخانی (سلمان الاعظمی) بەغداد.

نوری عەلی ئەمین، (1960)، رێزمانی کوردی، چاپخانی کامەران.

ویلەر م. ساکستون، (2009)، کوردیا کرمانجی - دگەل هەندەک دەقتین خواندنئێ - وهرگیتران ژ ئینگلیزی: فاخر عمر محمد، چاپخانا زانکویا دھوک، دھوک.

ئەحمەد حەسەن ئەحمەد، (1976)، رێزمانی کوردی بە کوردی و بە عەرەبی، چاپخانی دار الجاحظ، بەغداد.

ئەورەحمان حاجی مارف، (1976)، زمانی کوردی له بەر پۆشنایی فۆنەتیکدا، چاپخانی کۆری زانیاری کورد، بەغداد.

2.6. ب زمانی فارسی:

ارش رضایی و ازاد محمدی، مجموعه مقالات دومین هه‌مایش ملی اوشناسی فیزیکی (بررسی صوت شناختی واژه‌های ساده‌ی کردی سورانی)، نشر نویسه پارسی، تهران، 1393.

محمود بی جن خان، نظام اوایی زبان فارسی، انتشارات سمت، تهران، 1392.

3.6. ب زمانی ئینگلیزی:

D. N. Mackenzie, *Kurdish Dialect Studies - I*, London, Oxford University Press, New York Toronto, 1961.

Ernest N. Mccarus, *A Kurdish Grammar Descriptive Analysis Of The Kurdish Of Sulaimaniya, Iraq*, American Council Of Learned Societies, New York, 1958.

البحث المختبري (اكستيكي) للحروف العلة في اللغة الكوردية (اللهجة البهدينية)

الملخص:

تتكون كل لغة من مجموعة اصوات (علة وصحيحة) بصورة عامة، تختلف عدد هذه الاصوات من لغة الى لغة اخرى. بلا شك لأصوات العلة دور خاص في نظام فونتيكية تلك اللغة، و اكثرية اللغات لديها اصوات علة خاصة بها، على الرغم من ان اعدادها ليس متطابق. للغة الكوردية ايضاً فونيمات خاصة بها، لكن لحد الان يوجد اختلاف حول عددها و قد ابدى الباحثون الكورد و الاجانب اراء مختلفة حول هذا الموضوع. هذا البحث بعنوان (البحث المختبري (اكستيكي) للحروف العلة في اللغة الكوردية (اللهجة البهدينية))، يحاول ان يسلط الضوء على اصوات العلة في اللغة الكوردية ((اللهجة البهدينية)) ويناقشها في المختبر الصوتي والظروف المختبرية، كي يثبت بصورة علمية اكثر وجودها وخواصها. و يظهر من خلال هذا البحث انه يوجد (8) اصوات علة في اللغة الكوردية ((اللهجة البهدينية))، اصوات العلة (e, i, ɛ, ɔ) هي التي تتواجد في المقدمة والاعلى، و اصوات العلة (u, o, ʊ, ɔ) هي التي تكون في المؤخرة. و صوت العلة (ə) صوت علة مركزي، اما صوت العلة (ɑ) هو اوطأ اصوات العلة. الفرضية الرئيسية للبحث هي (نستطيع في ظرف مختبري بمساعدة معيار (F1) بمعنى، ارتفاع اللسان و(F2) بمعنى، مكان الانشاء و شكل الشفتان و(Duration) بمعنى، طول لفظ صوت لعله، ان نحدد اصوات العلة في اللغة الكوردية - اللهجة البهدينية وان نفرق بينهم). في النهاية يبرهن الباحثان هذه الفرضية ويبينون انه يوجد (8) اصوات علة في اللغة الكوردية - اللهجة البهدينية.

الكلمات الرئيسية: حروف العلة، اللغة الكوردية، اللهجة البهدينية، البحث المختبري (اكستيكي).

Kurdish vowels - Bahdinan region acoustic research

Abstract:

In general, every language is composed of some (vowel and consonant) sounds, the numbers of these sounds are different for each language. Surely vowel sounds play an important role in phonetic system of every language. Mostly each language has its special vowels which are different in number. In Kurdish language as other languages we have a number of vowels, but till now, there is argue about their exact number, Kurdish and foreign researchers have different opinions about it. This research under the title (Kurdish vowels - Bahdinan region acoustic research) has tried to analyze Kurdish vowels in a sound laboratory and under an acoustic environment, and this is for having more scientific results. The main hypothesis of this research is (we can use a laboratory environment by the help of F1 means: Formant 1, F2 means: Formant 2 and duration means: the duration which needs to express the vowel, to determine Kurdish vowels - Bahdinan region and differentiate them. At the end the researcher has proved that there are 8 vowels in Kurdish language - Bahdinan region.

Keywords: Vowel Sounds, Kurdish Language, Kurdish vowels, Bahdinan Region, acoustic research.