زمانەوانیی کۆمپیوتەری

بابەتی 3: ئانالیزی مۆرفۆلۆژی - بەشی 1

سینا ئەحمەدی

sinaahmadi.github.io/KurdishCL

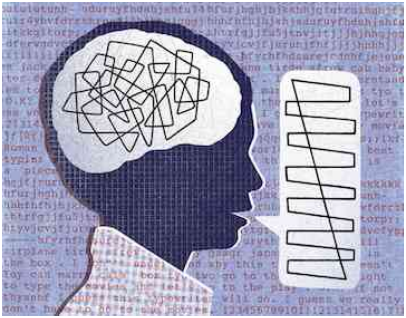
ناوەرۆک

1. مۆرفۆلۆژی چییە؟
   - دەسپێک
   - چەمکە بنەڕەتییەکان
   - زمانەکان بە پێی مۆرفۆلۆژییان
2. مۆرفۆلۆژیی کوردی
3. ئانالیزی مۆرفۆلۆژی (بەشی دوو)

مۆرفۆلۆژی چییە؟

دەسپێک

- دەنگەکان و بڕگەکان (syllable) بۆخۆیان هەڵگری واتا نین
- بەڵام بۆ سازکردنی واتا بەکار دێن
- وشەکان هەڵگری واتان و لە وشەدانی مێشک (mental lexicon) ی مرۆڤدان
  - مێرگ
- شێوازی سازکردنی وشە و پێکهێنانی بەشەکانی وشەش لە مێشکی مرۆڤدایە
  - مێرگی جوان، مێرگەکە، مێرگێک، مێرگەپان



پراگماتیک یان کەڵکناسی
سێمانتیک یان واتاناسی
سینتاکس یان ڕستەسازی
مۆرفۆلۆژی یان شێوەناسی
فۆنۆلۆژی
فۆنتیک یان دەنگناسی
دەنگ چییە و چۆن ساز دەکرێ؟
دەنگەکان چۆن پێکەوە لە زمانێکدا دێن
وشە چۆن ساز دەبێ؟
ڕستەکان چۆن پێکدێن؟
واتای وشەکان چۆن ساز دەکرێن و دەگۆڕدرێن؟
زمان لە ڕستە و دۆخ و هەڤپەیڤیندا چۆن بە کار دێ؟

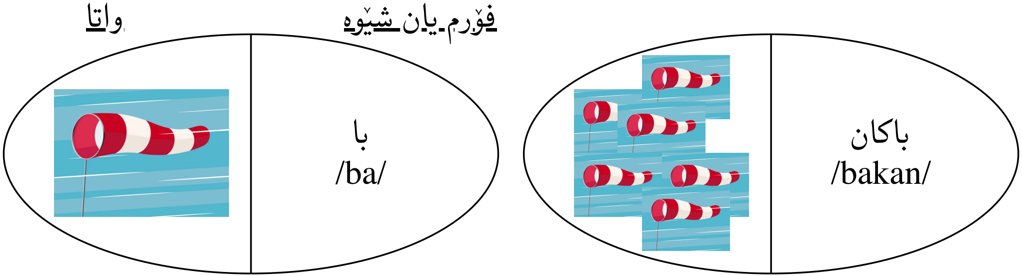
مۆرفۆلۆژی (morphology)

مۆرفۆلۆژی یان وشەناسی بە زانستی سازکردنی وشە لە زماندا دەکوترێ.

- مۆرفۆلۆژی وشەیەکی یۆنانییە: μορφολογία ← μορφ(ή) + -o- + -λογία واتە مۆرفیمناسی
- **مۆرفیم** (morpheme) یان مۆرف ← بچووکترین پێکهاتەی وشەیە
- تێکەڵ کردنی مۆرفیمەکان **وشە** ساز دەکا
- مۆرفۆلۆژی تیشک دەخاتە سەر پەیوەندیی نێوان وشەکان و واتا جیاوازەکانیان لە زماندا
- **ئانالیزی مۆرفۆلۆژی** بریتییە لە ناسینەوەی پێکهاتە جیاوازەکانی وشە واتە (constituent)ەکان.
  جوان، جوانـــی، جوانـــباش، جوان کردن

چەمکە بنەڕەتییەکان: فۆرم و واتا لە زماندا

- نیشانە (sign) لە زماندا بە تێکەڵەی فۆرمێکی فۆنۆلۆژیک (form) و واتایەک (meaning) دەگوترێ
- فۆرمی فۆنۆلۆژیک واتە زنجیرەیەک لە دەنگەکان وەک «با» /ba/



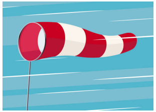
چەمکە بنەڕەتییەکان: مۆرفیم

- وێ دەچێ داڕێژەگەلێک (pattern) لە نێوان فۆرمەکان و واتاکاندا هەبێ
  - وەک با، باکان، باهۆز، باوەشێن/بارۆشە
- لەم نیشانەیانەدا، زنجیرەی دەنگی /ba/ پەیوەندیی لەگەڵ واتادا هەیە
- **مۆرفیم** بچووکترین پێکهاتەی زمانە کە وەها پەیوەندییەکی لەگەڵ واتادا هەبێ
- مۆرفیمێک وەک «با» /ba/ دەتوانێ بەشێک لە چەند نیشانەی جیاواز بێ

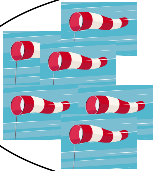
Kurdî NLP کوردی

فۆرم یان شێوە | واتا

با
/ba/



باکان+
/ba/+/kan/



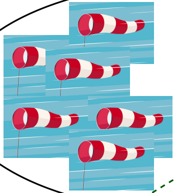
باهۆز+
/ba/+/hoːz/

باوەشێن+
/ba/+/wɛʃeːn/

چەمکە بنەڕەتییەکان: مۆرفیم

- مۆرفیم بچووکترین پێکهاتەی زمانە کە کارگێڕی لە واتادا هەبێ
- کاتێک شتێک لە مۆرفیمێک زیاد دەکرێ، واتای مۆرفیمەکە بەشێوازێک دەمێنێتەوە
- کاتێک شتێک لە مۆرفیمێک لادەبردرێ، واتای مۆرفیمەکە چیدیکە نامێنێتەوە
- کەوا بێ، مۆرفیم جووتی فۆرم–واتایە کە داناشکێندرێ بە بەشی بچووکتر ← ئەتۆمییە
- «نابەرپرسیارانە» چەند مۆرفیمی تێدایە؟

بار
/ba/+/r/
؟؟؟
؟؟؟



با+کان
/ba/+/kan/
واتە زۆرتر لە یەک با هەیە
واتە پەیوەندی بە باوە هەیە

چەمکە بنەڕەتییەکان: مۆرفیم و وشە

- وشە یان فۆرمی وشە (word-form) بە پێکهاتەی یەک یان زۆرتر لە یەک مۆرفیم دەکوترێ
  - با، دار، بەرد، ئاسمان، هتد

- دەتوانین مۆرفیمەکان لە وشەکان زیاد بکەین بۆ سازکردنی وشەی نوێ
  - با، بایەک، بای، باکان، باهۆز، باوەشێن، باوەشێنەکان و هتد

- بنەماڵەی وشەکان (word family): فۆرمە جیاوازەکانی وشەیەک کە چەمک (concept) ێکی هاوبەشیان هەیە
  - خواردم، خواردبووم، خواردیشت، دەخۆم، بخۆ ← خواردن
  - خواردمەوە، خواردبوومەوە، دەخۆمە، بخۆوە/بخۆرەوە ← خواردنەوە

- سەرجەم ئەو وشانە کە لە یەک بنەماڵەدان، **پارادایمی** وشەیەک ساز دەکەن

Kurdî NLP کوردی

چەمکە بنەڕەتییەکان: لێکسیم

- لێکسیم (lexeme) وشەیەکە کە هەموو وشەکانی بنەماڵەکەی لێڕا ساز دەکرێن
- تاقە وشەیەک بۆ نیشاندانی لێکسیمەکان دەبێ بە لێما (lemma)
  - لێما هەر سەروشەیە کە لە فەرهەنگەکاندا دەردەکەوێ

لێما/سەروشە: خواردن

لێکسیم: خواردن — خواردنەوە

پارادایم:

خواردم، خواردبووم، خواردیشت، دەخۆم، بخۆ

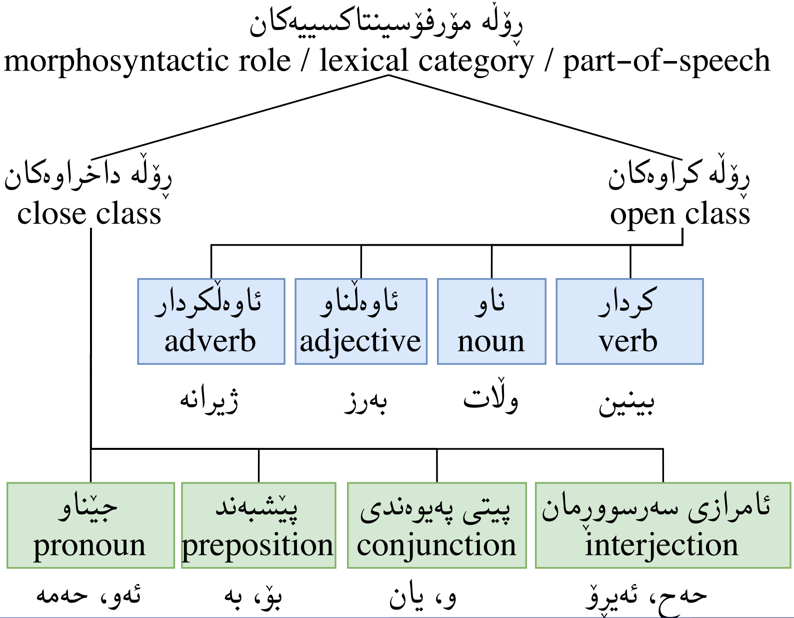
خواردمەوە، خواردبوومەوە، دەخۆمەوە، بخۆوە

چەمکە بنەڕەتییەکان: تێکەڵ کردنی مۆرفیمەکان

- مۆرفیمەکان دەتوانن لە وشەیەکی دیکە زیاد بکرێن و وشەیەکی نوێ ساز بکەن
  - سووتاندمان - سووتێنەرەکان - کتێبەکەم
  - بنج یان بناغە (base): خانەخوێی وشەکە ← سووتاند - سووتێنەر - کتێب
  - قەد (stem): بناغەی گەردان ← سووتاند - سووتێن - کتێب
  - ڕەگ (root): قەدێک کە چیدی دانەشکێ ← سووت - سووت - کتێب
- ڕۆڵی مۆرفۆسینتاکسی وشەکە دیاری دەکا چ مۆرفیمانێکی لەگەڵدا ڕێک دەکەون
  - ناوەکان دەتوانن لەگەڵ -ێک، -ەکە، -ان، -دا، -ڕا و ...دا بێن
  - ئاوەڵناوەکان دەتوانن لەگەڵ -ەکە، -ە، -تر، -ترین و ... دا بێن
  - کردارەکان دەتوانن لەگەڵ دە-، ئە-، -بوو، -ن و ... دا بێن

Kurdî NLP کوردی

چەمکە بنەڕەتییەکان: ڕۆڵە مۆرفۆسینتاکسییەکان



چەمکە بنەڕەتییەکان: ئالۆمۆرفەکان

- مۆرفیمە هاوواتاکان کە جیاوازییان لە وتندا هەیە دەبن بە ئالۆمۆرفم (allomorph) یان شێوەی مۆرفیم
  - ێک: چرایەک، چراییێک، چرایک، ڕۆژێک، ڕۆژێ
  - ەکە: کتێبەکە، نامەکە، دەرگاکە، ماسیەکە
  - یش: گوڵیش، باش
  - ێ (3sg): دەچێ، دەچێت
  - گە: ڕێگە، ڕێگا
  - دران: خوێندران، خوێنران
  - وان: باخەوان، گاوان
  - **im, it:** karim/awam - nawit/dayet

- پەیوەندیی نێوان وشەکان و لێکسیمەکان بە دوو شێوەیە:

1. گەردان (inflection) یان مۆرفۆلۆژیی گەردانی (inflectional)
   - چۆن پێناسە جیاوازەکانی وشەیەک لە ڕستەدا ساز بکرێ
   - پەیوەندیی نێوان وشە جیاوازەکانی یەک لێکسیم
2. داڕێژان (derivation) یان مۆرفۆلۆژیی داڕێژراو (derivational)
   - چۆن مانای نوێ لە وشەیەکەوە ساز بکرێ
   - پەیوەندیی نێوان لێکسیمە جیاوازەکان
   - داڕێژاندنی لێکسیم ← وشە ڕۆنان (word formation)

خواردن

گەردان کردن

خواردم، خواردبووم،
خواردیشت، دەخۆم، بخۆ

چەمکە بنەڕەتییەکان: گەردان و داڕێژان

داڕێژان

خواردن

خۆراک | پێخۆر | بخۆر | زۆرخۆر

خواردەمەنی

چەمکە بنەڕەتییەکان: گەردان و داڕێژان

پەیوەندییەکان لە مۆرفۆلۆژیدا

word-formation / وشە ڕۆنان
(سازکردنی لێکسیمەکان)

inflection / گەردان
(سازکردنی فۆرمی وشەکان)

compounding / لێکدران

وەک زۆرخۆر، قەلخۆر،مفتەخۆر

derivation / داڕێژان

بنەماڵەی لێکسیمەکان

وەک خواردن، خواردنەوە، خواردەمەنی

paradigms / پارادایمەکان

وەک، دەخۆم، خواردبووم، بخۆ

چەمکە بنەڕەتییەکان: جۆرەکانی مۆرفیم

- جۆرەکانی مۆرفیم بە پێی **ڕۆڵـیان**

1. مۆرفیمی وشەیی (lexical morpheme): مۆرفیمێک کە ڕۆڵی وشەی هەیە بۆخۆی مانای هەیە
2. مۆرفیمی ڕێزمانی (grammatical morpheme): مۆرفیمێک کە ڕۆڵی ڕێزمانی هەیە، وەک ناوی ناسراو، نەناسراو، تاک، کۆ و هتد

- جۆرەکانی مۆرفیم بە پێی **سەربەخۆییـیان**

1. مۆرفیمی سەربەخۆ (free morpheme): مۆرفیمێک کە بە تەنێ دەتوانێ وەکوو وشەیەک دەرکەوێ
با، زۆر، کتێب، گوڵ
2. مۆرفیمی بەستراو (bound morpheme): مۆرفیمێک کە ناتوانێ بە تەنێ دەرکەوێ و لە مۆرفیمێکی دیکە دەبەسترێ
باکان، زۆرێک، کتێبـەکە، گوڵـم

Kurdî NLP کوردی

چەمکە بنەڕەتییەکان: جۆرەکانی مۆرفیم

مۆرفیم

- مۆرفیمی وشەیی
  - مۆرفیمی سەربەخۆ: کتێب، گوڵ، بردن
  - مۆرفیمی بەستراو: ـن، ـگە، ـەمەنی — تووکن، ساردەمەنی، سەیرانگە
- مۆرفیمی ڕێزمان
  - مۆرفیمی سەربەخۆ: لە، بۆ، بە، پێ
  - مۆرفیمی بەستراو: ـەکە، ـێک، ـگەل، ـی — گوڵەکە، گوڵێک، گوڵگەل، گوڵی

چەمکە بنەڕەتییەکان: ئەفیکس و کلیتیک

مۆرفیمە بەستراوەکان بۆخۆیان دەبن بە دوو بەش:

- ئەفیکس (affix) یان گیرەک: مۆرفیمێکی بەستراو کە هەمیشە لەگەڵ قەدی تایبەتدا دەردەکەوێ
  - **کتێبەکە**
  - **کتێبەکە**ی برد
  - **کتێبەکە** زۆر خۆش بوو / زۆر خۆش بوو **کتێبەکە**
  - **کتێبەکە**ی کە باست کرد لێرەیە

- کلیتیک (clitic): لەگەڵ هەر قەدێکدا دەتوانن دەرکەون و جێگای خۆیان لە وشەدا دەگۆڕن
  - هێنام
  - کتێبەکەم هێنا
  - بۆم هێناوی
  - نەمدەهێنا

- مۆرفۆلۆژیزانەکان بە کلیتیک دەڵێن «زبڵی» زمان. لە کوردیدا، هەندێک بەرەڵاشن!

چەمکە بنەڕەتییەکان: ئەفیکس و کلیتیک

ئەفیکس
affix (-)

پێشگر prefix	پیاو / نا-پیاو
ناوگر infix	لە کورمانجیدا -in/-ن سێڤ / سێڤان / سێڤنان sêv / sêvan / sêvinan
پاشگر suffix	سێڤ / سێڤ-ان sêv / sêvan
دەورگر circumfix	لە ماڵـەوە

کلیتیک
clitic (=)

پێشکلیتیک proclitic	
ناوکلیتیک mesoclitic endoclitic	کلیتیکەکانی جێناو =م =ت =ی =مان = تان = یان بردم، ئاوم برد
پاشکلیتیک enclitic	=یش گوڵیش، جوانیش، بردمیش

چەمکە بنەڕەتییەکان: پرۆسە مۆرفۆلۆژییەکان

- چەسپاندن (affixation): چەسپاندنی ئەفیکسێک لە مۆرفیمێک
  نەورۆزانە
- جێگۆڕکێ (alternation): گۆڕانکاری لە ڕیشەی وشەکەدا
  سووتاندن/سووتاند/سووتێن
- پڕکردنەوە (suppletion): گۆڕانکاریی نایاسامەند لە ڕیشەی وشەکەدا
  کوتم/دەڵێم/ئێژم
- دووبارەکردنەوە (reduplication): دووپات کردنەوە
  چاک چاک، وەرە وەر
- لێکدان (compounding): دوو وشەی سەربەخۆ بە دوو ڕێشەی جیاوازەوە پێک دەگەن
  زۆرخۆر

Kurdî NLP کوردی

زمانەکان بە پێی مۆرفۆلۆژییان

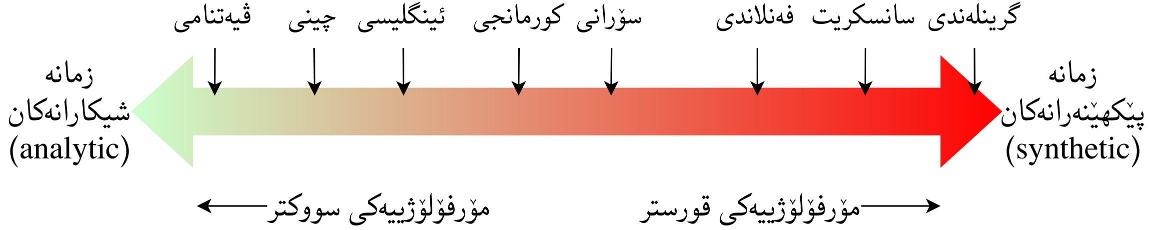
- زمانە شیکارانەکان (analytic): ئەژمارێکی زۆر کەمی مۆرفیم لە وشەکاندایە
  ئینگلیسی، چینی، ڤیەتنامی و هتد
- زمانە پێکهێنەرانەکان(synthetic)
  - زمانە ئاوێتەکان (fusional): داهێنانی مۆرفیمی تایبەت بۆ هەر پێناسەیەک
    کوردی، عەرەبی، فەڕەنسی، ئەڵمانی و هتد
  - زمانە لکاوەکان (agglutinative): لێک نووسانی زۆر مۆرفیم بە دوای یەکدا
    تورکی، فەنلاندی، گورجی و هتد
  - زمانە چەندبەشییەکان (polysynthetic): تێکەڵاندنی زۆر مۆرفیم بە دوای یەکدا
    زمانە ئەمریکییەکان

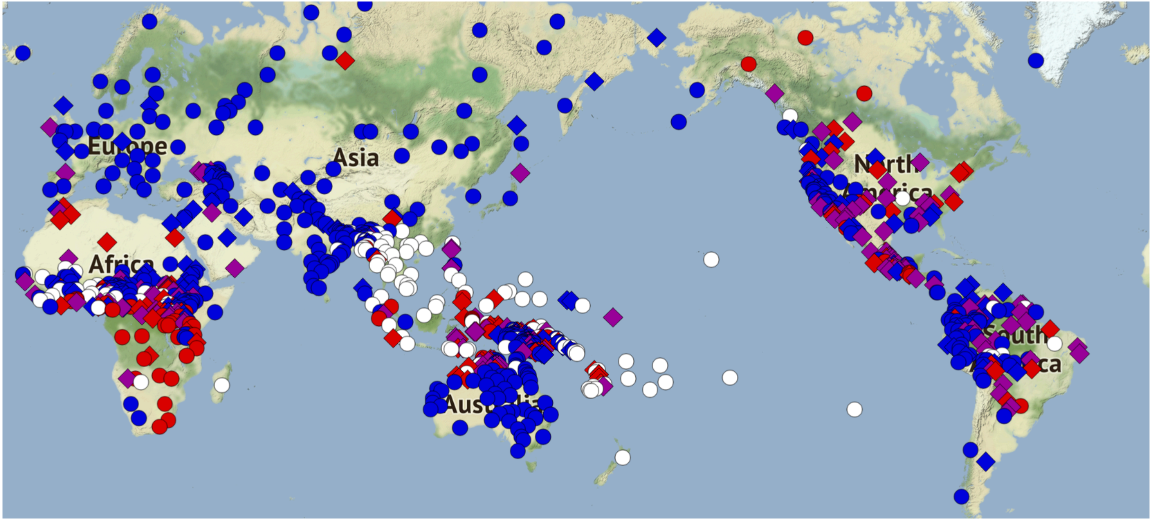
زمانەکان بە پێی مۆرفۆلۆژییان

- بە گرینلەندی

nalunaarasuartaatilioqateeraliorfinnialikkersaatiginialikkersaatilillaranatagoorunarsuarrooq

- بە تورکی
- muvaffakiyetsizleştiricileştiriveremeyebileceklerimizdenmişsinizcesine





زمانەکانی دنیا بەپێی ئاستی قورسیی مۆرفۆلۆژییان (سەرچاوە: https://wals.info/)

مۆرفۆلۆژیی کوردی

هەندێک تایبەتمەندیی مۆرفۆلۆژیی کوردی

1. زمانە کوردییەکان/بنزاراوە کوردییەکان هەموویان مۆرفۆلۆژییەکی پێکهێنەرانەیان هەیە

زۆرتر لە 2000 وشە لە یەک قەد (گوڵ) دەکەوێتەوە!

هەندێک تایبەتمەندیی مۆرفۆلۆژیی کوردی

2. زۆرترین ئاڵۆگۆڕی مۆرفۆلۆژی لە سەر ناو، کردار و ئاوەڵناودایە

ناو	
ئەژمار (number) تاک و کۆ	گوڵ، گوڵان
کەس (person) 1, 2, 3	گوڵم، گوڵت، گوڵی، گوڵمان، گوڵتان، گوڵیان
دیارخەر (determiner) ناسراو، نەناسراو، ئاماژە، پەتی	گوڵەکەم، گوڵێکم، ئەو گوڵەم، گوڵم
دۆخ (case) بکەر، نابکەر جێگا، بانگ	گوڵەکە جوانە گوڵەکەی دەهێنم گوڵێ! دەچمە هەولێرێ
ئیزافە	گوڵی جوان، گوڵە جوانەکە، ئەو گوڵە جوانە

3. زۆرترین ئاڵۆگۆڕی مۆرفۆلۆژی لە سەر ناو، کردار و ئاوەڵناودایە

ناو	کردار	
ئەژمار (number) تاک و کۆ	**ئەژمار** تاک و کۆ	دەکەم، دەکەن
کەس (person) 1, 2, 3	**کەس** 1, 2, 3	دەکەم، دەکەی، دەکا، دەکەین، دەکەن
دیارخەر (determiner) ناسراو، نەناسراو، ئاماژە، پەتی	**خوو (mood)** چاوگ، مەرجی، فەرمانی، گریمانی	کردن، بکەم، بکە، بمکردبا
دۆخ (case) بکەر، نابکەر جێگا، بانگ	**لایەن (aspect)** تەواو، ناتەواو، بەردەوام	کردم، کردوومە، دەکەم
ئیزافە	**دەمکات (tense)** ڕابردوو، ئێستا، ~~داهاتوو~~	کردم، دەکەم (ezê bikim)

3. زۆرترین ئاڵۆگۆڕی مۆرفۆلۆژی لە سەر ناو، کردار و ئاوەڵناودایە

- کردارەکان لە کوردیدا زۆرترین ڕێژەی گۆڕانکاریی مۆرفۆلۆژییان هەیە

تێپەڕیتی (transitivity)	کردار			
	چاوگ (infinitive)	قەدی ڕابردوو (past stem)	قەدی ئێستا (present setm)	ڕەگ (root)
تێپەڕ (transitive)	بردن	برد	بە	ب
	هێنان	هێنا	هێن	هـ
	سووتاندن	سووتاند	سووتێن	سووت
تێنەپەڕ (intransitive)	چوون	چوو	چ	چ
	مان	ما	مێن	م
	گەیشتن	گەیشت	گە	گ

4. زۆرترین ئاڵۆگۆڕی مۆرفۆلۆژی لە سەر ناو، کردار و ئاوەڵناودایە

ناو	کردار	ئاوەڵناو	
ئەژمار (number) تاک و کۆ	ئەژمار تاک و کۆ	**ئەژمار** تاک و کۆ	جوان، جوانەکان
کەس (person) 1, 2, 3	کەس 1, 2, 3		
دیارخەر (determiner) ناسراو، نەناسراو، ئاماژە، پەتی	خوو (mood) چاوگ، مەرجی، فەرمانی، گریمانی	**دیارخەر** ناسراو، نەناسراو، ئاماژە، پەتی	جوانەکە، جوانێک، ئەو جوانە، جوان
دۆخ (case) بکەر، نابکەر جێگا، بانگ	لایەن (aspect) تەواو، ناتەواو، بەردەوام	**پلە (degree)** پەتی، بەراوەردی، هەرەیی	جوانتر، جوانترین
ئیزافە	دەمکات (tense) ڕابردوو، ئێستا، ~~داهاتوو~~		

5. کلیتیکەکان و ئەرگەتیف بوونی ڕێک خستنی وشەکان لە ڕستەدا قورس دەکا

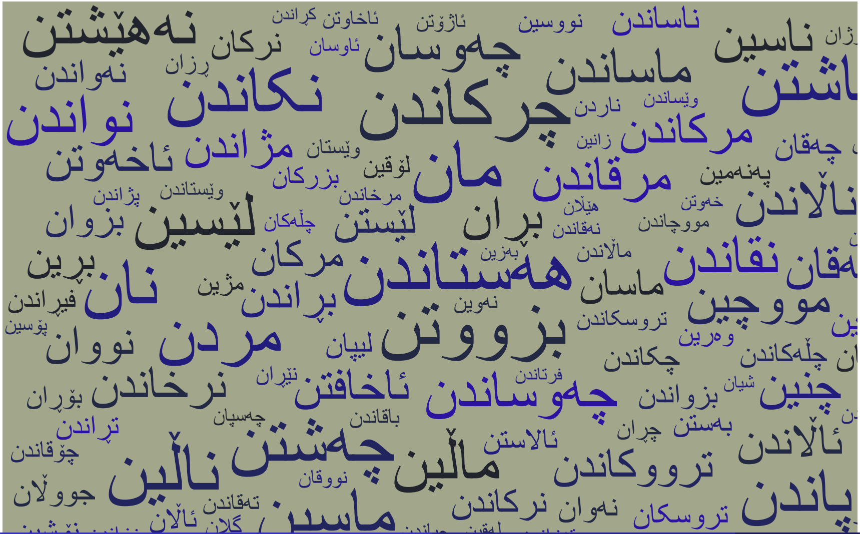
0						girt						گرت
1						girt	im					گرتم
2						girt	im	in				گرتمن
3						girt	im	in	e			گرتمنە
4						girt	im	in	e	ewe		گرتمنەوە
5						girt	îş	im	in	e	ewe	گرتیشمنەوە
6			ne	îş	im	girt	in	e	ewe			نەشمگرتنەوە
7		ne	îş	im	de	girt	in	e	ewe			نەشمدەگرتنەوە
8	da	îş	im	ne	de	girt	in	e	ewe			داشمنەدەگرتنەوە

بە شێوازی دەرکەوتنی مۆرفیمەکان لە وشەیەکدا دەڵێن morphotactics

هەندێک تایبەتمەندیی مۆرفۆلۆژیی کوردی

6. زۆربەی وشەکان و بەتایبەت کردارەکان لە کوردیدا لێکدراون

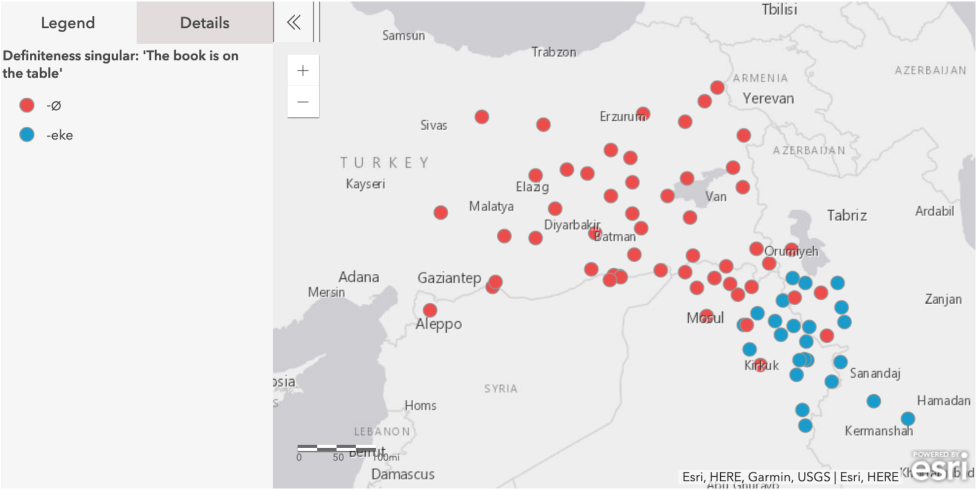
- کەمتر لە 1200 کرداری ساکاری هەیە!



هەندێک تایبەتمەندیی مۆرفۆلۆژیی کوردی

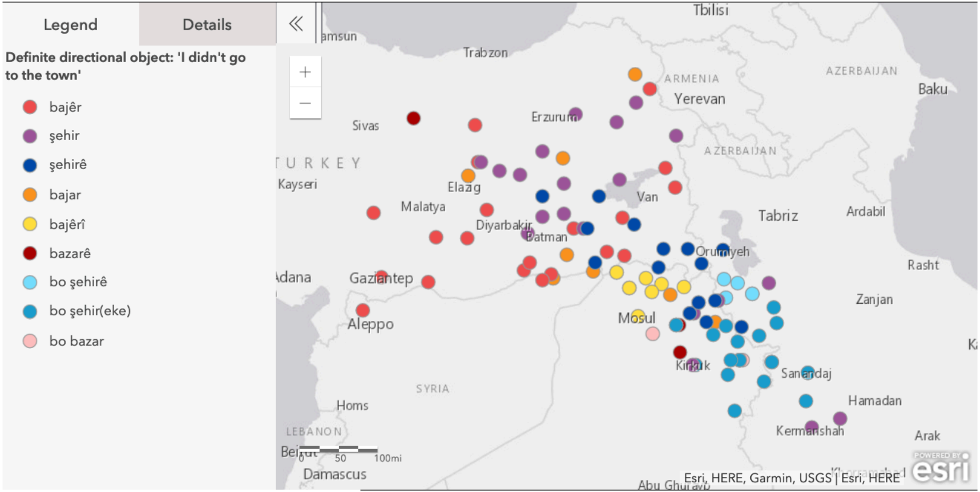
7. کێشەکانی ڕێنووسی کوردی بەتایبەت بۆ نووسینی بزرۆکە (i) وەک گرتمن/girtimin
8. مۆرفۆلۆژیی بنزاراوەکان جیاوازییان هەیە
   - کردمەوانێ (کردمەوە)، چووگم (چووم)، نەمکردۆ (نەمکردووە)، بیتن (بێ)
   - دەکەم/ئەکەم، دەشکمە/دەکەمیش، کردمن/کردیانم

8. مۆرفۆلۆژیی بنزاراوەکان جیاوازییان هەیە: ناسراویی کەسی تاک



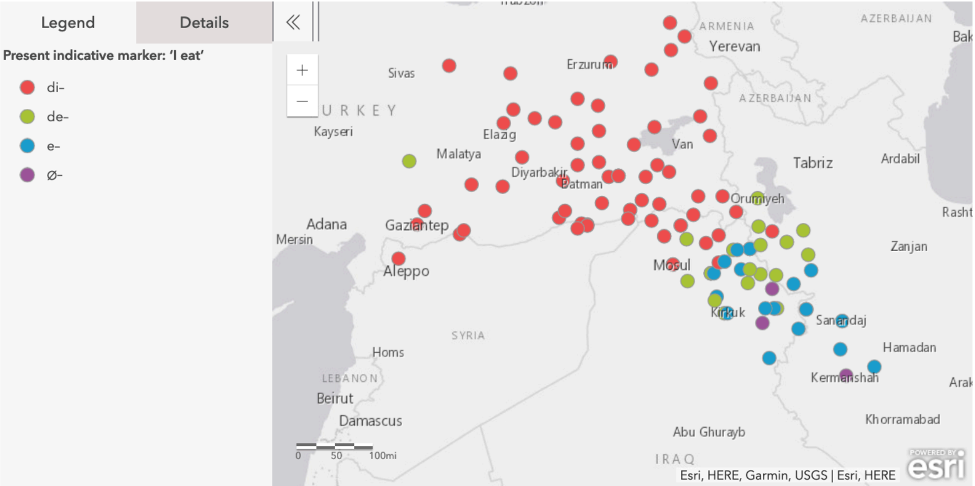
https://kurdish.humanities.manchester.ac.uk/definiteness-singular-book/

8. مۆرفۆلۆژیی بنزاراوەکان جیاوازییان هەیە: پاشگری لادار –ە وەک ئەچمە



https://kurdish.humanities.manchester.ac.uk/definite-directional-object-i-didnt-go-town/

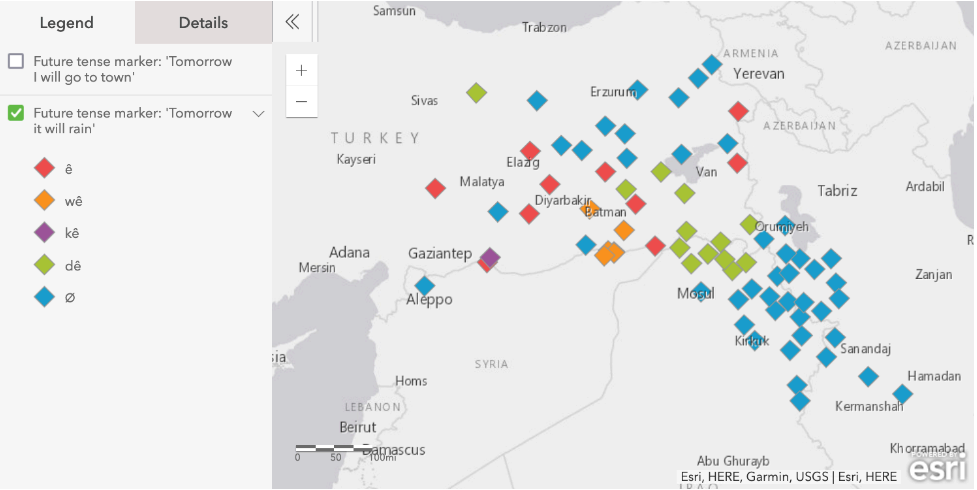
8. مۆرفۆلۆژیی بنزاراوەکان جیاوازییان هەیە: نیشانەی بەردەوامیی وەک ئەچم/دەچم



https://kurdish.humanities.manchester.ac.uk/present-indicative-marker-i-eat/

هەندێک تایبەتمەندیی مۆرفۆلۆژیی کوردی

8. مۆرفۆلۆژیی بنزاراوەکان جیاوازییان هەیە: دەمکاتی ئێستا



https://kurdish.humanities.manchester.ac.uk/future-tense-marker/

ئانالیزی مۆرفۆلۆژی (بەشی دوو)

ژێدەرەکان I

سەرچاوەی هەموو وێنەکان ویکیمیدیایە: https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page

[1] Martin Haspelmath and Andrea D Sims.
Understanding morphology.
Routledge, 2013.

[2] Haspelmath Martin.
The indeterminacy of word segmentation and the nature of morphology and syntax.
Folia linguistica, 51(s1000):31–80, 2017.

[3] Yaron Matras.
Revisiting Kurdish dialect geography: findings from the Manchester Database.
Current issues in Kurdish linguistics, 1:225, 2019.

[4] Sina Ahmadi.
A Formal Description of Sorani Kurdish Morphology.
arXiv preprint arXiv:2109.03942, 2021.

[5] Ewrehman Hacîmarif.
Wişe ronan le zimanî Kurdîda.
Çapxaney Korî Zanyarî Kurd - Bexda, 1977.