حکومەتی هەرێمی کوردستان
وەزارەتی خوێندنی باڵا و توێژینەوەی زانستی
زانکۆی سلێمانی
فاکەڵتی زانستە مرۆڤایەتییەکان
سکوڵی زمان

پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی

نامەیەکە خوێندکار
عومەر فەتحوڵڵا وەهـــــاب

پێشکەشی ئەنجومەنی سکوڵی زمان/ فاکەڵتی زانستە مرۆڤایەتییەکان لە زانکۆی سلێمانیی کردووە،
وەك بەشێك لە پێداویستییەکانی بەدەستهێنانی پلەی ماستەر لە زمانی کوردیدا

بە سەرپەرشتی
پرۆفیسۆری یاریدەدەر د.کاروان عومەر قادر

(٢٧١٥)ی کوردی (٢٠١٥)ی زایینی

پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی

نامەیەکە خوێندکار

عومەر فەتحوڵڵا وەهـــــاب

پێشکەشی ئەنجومەنی سکوڵی زمان/ فاکەڵتی زانستە مرۆڤایەتییەکان لە زانکۆی سلێمانیی کردووە،
وەك بەشێك لە پێداویستییەکانی بەدەستهێنانی پلەی ماستەر لە زمانی کوردیدا

بە سەرپەرشتی

پرۆفیسۆری یاریدەدەر د.کاروان عومەر قادر

(٢٧١٥)ی کوردی　　　　(٢٠١٥)ی زایینی

ئەم نامەیە بە چاودێری من لە زانکۆی سلێمانی ئامادەکراوە و بەشێکە لە پێداویستییەکانی پلەی ماستەر لە زمانی کوردیدا.

ناو: پ.ی.د. کاروان عومەر قادر

ڕۆژ: / / ٢٠١٥

بە پێی ئەو پێشنیازە، ئەم نامەیە پێشکەش بە لیژنەی هەڵسەنگاندن دەکەم.

ناو: پ.ی.د. کاروان عومەر قادر

سەرۆکی بەشی کوردی

ڕۆژ: / / ٢٠١٥

ئێمە ئەندامانی لیژنەی گفتوگۆ و هەڵسەنگاندن، ئەم نامەیەمان خوێندەوە و لەگەڵ خوێندکارەکەدا گفتوگۆمان دەربارەی ناوەڕۆك و لایەنەکانی تری کرد و بڕیارماندا، کە شایەنی ئەوەیە بە پلەی (   )، بڕوانامەی ماستەری لە زمانی کوردیدا پێ بدرێت.

ناو: پ.ی.د.شاخەوان جەلال فەرەج
ئەندام
ڕۆژ: /   / ٢٠١٥

ناو: پ.ی.د. عەبدولجەبار موستەفا مەعروف
سەرۆکی لیژنە
ڕۆژ: /   / ٢٠١٥

ناو: د.ئاڤێستا کەمال مەحموود
ئەندام
ڕۆژ: /   / ٢٠١٥

ناو: پ.ی.د. کاروان عومەر قادر
ئەندام و سەرپەرشت
ڕۆژ: /   / ٢٠١٥

لە لایەن سکوڵی زمانەوە پەسەند کرا.

ناو: د.کاوان عوسمان عارف
سەرۆکی سکوڵی زمان
ڕۆژ: /   / ٢٠١٥

پێشکەشە بە

- گڵکۆی بـــاوکم.
- دایکــی ئازیـزم، کـە هـەمیشــە چەترێك بـووە بــە سـەرمــانـــەوە.
- ئەڤین خانی خێزانم، کە هەمیشە هاندەرم بووە و هەردوو گلێنەی چاوم (لۆنــا) و (ئەلەند).

عــومــەر

سوپاسنامە

سوپاس و پێزانینم بۆ:

١. مامۆستای بەڕێز، پرۆفیسۆری یاریدەدەر دکتۆر (کاروان عومەر قادر)، کە ئەرکی سەرپەرشتی نامەکەی گرتۆتە ئەستۆ و دڵسۆزانە پێوەی ماندوو بوو.

٢. بەڕێز (ئیبراهیم کەرەم عەلی)، کە هەمیشە پشتیوانم بوو.

٣. بەڕێز پرۆگرامساز (م.عەباس مەجید)، کە بە تێبینییە بە نرخەکانی نامەکەی دۆڵەمەندتر کرد.

٤. بەڕێزان، (برای ئازیزم موستەفا فەتحوڵڵا، م.محەمەد حەسەن، م.قەیس کەمال، م.ئیڤان حوسێن)، کە زۆر هاوکارم بوون.

هێما و کورتکراوەکان

هێما	واتـــای هێمای کورتکراوە
<ڕ>	مۆرفێمی ڕەگ
<ڕا>	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو
<پ>	مۆرفێمی لاگر (پێشگر)
<پا>	مۆرفێمی لاگر (پاشگر)
<نە>	مۆرفێمی نەرێ (نە)
<مس>	مۆرفێمی سەربەخۆ
<ق>	قەدی کردار
" "	بەهای نێو کوتەیشن، کە یەکسانە بە کلیتیکەکـان و نیشانە جیاوازەکانی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا
Ø	مۆرفێمی سفر
ك١	کۆمەڵەی یەکەم
ك٢	کۆمەڵەی دووەم

لیستی زاراوەکان

	ئـ
Intelligent Machines	ئامێرە زیرەکەکان
Machines	ئامێرەکان
Mental	ئاوەز
Application	ئەپڵیکەیشن
Possibilities	ئەگەرەکان
	ب
Link	بەستەر
Re-use of data and information	سەرلەنوێ بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان
Mathematical Value	بەهای ماتماتیکی
Intelligent Agent	بریکاری ژیر
Mathematical Variable	بگۆڕی ماتماتیکی
Database	بنکەی زانیاری
Crucible	بۆتە
	پ
Programmer	پرۆگرامساز
Programming	پرۆگرامسازی / پرۆگرامکردن
Reassemble	پێکهاتنەوە
The Binary system	پێڕەوی دووانی
Mutual benefit system	پێڕەوی سوود گۆڕینەوە
Hexadecimal System	پێڕەوی هێکسادیسیماڵ
Mathematical processes	پێواژۆ ماتماتیکییەکان
Processing	پێواژۆکاری / پێواژۆکاری لە دیالێکتی کرمانجی ژوورووەوە لە چاوگی (پێوەئاژۆتن)ەوە وەرگیراوە، کە لە (پێوە+ئاژۆ+ی) یان (پێوە+ئاژۆ) پێواژۆیی

	(پێواژۆکاری) هاتووە، بەمەش پتر کاری (ئاژۆتن) یان بردنی شتێك بە ناو کۆمەڵێك ڕێچکە و ڕێبازی ڕۆنراو دەگرێتەوە، کە بۆ گۆڕدرانی ئەو شتە ئەنجام دەدرێت.
	ت
Typography	تایپۆگراف
Keyboard	تەختەکلیل
Information Technology	تەکنەلۆجیای زانیاریی
cognitive ability	توانای درکپێکردن
Input	تێکردە
	ج
Bilingual	جووت زمان
	خ
Automatic	خۆکار / زاراوەی (خۆکار) لە بەرانبەر ئەو کردارانە بەکاردێت، کە بە شێوەیەکی خۆیی کردارەکان ئەنجام دەدەن، زاراوەی (خۆکار) لە بەرانبەر زاراوەی (Automatic)ی ئینگلیزی بەکارهاتووە
Auto reading	خوێندنەوەی خۆکارییانە
	د
Set up	دابەزاندن
Data Saving	داکردنی زانیارییەکان
Output	دەرکردە
	ز
Computational Information	زانیارییە هەژمارەییەکان
Natural Languages	زمانە سروشتییەکان
Comparative linguistics	زمانەوانی بەراوردکاری

Applied Linguistics	زمانەوانی کارەکیی
Mathematical Linguistics	زمانەوانی ماتماتیکییانە
Historical Linguistics	زمانەوانی مێژوویی
Computational linguistics	زمانەوانی هەژمارەیی
Digital language	زمانی دیجتاڵ (زمانی ژمارەیی)
Artificial intelligence	زیرەکیی دەستکرد
Cognitive Linguistics	زانستی زمانی درکپێکردن
	س
Text Box	سندوقی نوسین
Information Center	سەنتەری زانیاریی
	ش
Analysis	شیتەڵکردن
Automatically analyzes	شیتەڵکردنەوەی خۆکارییانەیی
Lexical Analysis	شیکردنەوەی فـــەرهـــــەنگی
Semantic Analysis	شیکردنەوەی واتایی
Syntax Analysis	شیکــردنـەوەی سینتـاکسی
Morphological Analysis	شیکــردنەوەی مۆرفۆلۆژییانە
Allograph	شێوازە جیاوازەکانی پیت
Isolated form	شێوەی سەربەخۆ
Initial form	شێوەی بەرایی
Final form	شێوەی کۆتایی
Medial Form	شێوەی نێوەندی
	ك
Click	کرتە
Button	کلیل / دوگمە
Quotation	کوتەیشن

	ل
Vibration	لەرەلەر
Acoustic vibrations	لەرەلەری دەنگی
Algorithms	لۆگاریتم
Logic	لۆژیك
	م
Website	ماڵپەڕ
	ن
Voice recognition	ناسینەوەی دەنگ
Label	نیشاندەر
	هـ
Code	هێما
UniCode	هێمای یەکگرتوو
	و
Voice print	واژۆی دەنگی (پەنجە مۆری دەنگ)
Automatic translation	وەرگێڕانی خۆكارییانە
	یـ
Alternative rules	یاسا لە بریدانراوەکان

ناوەڕۆك

ژ	بـــابەت	لاپەڕە
	پێشەکی	١
١/٠	ناونیشان و بواری لێکۆڵینەوەکە	١
٢/٠	هۆی هەڵبژاردنی ناونیشانەکە	١
٣/٠	کەرەستەی لێکۆڵینەوەکە	١
٤/٠	ڕێبازی لێکۆڵینەوەکە	١
٥/٠	گرنگی لێکۆڵینەوەکە	٢
٦/٠	بەشەکانی لێکۆڵینەوەکە	٢-٣
	بەشی یەکەم: زمانەوانیی هەژمارەیی لە بۆتەی زمانـەوانی کـارەکیدا	**٤-٦١**
١/١)	زمانەوانی هەژمارەیی لە بۆتەی زمانەوانیدا	٤-٩
١/١-١)	زمانەوانی هەژمارەیی و ڕیزبەندیی لە زمانەوانی کارەکیدا	٩-١٢
١/١-٢)	زمانەوانی هەژمارەیی	١٢-١٦
١/١-٢-١)	بوارەکانی زمانەوانی هەژمارەیی	١٦
١/١-٢-١-١)	وەرگێڕانی خۆکارییانە	١٦-١٧
١/١-٢-١-٢)	بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان	١٧-١٨
١/١-٢-١-٣)	پێڕەوی سوود گۆڕینەوە	١٨-٢١
٢/١)	زمانەوانی کارەکی لە ڕوانگەی زیرەکیی دەستکردەوە	٢١-٢٢
٢/١-١)	چییەتی زیرەکیی دەستکرد	٢٢-٢٦
٢/١-٢)	بوارە زمانەوانییەکانی زیرەکیی دەستکرد	٢٦
٢/١-٢-١)	درککردنی کۆمپیوتەر بە ئاخاوتن	٢٦-٢٧
٢/١-٢-٢)	توانای بینین لە ڕێگەی کۆمپیوتەرەوە	٢٧-٢٨
٢/١-٢-٣)	فێربوون لە ڕێی کۆمپیوتەرەوە	٢٨-٢٩
٢/١-٢-٤)	پێواژۆکاریی زمانە سروشتییەکان	٢٩-٣٠
٢/١-٣)	زمانەوانی هەژمارەیی و زمانـەوانـی ماتماتیکی	٣٠-٣٩
٣/١)	پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان	٤٠
٣/١-١)	سروشتی خۆکارییانەی زمان	٤٠-٤١
٣/١-١-١)	پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان، (زاراوە و چەمك)	٤١-٤٢
٣/١-١-٢)	هۆ و ئامانجی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان	٤٢-٤٤

١/٣-١-٣)	دەرکەوتنی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان	٤٤-٤٦
١/٣-١-٤)	بە یەکگەیشتنی زمان و کۆمپیوتەر	٤٦-٤٨
١/٣-٢)	پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان و ئاستەکانی ڕێزمان	٤٨
١/٣-٢-١)	لەسەر ئاستی دەنگسازی ناسینەوەی دەنگ و پێکهێنانەوەی خۆکارییانە	٤٩-٥٢
١/٣-٢-٢)	لەسەر ئاستی نوسین خوێندنەوەی خۆکارییانەی دەقە نووسراوەکان و تایپ کردنیان	٥٢-٥٣
١/٣-٢-٣)	لەسەر ئاستی وشەسازی، شیتەڵکردنی وشەکان و دووبارە پێکهێنانەوەیان بە شێوەیەکی خۆکارییانە	٥٣-٥٤
١/٣-٢-٤)	بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە تێگەیشتنی خۆکارییانە لە دەوروبەری زمانەوانی	٥٤-٥٥
١/٣-٢-٥)	بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە بە خۆکارییکردنی فەرهەنگەکاندا	٥٥
١/٣-٢-٦)	بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە وەرگێڕانی خۆکارییانەدا	٥٥-٦٠
١/٣-٢-٧)	بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە فێرکردنی زمانەکاندا	٦١
	بەشی دووەم: پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی	**٦٢-١٤٥**
٢/١)	پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی	٦٢-٧٥
٢/٢)	کردار لە زمانی کوردیدا	٧٦
٢/٢-١)	کردار لە ڕووی ڕۆنانەوە	٧٦-٧٧
٢/٢-١-١)	کرداری بنەڕەتی	٧٦-٧٧
٢/٢-١-٢)	کرداری داڕێژراو	٧٧
٢/٢-١-٣)	کرداری لێکدراو	٧٧
٢/٢-٢)	کردار لە ڕووی هێزەوە	٧٧
٢/٢-٢-١)	کرداری تێنەپەڕ	٧٧-٧٨
٢/٢-٢-٢)	کرداری تێپەڕ	٧٨-٧٩
٢/٢-٣)	کردار لە ڕووی تەواوییەوە	٧٩-٨١
٢/٢-٤)	کردار لە ڕووی ڕێژەوە	٨١
٢/٢-٥)	کردار لە ڕووی کاتەوە	٨١-٨٢
٢/٢-٥-١)	کرداری ڕابردوو	٨٢
٢/٢-٥-٢)	کرداری ڕانەبردوو	٨٢
٢/٢-٦)	نەرێکردنی کردار	٨٢-٨٣

٢/٣)	شیکردنەوەی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا	٨٣–٩٤
٢/٣–١)	پێویستییە ڕێزمانییەکان بۆ کارکردنی بەرنامەی خۆکاری لەسەر کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا	٩٤
٢/٣–٢)	میکانزمی پێواژۆکردنی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا	٩٤
٢/٣–٢–١)	پێواژۆی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی تێنەپەڕ	٩٤–٩٦
٢/٣–٢–٢)	پێواژۆی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی تێپەڕ	٩٦–٩٧
٢/٣–٢–٣)	پێواژۆی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ	٩٨–٩٩
٢/٣–٢–٤)	پێواژۆی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ	٩٩–١٠٠
٢/٣–٢–٥)	پێواژۆی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ	١٠١–١٠٢
٢/٣–٢–٦)	پێواژۆی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ	١٠٢–١٠٣
٢/٣–٣)	یاسا خۆکارییەکانی کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن	١٠٥–١٠٦
٢/٣–٣–١)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی	١٠٦
٢/٣–٣–١–١)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ نزیکی ڕاگەیاندن	١٠٦–١٠٧
٢/٣–٣–١–٢)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ تەواوی ڕاگەیاندن	١٠٧–١٠٨
٢/٣–٣–١–٣)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ بەردەوامی ڕاگەیاندن	١٠٨–١٠٩
٢/٣–٣–١–٤)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ دووری ڕاگەیاندن	١٠٩
٢/٣–٣–١–٥)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ نزیکی دانانی	١١٠
٢/٣–٣–١–٦)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ تەواوی دانانی	١١٠–١١١
٢/٣–٣–١–٧)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ بەردەوامی دانانی	١١١
٢/٣–٣–١–٨)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ دووری دانانی	١١٢
٢/٣–٣–١–٩)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ نزیکی ڕاگەیاندنی نەرێکراو	١١٢–١١٣
٢/٣–٣–١–١٠)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو	١١٣
٢/٣–٣–١–١١)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو	١١٤
٢/٣–٣–١–١٢)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو	١١٥

٢/٣-٣-١-١٣)	پێـواژۆی خۆكاريیانـەی كـرداری ڕابـردووی بنـەڕەتی/ نزيكـی دانـانيی نەرێكراو	١١٥-١١٦
٢/٣-٣-١-١٤)	پێـواژۆی خۆكاريیانـەی كـرداری ڕابـردووی بنـەڕەتی/ تـەواوی دانـانيی نەرێكراو	١١٦-١١٧
٢/٣-٣-١-١٥)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ بـەردەوامی دانـانيی نەرێكراو	١١٧
٢/٣-٣-١-١٦)	پێـواژۆی خۆكاريیانـەی كـرداری ڕابـردووی بنـەڕەتی/ دووری دانـانيی نەرێكراو	١١٨
٢/٣-٣-٢)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو	١١٩
٢/٣-٣-٢-١)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو/ نزيكی ڕاگەياندن	١١٩
٢/٣-٣-٢-٢)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو/ تەواوی ڕاگەياندن	١٢٠
٢/٣-٣-٢-٣)	پێـواژۆی خۆكاريیانـەی كـرداری ڕابـردووی داڕێـژراو/ بـەردەوامی ڕاگەيـاندن	١٢٠-١٢١
٢/٣-٣-٢-٤)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو/ دووری ڕاگەياندن	١٢١-١٢٢
٢/٣-٣-٢-٥)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو/ نزيكی دانانی	١٢٢
٢/٣-٣-٢-٦)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو/ تەواوی دانانی	١٢٣
٢/٣-٣-٢-٧)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو/ بەردەوامی دانانی	١٢٣-١٢٤
٢/٣-٣-٢-٨)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو/ دووری دانانی	١٢٤-١٢٥
٢/٣-٣-٢-٩)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كـرداری ڕابـردووی داڕێـژراو/ نزيكـی ڕاگەيانـدنی نەرێكراو	١٢٥
٢/٣-٣-٢-١٠)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كرداری ڕابـردووی داڕێـژراو/ تـەواوی ڕاگەيانـدنی نەرێكراو	١٢٦
٢/٣-٣-٢-١١)	پێـواژۆی خۆكاريیانـەی كـرداری ڕابـردووی داڕێـژراو/ بـەردەوامی ڕاگەياندنی نەرێكراو	١٢٦-١٢٧
٢/٣-٣-٢-١٢)	پێواژۆی خۆكاريیانەی كـرداری ڕابـردووی داڕێـژراو/ دووری ڕاگەيانـدنی نەرێكراو	١٢٧-١٢٨
٢/٣-٣-٢-١٣)	پێـواژۆی خۆكاريیانـەی كـرداری ڕابـردووی داڕێـژراو/ نزيكـی دانـانيی نەرێكراو	١٢٨
٢/٣-٣-٢-١٤)	پێـواژۆی خۆكاريیانـەی كـرداری ڕابـردووی داڕێـژراو/ تـەواوی دانـانيی نەرێكراو	١٢٩

٢/٣-٣-٢-١٥)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو	١٢٩-١٣٠
٢/٣-٣-٢-١٦)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ دووری دانانیی نەرێکراو	١٣٠-١٣١
٢/٣-٣-٣)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو	١٣١
٢/٣-٣-٣-١)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ نزیکی ڕاگەیاندن	١٣١
٢/٣-٣-٣-٢)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ تەواوی ڕاگەیاندن	١٣٢
٢/٣-٣-٣-٣)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ بەردەوامی ڕاگەیاندن	١٣٢-١٣٣
٢/٣-٣-٣-٤)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ دووری ڕاگەیاندن	١٣٣-١٣٤
٢/٣-٣-٣-٥)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ نزیکی دانانی	١٣٤
٢/٣-٣-٣-٦)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ تەواوی دانانی	١٣٥
٢/٣-٣-٣-٧)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ بەردەوامی دانانی	١٣٦
٢/٣-٣-٣-٨)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ دووری دانانی	١٣٧
٢/٣-٣-٣-٩)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ نزیکی ڕاگەیاندنی نەرێکراو	١٣٨
٢/٣-٣-٣-١٠)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو	١٣٩
٢/٣-٣-٣-١١)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو	١٤٠
٢/٣-٣-٣-١٢)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو	١٤١
٢/٣-٣-٣-١٣)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ نزیکی دانانیی نەرێکراو	١٤٢
٢/٣-٣-٣-١٤)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ تەواوی دانانیی نەرێکراو	١٤٢-١٤٣
٢/٣-٣-٣-١٥)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو	١٤٣-١٤٤
٢/٣-٣-٣-١٦)	پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ دووری دانانیی نەرێکراو	١٤٤-١٤٥

بەشی سێیەم: ڕەهەندەکانی پێواژۆکاریی خۆکارییانە لە زمانی کوردیدا		١٧٧-١٤٦
١/٣	پێواژۆکاریی ماتماتیکیی کارەکییانەی هەنگاو بە هەنگاوی داڕشتەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا	١٥٠-١٤٦
١-١/٣	پێواژۆکردنی بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا)	١٦١-١٥١
٢/٣	پێواژۆکاریی خۆکارییانەی ماتماتیکیی کارەکییانەی تەختەکلیلی نوسینی کوردی	١٧٧-١٦٢
ئەنجام		١٧٨
پێشنیازی لێکۆڵینەوەکە		١٧٩
سەرچاوەکان		١٨٤-١٨٠
الخلاصة		١٨٦-١٨٥
Abstract		١٨٨-١٨٧
پاشکۆکان		١٨٩

پێشەکـــی

پێشەکی

١/٠) ناونیشــان و بواری لێکۆڵینەوەکە:

ناونیشان و بواری لێکۆڵینەوەکە بۆ (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی) لە دیالێکتی کرمانجی ناوەڕاست / شێوەزاری سلێمانی تەرخانکراوە، مەبەستی سەرەکی لێکۆڵینەوەکە پێواژۆکردنی زمانی کوردییە، کە بە شێوەیەکی کارەکییانە بە سەر کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا وەك بەشێك لە پۆلەکانی وشە جێبەجێکراوە لەگەڵ داڕشتنێکی نوێ بۆ تەختەکلیلی زمانی کوردی.

٢/٠) هۆی هەڵبژاردنی ناونیشانەکە:

"پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان" وەکو لقێکی زمانەوانی تا ئێستا چ لە ڕووی تیۆری یاخود لە ڕووی کارەکییەوە لە زمانی کوردیدا لێکۆڵینەوەی بۆ تەرخان نەکراوە. هۆی هەڵبژاردنی ئەم بابەتەش خستنەڕووی گرنگیی بواری زمانەوانی هەژمارەیی و پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکانە، لە پێناو خزمەتکردنی زیاتری زمانی دیجیتاڵی کوردی.

٣/٠) کەرەستەی لێکۆڵینەوەکە:

کەرەستەی "دیالێکتی کرمانجی ناوەڕاست – شێوەزاری سلێمانی" بەکارهێنراوە و زیاتر سوود لە یاسا ڕێزمانییەکانی زمانی کوردی بە شێوەیەکی تیۆری وەرگیراوە، لە پێناو پێواژۆکردنی بە شێوەیەکی کارەکییانە لە نێو بەرنامە خۆکارییەکاندا.

٤/٠) ڕێبازی لێکۆڵینەوەکە:

لەم لێکۆڵینەوەیەدا ڕێبازی "پەسنیی شیکارییانە" پەیڕەوکراوە، لەبەرئەوەی لە ئامادەکردنی یاساکانی ڕێزمانی زمانی کوردیدا زیاتر ئەو سەرچاوانەی، کە لەسەر لایەنی فۆرم کاریان کردووە بەکارهێنراون، بەڵام لە جێبەجێکردنی پرۆگرامەکاندا زیاتر بە شێوەی شیکاریی ئامارییانە کارکراوە.

٥/٠) گرنگی لێکۆڵینەوەکە:

بەرهەم و ئەنجامەکانی ئەم لێکۆڵینەوەیە دەتوانرێت وەك بناغەیەك بۆ لێکۆڵینەوە لە بواری زمانەوانیی هەژمارەیی بە شێوەیەکی گشتی و پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی بە شێوەیەکی تایبەتی وەربگیرێت. ئەمە جگە لەوەی، کە ئەم لێکۆڵینەوەیە دەرگا لەسەر بوارێکی نوێ والا دەکات، کە تا ئێستا (کاتی نوسینی ئەم نامەیە) لە زمانی کوردیدا تیشکی نەخراوەتە سەر و دەبێتە هۆی دروستبونی پردێکی پەیوەندی لە نێوان زانستی زمان و زانستی کۆمپیوتەر، بە مەبەستی پێڕەوی سوود گۆڕینەوە لە پێناو خزمەتکردنی زمانی کوردی بە شێوەیەکی خۆکارییانە.

٦/٠) بەشەکانی لێکۆڵینەوەکە:

لێکۆڵینەوەکە جگە لە (پێشەکی و ئەنجام و پێشنیاز و لیستی سەرچاوە و پوختەی لێکۆڵینەوە و پاشکۆکان)، پێکهاتووە لە:

بەشی یەکەم:

ناونیشانی ئەم بەشە " زمانەوانی هەژمارەیی لە بۆتەی زمانەوانی کارەکیدا"یە. بەشەکە بە سەرەتایەکی بەرایی لەسەر زمان دەستپێدەکات و لە سێ پاردا پێشکەشکراوە:-

پاری یەکەم / بۆ خستنەڕووی زمانەوانی هەژمارەیی لە بۆتەی زمانەوانی کارەکیدا تەرخانکراوە و تێیدا چۆنێتی کارکردن لەسەر لایەنی فۆڕم و ناوەڕۆك لە زماندا خراوەتەڕوو و بە ناوەڕۆکی ئەم لێکۆڵینەوەیەوە پەیوەستکراوە، کە بە شێوەیەکی ماتماتیکییانە لە ڕێگەی چەند لۆگاریتمێکەوە کار لەسەر فۆڕمی زمان کراوە.

پاری دووەم / لەم پارەدا گرنگترین بوارەکانی زمانەوانی کارەکی لە ڕوانگەی زیرەکیی دەستکردەوە خراوەتەڕوو، پاشان گرنگترین لایەنەکانی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان وەکو لقێك لە زیرەکیی دەستکرد شیکراوەتەوە.

پاری سێیەم / لەم پارەدا بە شێوەیەکی تیۆری تیشکخراوەتەسەر پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان و چییەتی پێواژۆی ئاستەکانی ڕێزمان.

بەشی دووەم:

ناونیشانی ئەم بەشە " پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی"یە و لە سێ پاردا خراوەتەڕوو:-

پاری یەکەم / گرنگترین لایەنە تیۆرییەکانی چۆنێتی پێواژۆکردنی زمانی کوردی لە ئاستەکانی زمان بە شێوەیەکی خۆکارییانە خراوەتەڕوو و هەوڵدراوە بنەڕەتی کارکردنی کارەکییانەی خودی لێکۆڵینەوەکە دابڕێژرێت. بەمشێوەیە لەم بەشەدا شیکارییانە کار لەسەر داڕشتنی بنەمایەکی پتەو بۆ دامەزراندنی (زمانی دیجتاڵی کوردی "Kurdish Digital Language") کراوە.

پاری دووەم / لەم پارەدا کورتەیەك لەسەر تایبەتمەندییەکانی (کردار) وەکو بەشێك لە پۆلەکانی وشە لە زمانی کوردی و یاسا ڕێزمانییەکانی خراوەتەڕوو، تا بکرێتە بنەمایەکی تێکردەیی بۆ چییەتی پێواژۆی خۆکارییانەی کردار لە زمانی کوردیدا.

پاری سێیەم / شیکردنەوەی خۆکارییانە بۆ کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا کراوە و هەموو یاسا لە بریدانراوەکانی کارکردنی بەرنامە خۆکارییەکە خراوەتەڕوو، کە لێکۆڵینەوەیەکی شیکارییە بۆ لۆگاریتمەکانی زمانی کوردی بە شێوەیەکی کارەکییانە و بە تەواوی بۆ (پێواژۆی شرۆڤەی مۆرفۆلۆژییانەی زمانی کوردی" Processing of Kurdish Morphological Analysis") تەرخانکراوە.

بەشی سێیەم:

ناونیشانی ئەم بەشە بریتیە لە "ڕەهەندەکانی پێواژۆکاریی خۆکارییانە لە زمانی کوردیدا" و لە دوو پار پێکهاتووە:-

پاری یەکەم / تیشکدەخاتەسەر پێواژۆکاریی ماتماتیکیی کارەکییانەی هەنگاو بە هەنگاوی داڕشتەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا، پاشان پێواژۆکردنی بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا)، بە شێوەیەکی کارەکی نوێنراوە.

پاری دووەم / پێواژۆکاریی خۆکارییانەی ماتماتیکیی کارەکییانەی تەختەکلیلی نوسینی کوردی، لەگەڵ بیرۆکەی سەرلەنوێ داڕشتنەوەی تەختەکلیلی زمانی کوردی لەسەر ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکانی زمانی کوردی لەگەڵ چۆنێتی دەستنیشانکردنی ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکان لەسەر بنەمای تاقیکردنەوەیەکی شیکاریی ئامارییانە خراوەتەڕوو.

لە کۆتایی لێکۆڵینەوەکەشدا گرنگترین ئەو ئەنجامانەی لە شیکردنەوەکان بە دەستهاتوون، خراونەتەڕوو.

بەشی یەكەم

زمانەوانیی هەژمارەیی لە بۆتەی زمانەوانی كارەكیدا

١/١) زمانەوانی هەژمارەیی لە بۆتەی زمانەوانیدا:

زمان وەکو دیاردەیەکی ئالۆز لـە دێـر زەمانـەوە بۆتـە جێگـەی سـەرنج و تێبینیـی مـرۆڤ، بۆیـە چەندین لێکۆڵینەوە لەسەر بەشە جیاوازەکانی ئەنجامدراوە، لەم ڕوانگەیـەوە دەگوترێـت: ((زمـان کرۆکی ژیانی مرۆڤایەتییە، بە بێ زمان بەشێکی زۆر لە چالاکییە گرنگەکانی مرۆڤ مەحاڵە))[١]. ئـەم بۆچوونەش وایکردووە، کە خستنەڕووی زمان کارێکی سانا نەبێت. هـەر ئەمـەش وای لـە محەمـەد مـەعروف کـردووە، کـە بڵێـت: ((پێناسـەکردنی دیاردەیـەکی وەکـو زمـان کـارێکی ئاسـان نـی یـە بـە تایبـەتی لەبـەر ئـەوەی دیاردەیەکە لـە زۆر ڕوانگـەی جـۆر بـە جـۆرەوە لێیـدەڕوانرێت و هـەر شارەزایەك لە چوارچێوەی بابەتەکانی خۆیەوە لێ ی دەکۆڵێتەوە))[٢].

لـەم ڕوانگەیەوەیـە، کـە زمـان چـەندین پێناسـەی جۆراوجـۆری لـە لایـەن شـارەزایانی بـواری زمانەوانییەوە بۆ کراوە، هەر یەکەیان تێڕوانینی جیاوازی لەسەر ئـەم دیـاردە ئـالۆزە هەیـە، وریـا عومەر ئەمین لە بارەی زمانەوە دەڵێت: ((زمان بە یەکێك لە بناخە گرینگەکانی ژیانی کۆمەڵایـەتی و پێویستییەکانی ئەو ژیانە دەژمێردرێ))[٣]، ڕاڤەی زمان هەر لە ڕوانگەی خۆیـەوە نـەبووە، بـەڵکو لە بۆتەی دیاردەی تریشدا ڕاڤەی بۆ کـراوە، هـەر بۆیـە دەگوترێـت: ((تێـڕوانین و لێکۆڵینـەوە لـە زماندا، کارێکی تازە نییە، بەڵکو مێژوویـەکی دێـرینی هەیـە بـە تێـڕوانینی جیاجیـاوە. هەنـدێ لـە قوتابخانـە زمانەوانییـەکان پێیانوایـە، کـە پێویسـتە زمـان لـە هـەموو دیـاردە و کاریگەرییـەکی دەوروبەر دابڕدرێت، ئینجا لێکۆڵینەوەی تێدا بکرێت، هەیشـیانە بـە پێچـەوانەوە جـەخت لەسـەر پابەندبوونی زمان بە کۆمەڵەوە دەکەن))[٤]. لە دێر زەمانەوە مرۆڤ هەوڵی داوە لە کـردەی ئاخـاوتن تێبگات و لێکیبداتەوە، هەر بۆیە ((توێژەران سەرەتا بایەخیان بە لقێك لـە لقـەکانی زانسـت دەدا، کە ناونرابوو (ڕێزمان)، ئەو لێکۆڵینەوەیـەی، کـە سـەرەتا ئیغریقییـەکان دەسـتیانپێکرد و پاشـان فەرەنسـییەکان وەریـانگرت، پشـتی بـە زانسـتی لۆجیـك بەسـتبوو))[٥]، ئیغریقییـەکان لـە لێکۆڵینەوەکانیانـدا گرنگیـان بـە دەقـە نوسـراوەکان دەدا، بـە واتایـەکی تـر دەقـە نوسـراوەکان کەرەسـتەی سـەرەکی لێکۆڵینـەوەکانیان بـوو، هـەروەها هیندییـەکانیش لەسـەر هـەمان ڕێچـکە ڕۆیشتبوون.

---

[1] Cook, G. (2003:3)

[٢] محمد معروف فتاح (١٩٩٠ : ٥)

[٣] وریا عومەر ئەمین (٢٠٠٩ : ٥)

[٤] هێمن عبد الحمید شمس (٢٠٠٦ : ٣)

[5] De Saussure, F. (1959:1)

لە کۆتاییەکانی سەدەی هەژدە بزوتنەوەیەکی نویێ بە ناوی زانستی زمان دەرکەوت و بوو بە بنەما بۆ زمانەوانی مێژوویی، بەمەش ((هەر لە کۆنەوە قوتابخانەیەك بۆ فیلۆلۆژیا لە ئەسکەندەرییە دەرکەوت و خودی زاراوەکەش بە بزوتنەوەیەکی زانستی دەگوترا، کە (فریدریك ئۆکست وۆڵف) لە ساڵی ١٧٧٧ دەستیپێکرد و تا ڕۆژگاری ئەمڕۆمان درێژەی هەیە))[١]، ئامانجی سەرەکی ئەم بزوتنەوەیە شیکردنەوە و تاوتوێکردن و ڕاستکردنەوەی دەقە نوسراوەکانبوو ((ئەم زانایانە شێوازی ڕەخنەیان لە لێکۆڵینەوەکانیاندا بەکاردەهێنا، ئامانجیان لێکۆڵینەوەی گرفتە زمانییەکان و بەراوردکردنی ئەو دەقانەبوو، کە لە سەردەمە جیاوازەکاندا نوسرابوون، بە مەبەستی خستنەڕووی ئەو زمانەی، کە نوسەرێك شارەزایی تێیدا هەیە و گەیشتن بە شیکردنەوەی نیشانەی بەشێك لە زمانە کۆنە نادیارەکان و ڕاڤەکردنیان. بێگومان ئەم توێژەرانە زەمینەسازییان بۆ زانستی زمانی مێژوویی کرد))[٢]. ئەم بنەما ڕەخنەییە زمانەوانییە پتەوەش وایکرد، کە: ((بەشێك لە مێژووناسان پێیانوابێ، کە بناغەی زمانەوانی دەگەڕێتەوە بۆ سەدەی هەژدە بۆ کارەکانی ویلیەم جۆنز (William Jonnes)، کە لێکچوونێکی بەهێزی لە نێوان زمانی ئینگلیزی لە لایەك و زمانە ئەورووپایی و ئاسیاییەکان و لە نێویاندا زمانی سانسکریتی (Sanskrit) لە لایەکی ترەوە بەدیکرد، ئەمەش وایکرد بەو ئەنجامە بگات، کە پەیوەندییەکی مێژوویی و بنەمایەکی هاوبەش لە نێوانیاندا هەیە))[٣]. بەمەش زانستی زمان (علم اللغە – Linguistics) سەریهەڵدا.

لە سەرەتای سەدەی بیستەم (فردیناند دی ساسۆر)(١٨٥٧ – ١٩١٣) توانی وەرچەرخانێکی مەزن لە بواری زمانەوانیدا بهێنێتە ئاراوە و زمانیش هاوشانی زانستەکانی تر بکاتە زانستێکی سەربەخۆ، ئەویش لە ڕێگەی ئەو وانانەوە بوو، کە (دی ساسۆر) لە نێوان ساڵانی ١٩٠٩ – ١٩١١ بە قوتابییەکان دەگوتەوە، پاشان لەلایەن قوتابییەکانییەوە لە دوای مردنی بە ناونیشانی کتێبێك بە ناوی (cours de linguistique générale) کۆکرایەوە، بە واتای (کۆرسێ لە بارەی زانستی زمانی گشتییەوە)بوو، کە لە ساڵی ١٩١٦ چاپکرا و بوو بە سەرەتای زانستی زمان، (دی ساسۆر) دەڵێت: ((بۆ شیکردنەوەی زمان، ئەبێت سەیری زمان وەکو پێڕەوێکی تەواوی زیندووی سەربەخۆ بکرێت، ئامانجی زانستی زمان و زمانەوانی دەبێت هەوڵدانبێت بۆ تێگەیشتن و دەرخستنی ئەم پێڕەوە و چۆنییەتی کارکردنی و دەبێت ئەم جۆرە لێکۆڵینەوەیە لە پێڕەوی مێژوویی جیابکرێتەوە، کە سەدە و نیوێك بەسەر زمانەوانیدا زاڵبوو))[٤].

---

[1] De Saussure, F. (1959:1)

[٢] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (١)

[٣] محمد محمد یونس علي (٢٠٠٤ : ١٠)

[٤] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (١٠)

لە پاش ئەوەی (دی ساسۆر) زمانی بە زانستێکی سەربەخۆ هاوشانی زانستەکانی تر ناساند، ئیتر زمانەوانی ڕێچکەی خۆیی گرت و لەلایەن زمانەوانانەوە لە زمان کۆڵرایەوە، بە تایبەتی لەسەر دەستی زمانەوانی ئەمریکی، (لیۆنارد بلۆم فیلد). دەربارەی ڕێڕەوی ئەم لێکۆڵینەوانەش دەگوترێت، کە: ((لە نێوان ساڵانی ١٩٢٠ بۆ ١٩٥٠ چەندین قوتابخانەی بونیادگەری هاوتەریب، کە زۆربەیان لە ئەوروپا بوون کاریان لە زمان دەکرد، بونیادگەرە ئەوروپییەکان کارەکانیان لە ڕووی ڕێباز و بەکارهێنانی زاراوەوە، لە قالبی لێکۆڵینەوەکانی پێش خۆیانەوە نزیکبوو))[1]. بونیادگەرەکان گرنگییان بە ڕیزبەندی وشە لە نێو ڕۆنانی ڕستە دەدا و ناوەڕۆکیان پشتگوێخستبوو بە جۆرێك، کە: ((زمانەوانی ئەمریکی لیۆنارد بلۆم فیلد جەختی لەسەر پەسنی "بابەتییانە"ی زمانە سروشتییەکان دەکرد، لەگەڵ گرنگیدان بە چەند ڕاستییەك، کە دەکرێت سەرپێیانە تیشکبخرێتەسەری.

بۆ ئەمەش ڕیزبەندی وشەکان لە نێو ڕستەدا کەرەستەی سەرەکیبوو))[2]، بەمەش بونیادگەرەکان گرنگییان بە فۆرمی وشە لە نێو ڕۆنانی ڕستە دەدا، کە ئەمەش پێچەوانەی قوتابخانەی بەرهەمهێنان و گواستنەوە بوو، چونکە چۆمسکی و زانایانی هاوسەردەمی، گرنگییان بە ناوەڕۆکی ڕستە دەدا.

کاردانەوەی جیاوازیی نێوان ئەم دوو قوتابخانەیە لە دووتوێی کارەکانی ئەم لێکۆڵینەوەیەدا دەردەکەوێت، کە بریتییە لە پیۆاژۆکاریی خۆکارییانەی زمان، بە تایبەتی تر لە کاتی بەکارهێنانی کۆمپیوتەر بۆ پیۆاژۆکردنی زمان، چونکە زمانەکانی پرۆگرامسازی تەنها لە ڕووی فۆرمەوە کار لەسەر زمان دەکەن و لە واتا و دەرئەنجامی کارەکانیان تێناگەن، بۆیە چەندین ئاستەنگ دێتە ڕێی پیۆاژۆکردنی زمان بە شێوەیەکی خۆکارییانە[3].

لە ناوەڕاستی سەدەی بیست، وەرچەرخانێکی گەورە لەسەر دەستی (چۆمسکی) لە زانستی زماندا ڕوویدا، بە تایبەت لە دوای بڵاوکردنەوەی هەردوو کتێبی دروستە سینتاکسییەکان (Syntactic Structure) لە ساڵی ١٩٥٦ز و کتێبی تیۆری شێواز بەندانە (Standard theory) لە ساڵی ١٩٦٥، چۆمسکی بۆ پێناسەکردنی زمان دەڵێت: ((زمان کۆمەڵە ڕستەیەکە ڕێزمان دەریان دەکات))[4]، لێرەدا چۆمسکی ئاماژە بەوە دەکات، کە هەرچەندە ئاسۆی کۆکردنەوەی بابەتی زمانەوانی فراوان بکرێت ناتوانرێت هەموو ڕۆنانە ڕێزمانییەکان بخرێنەڕوو، چونکە:

---

[1] Bolshakov, I. and Gelbukh, A. (2004:34)

[2] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (٣٤)

[3] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە پاری (یەکەم)ی بەشی (سێیەم)ی ئەم لێکۆڵینەوەیە، لاپەڕە (١٥١)

[4] محمد معروف فتاح (١٩٩٠ : ٥)

((ئاخێوەران توانای بەرهەمهێنانی ئەو فۆرمە زمانییانەیان هەیە، کە پێشتر نەیانبیستووە. بە پشتبەستن بەم لایەنە پێویستە گرنگی بە توانای ئاخێوەر بدرێت، کە توانای داهێنانی لە زماندا هەیە))[1]. بەمەش چەندین لق و بواری جیاواز پەیوەست بە ژیانی ڕۆژانەی مرۆڤەوە لە بواری زمانەوانیدا هاتە ئاراوە.

لەم ڕوانگەیەوە ڕەنگە شیکردنەوەی لقەکانی زمانەوانی بە مەبەستی دەرخستنی پێگەی (زانستی زمانی هەژمارەیی) لە پۆلێنی گەشەکردنی لقەکانی زمانەوانیدا پێویست بێت، بۆیە دەکرێت زمانەوانی گشتی و زمانەوانی پەسنی جیا بکرێتەوە، چونکە: ((زمانەوانەکان ئاماژە بەو جیاوازییەی نێوان زمانەوانی گشتی و زمانەوانی پەسنی دەکەن، کە لایەنی یەکەم پەیوەستە بە لێکۆڵینەوە لە زمان، لە ڕێی پەسنکردنی بە دیاردەیەکی مرۆیی، کە مرۆڤ لە بونەوەرەکانی تر جیادەکاتەوە، هەروەها پێڕەوێکی جیاوازە لە پێڕەوە ڕێزمانییەکانی تر، لە کاتێکدا لایەنی دووەم پەسنی زمانێکی وەکو زمانی عەرەبی یان هەر زمانێکی تر وەك خۆی دەکات))[2]، واتە زمانەوانی گشتی، پەسنی دیاردەکانی زمان بە شێوەیەکی گشتی دەکات، کە لە هەموو زمانەکاندا هەن، بەڵام زمانەوانی پەسنی، پەسنی دیاردەکانی زمانێکی تایبەت دەکات، هەردوو لقەکە سوود لە ئەنجامی یەکتر وەردەگرن. بۆ نموونە ((ئەگەر پسپۆڕێك لە زمانەوانی گشتی پێیوابێت، کە ڕستەی هەموو زمانەکان ڕێککەوتنی بکەر و کرداری تێدایە. لەم کاتەدا پسپۆڕی زمانەوانیی پەسنی بەرپەرچی ئەم بۆچوونە بە بەڵگەیەکی زانستی دەدات و دەڵێت بە لایەنی کەمەوە تەنها زمانێك هەیە، کە ناکرێت ڕێککەوتنی بکەر و کرداری تێدا بدۆزرێتەوە (چ بە شێوەی دەرکەوتەی مۆرفۆلۆژی یان دەرکەوتەی قاڵبی سینتاکسی بێت)، بەڵام بۆ پشتگیریکردنی یان بەرپەرچدانەوەی ئەم بۆچوونە لەلایەن زمانەوانە پەسنییەکەوە، دەبێت زمانەوانە پەسنییەکە ئەو کەرەستانە بەکار بهێنێت، کە پسپۆڕی زمانەوانی گشتی تیشکی خستۆتەسەر))[3].

ئەگەر چی لە بەشێك لە سەرچاوەکاندا لێکۆڵینەوە لە زمان مێژوویەکی دێرینی بۆ دیاری دەکرێت، کە چی ((ناڕونییەك لە میتۆدی لێکۆڵینەوەی زمانەوانی لە نێوان لێکۆڵینەوەی زمان بە پێی لایەنی مێژووی و لێکۆڵینەوەی بە پێی ئێستا هەبووە، بەڵام (فێردیناند دی ساسۆر) ڕۆڵی سەرەکی لە جیاکردنەوەی نێوان لێکۆڵینەوە لە لایەنی مێژویی و لایەنی ئێستای زماندا هەبوو و داوای کرد ئەم دوو لایەنە تێکەڵ نەکرێن، چونکە مێژووی زمان و پێشکەوتنی وشەکان یان

---

[1] محمد محمد یونس علی (٢٠٠٤ : ١١)

[2] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (١٣)

[3] سەرچاوەی پێشوو.

ڕۆنانەکانیان، هیچ پەیوەست نییە بە پەسنکردنی زمانەوە لە ماوەیەکی دیاریکراودا))[1]، بە جیاکردنەوەی ئەم دوو لایەنە لە لایەن (دی ساسۆر)ەوە، بەرەبەرە گرنگی بە لایەنی ئێستای زمان لە لایەن زمانەوانەکانەوە ڕووی لە زیادبوون کرد، تا وای لێهات، کە چەندین لقی جیاواز و سەرەکی لە زمان جیابوونەوە.

لە دوای ئەو پێشکەوتنە بەرچاوەی، کە لە زانستی زماندا هاتە ئاراوە، بە تایبەت لە دوای ئەوەی، کە لەسەر دەستی (دی ساسۆر) زمان وەکو زانستێکی سەربەخۆ ناسرا، زمانەوانەکان زمانیان بۆ دوو لقی سەرەکی جیاکردەوە، ئەویش (زمانەوانی تیۆری) و (زمانەوانی کارەکی) بوو، زمانەوانی کارەکی سەرەتایە بۆ چوونە ناو ئەم لێکۆڵینەوەیە، کە تیشکدەخاتەسەر بەشێکی بچووك لە زمانەوانی هەژمارەیی، لە نێو بۆتەی زمانەوانی کارەکیدا. لە هەمبەرکردنی (زمانەوانی تیۆری) و (زمانەوانی کارەکیدا) بۆمان دەردەکەوێت، کە: ((زمانەوانی تیۆری ئەو زانستانەی، کە تەنها پەیوەستن بە لێکۆڵینەوە لە دیاردەکانی زمان، وەکو دەنگسازی و وشەسازی و ڕستەسازی و واتاسازی لە خۆ دەگرێت))[2]. ئەمە جگە لەوەی، کە زمانەوانی تیۆری لە ئێستادا چەندین لێکۆڵینەوە لەسەر لایەنە جیاوازەکانی ئەنجامدراوە و هەر لایەنێکی بە زانستێکی سەربەخۆ لە قەڵەمدراوە. بەڵام ((زمانەوانی کارەکی گرنگیی بە بەکردارکردنی چەمکە زمانەوانییەکان لەگەڵ ئەنجامەکانیاندا لەسەر ژمارەیەك لە پێواژۆ کارەکییەکان، لەوانە فێرکردنی زمان دەدات))[3].

زمانەوانی کارەکی چەندین لقی زمانەوانی جیاواز لە خۆ دەگرێت، لە گرنگترین لایەنەکانی بریتیین لە: ((فێرکردنی زمانی نەتەوەیی و زمانی بیانی، دروستکردنی فەرهەنگەکان، وەرگێڕان، نەخۆشییەکانی ئاخاوتن و تاقیگە زمانییەکان))[4]، هەروەها زانستی زمانی کۆمەڵایەتی، زانستی زمانی دەروونی و زمانەوانی هەژمارەیی ... هتد، ئەوەی زیاتر مەبەست بێت لەم لێکۆڵینەوەیەدا (زمانەوانی هەژمارەیی)[5]یە، کە چەندین لقی جۆراوجۆر بە مەبەستی خزمەتکردنی زمانەوانی لێی جیادەبێتەوە، لەوانەش: (پێواژۆکارییە خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان)[6]ە. بەر لە شرۆڤەکردنی (زمانەوانی هەژمارەیی) لە نێو بۆتەی زمانەوانی کارەکیدا، پێویستە ئەوە بزانرێت، کە گرنگترین ئەو بوارانەی، کە زمانەوانی تیۆری لێیاندەکۆڵێتەوە بریتین لە: (فۆنەتیك،

---

[1] محمد محمد یونس علي (٢٠٠٤: ١٤)

[2] احمد محمد قدور (٢٠٠٨: ٣٢)

[3] محمد محمد یونس علي (٢٠٠٤: ١٥)

[4] احمد محمد قدور (٢٠٠٨: ٣٢)

[5] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: (پاری یەکەمی)ی (بەشی یەکەم)ی ئەم لێکۆڵینەوەیە، لاپەڕە (١٢).

[6] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: (پاری سێیەمی)ی (بەشی یەکەم)ی ئەم لێکۆڵینەوەیە، لاپەڕە (٤٠).

فۆنۆلـۆجی، مۆرفۆلـۆجی، سـینتاکس، سـیمانتیك و پراگماتیـك)[1]. ئـەم بوارانـە، کـە تەواوکـەری یەکترن، لە ئێستادا هەر بوارێکیان بە زانستێکی سـەربەخۆ ئـەژمار دەکرێـت و چـەندین لقیـان لـێ جیادەبێتەوە و دەبن بە بنەمای لێکۆڵینەوە لە زانستی زماندا.

١/١-١) زمانەوانی هەژمارەیی و پەیوەندیی لە زمانەوانی کارەکیدا:

دوای ئەوەی، کە (فردیناند دی ساسۆر) زمانی وەکو زانستێکی سـەربەخۆ لـە قەڵەمـدا، ئـیتر لـە لایەن زمانەوانەکانەوە، زانستی زمان بـۆ دوو لقـی سـەرەکی جیاکرایـەوە، کـە ئـەویش (زمانـەوانی تیۆری) و (زمانەوانی کارەکی)یە، زمانەوانی کـارەکی زیـاتر پـەیوەسـتە بـە تیۆرەکـانی زمانـەوانی گشتی و جەخت لەسەر فێربوونی زمان بە ئاسانترین رێگـا دەکاتـەوە، دیـارە سـەرەتای زانسـتیی

---

[1] **فۆنەتیك** : بەشێکە لە زانستی زمان و دەربارەی دەنگەکانی ئاخاوتنی مرۆڤ دەدوێت و لـە سیسـتێم و یاسـاکان دەکۆڵێتەوە. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: ئەورەحمانی حاجی مارف (١٩٧٦: ٣)

فۆنۆلۆجی: هەر زمانێك دەستەیێك یاسای تایبەتی بە خۆیەوە هەیە:

١. فۆنێمەکانی [لە دەنگەکانییانەوە] دەستنیشان دەکات.

٢. لە ناو قاڵبی بڕگەی فۆنەتیکیدا ئەم فۆنێمانە لێك دەدات بڕگەی فۆنۆلۆجی پێك دەهێنێ.

٣. لە ئەنجامی لێکدانی فۆنێمەکان. دەنگ هەیە دەگۆڕێ. هەیە دەتوێتەوە. هی تازە پەیدا دەبێت...

ئەو یاسایانەی ئەو ئەرکانە جێبەجێ دەکەن بە یاساکانی فۆنۆلۆجی نـاودەبرێن. بـۆ زانیـاری زیـاتر بڕوانـە: وریا عومەر ئەمین (٢٠٠٩: ٥٣-٥٤)

مۆرفۆلۆجی: لێکۆڵینەوەیە لە چـۆنێتی لێکـدان و ڕیزبـوونی مۆرفێمـەکان لـە فـۆڕمی وشـەدا. بـۆ زانیـاری زیـاتر بڕوانە: یوسف شەریف سەعید (٢٠١٣: ٧)

سینتاکس: لە ڕۆنـانی ڕسـتە زمانەوانییـەکان، شـێوازەکانی، پەیوەنـدیی نێـوان فرێزەکـان و دەرئەنجامـەکانی، هەروەها لەو یاسایانە، کە ئەم پەیوەندییانە پێکەوەدەبەسـتێت دەکۆڵێتـەوە. بـۆ زانیـاری زیـاتر بڕوانـە: محمـد محمد یونس علي (٢٠٠٤: ١٦)

سـیمانتیك: سـیمانتیك وەك لقێکـی زانسـتی زمـان خـۆی بـە ڕەهەنـدەکانی واتامەنـدیی پێڕەوبەندانـەی systematic meaning's fullness دەربڕاوە زمانییەکانـەوە خەریکـدەکات. سـیمانتیك زانسـت و تیـۆریی ڕێکخستن و یاسابەندێتیی regularity هەندێك لایەنی دییـوی واتـا signifierی هێمـا زمانییەکانـە. بـۆ زانیـاری زیاتر بڕوانە: محەمەدی مەحوی (٢٠٠٩: B٢١-٢٢)

پراگماتیك: ئەم زانستە بەوە پێناسە دەکرێت کە " لێکۆڵینەوەیە لە واتای دەربڕاوەکـان لـە بـارە جیاوازەکـانی ئاخاوتندا. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: leech, G. (1983 : x)

دروست بۆ زانستی زمان بوو بە هۆی گەشەسەندنی (زمانەوانی کارەکی)[1] لە ماوەیەکی زۆر کورتدا، هەر بۆیە ڕەگی تیۆرەکانی داکوتا و شێوازەکانی پەسنکردنی جیاوازبوون بە جیاوازی قوتابخانە و ئاراستە جیاوازەکان.

دەگوترێت، کە: ((زانستی زمانی کارەکی بە دوای تەکنیکەکانی فێرکردنی زمانە سروشتییەکان دەگەڕێت، جا ئەم زمانانە زمانی زگماك بن یان زمانێکی بیانی. ئامانج لە خودی ئەم زانستە دۆزینەوەی باشترین تەکنیك و پرۆگرامی زمانەوانییە بۆ پێشخستنی پێواژۆی فێربوونی زمانە دەربڕاوەکان لە قۆناغەکانی سەرەتایی، دواناوەندی و ئامادەیی))[2]دا.

ڕاڤە و شرۆڤەی زمانەوانی کارەکی لە خۆیدا بابەتێکی ئالۆزە بە هێندەی ئالۆزی و چڕی مێژوو و ڕەهەندەکانی هاتنەکایەی خودی ئەم زانستە. هەر ئەم بنەمایەش بۆتە هۆی ئەوەی، کە بگوترێت: ((زاراوەی زمانەوانی کارەکی [لە ئێستادا] دەبێتە چەترێك بۆ ژمارەیەکی زۆر لە پسپۆڕییە تایبەتەکان، کە سەربەخۆن))[3]، لەوانە زمانەوانی هەژمارەیی. بێگومان زانستی زمان ئاسۆیەکی نوێ و فراوانی بۆ لێکۆڵینەوە زمانەوانییەکان کردەوە، دەرئەنجام زانایان گرنگییان بە چەند بوارێکدا، کە پێشتر شاراوە بوون، چەند بوارێکی زانستی لاوەکی لەوانە (زانستی زمانی کارەکی).

لە سەرەتای دەرکەوتنی زانستی زمانی کارەکی زانایان هاوڕا نەبوون لەسەری، چونکە ڕێککەوتنێکی یەکلاییکەرەوە لەسەر واتاکەی نەبوو، یاخود سروشتی کارکردنی. ئەمەش لە دوو لایەن جیا دەبێتەوە، یەکەمیان بوارەکانی ئەم زانستەیە، دووەمیان ئەو زاراوەیەی، کە بۆ دواجار زانایان لەسەری ڕێککەوتن.

هەرچی لایەنی یەکەمە، کە بریتییە لە بوارەکانی زمانەوانی کارەکی، لە ڕێی کۆنفرانسە تایبەتەکانەوە بە ناونیشانی (زانستی زمانی کارەکی) دەرکەوت، چونکە ئەو کۆنفرانسانە چەندین

---

[1] ئەنجامی لێکۆڵینەوە زمانەوانییەکان لە سەرەتاوە بە پراکتیك دەکران، بەڵام (زانستی زمانی کارەکی) وەکو زانستێکی سەربەخۆ لە ناوەڕاستی سەدەی بیست سەریهەڵدا. کاتێك لە ساڵی ١٩٤٦ لە پەیمانگای فێربوونی زمانی ئینگلیزی زانکۆی میشیگان وەکو زانستێکی سەربەخۆ دەرکەوت، ئەم پەیمانگایە تایبەت بوو بە فێربوونی زمانی ئینگلیزی بە سەرپەرشتی (چارلز فرین) و (ڕۆبرت لادۆ)، ئەم پەیمانگایە دەستی کرد بە بڵاوکردنەوەی گۆڤارە بەناوبانگەکەی بە ناونیشانی "فێربوونی زمان – گۆڤاری زانستی زمانی کارەکی"، بڵاوبوونەوەی ئەم گۆڤارە بوو بە سەرەتایەك بۆ دەرکەوتنی زاراوەی زانستی زمانی کارەکی، پاشان قوتابخانەی "زانستی زمانی کارەکی" لە زانکۆی ئەدەنبەرە لە ساڵی ١٩٥٨ز بونیاتنرا، کە یەکێکە لە بەناوبانگترین زانکۆکان لەم بوارەدا. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: عبده الراجحي (١٩٩٥: ٧-٣٣).

[2] حافظ اسماعيل علوي و وليد احمد العناتي (٢٠٠٩: ١١١)

[3] Alan Davies (2007 : 2)

بواری جیاجیایان لە خۆگرتبوو، لەوانە: ((فێربوون و فێرکردنی زمانی یەکەم – فێرکردنی زمانی بیانی – فرە زمانی – پلاندانانی زمانی – زانستی زمانی کۆمەڵایەتی – زانستی زمانی دەروونی – چارەسەرکردنی نەخۆشییەکانی ئاخاوتن – وەرگێڕان – فەرهەنگدانان – زمانەوانی بەراوردکاری – زمانەوانی هەژمارەیی – پێڕەوەکانی نوسین ...))[1]. بێگومان بەشێك لەم بوارانە بوون بە زانستی سەربەخۆ، لەوانە: زانستی زمانی کۆمەڵایەتی، زانستی زمانی دەروونی، زمانەوانی هەژمارەیی.

سەرەڕای ئەو هەموو بوارانە، کە لە کۆنفرانسە زانستییەکاندا بەدیدەکرێت، بەڵام تەنها بواری (فێرکردنی زمان) زۆر بە زەقی دەردەکەوێت، چ بۆ ئاخێوەرانی زمانی یەکەم بێت یاخود بۆ زمانە بیانییەکان، لە ئێستادا زۆربەی زۆری لێکۆڵینەوە زانستییەکانی بواری زمانەوانی کارەکی ڕوو لە فێرکردنی زمانی بیانی دەکەن، بەڵام بەشێك لە زانایان پێیانوایە، کە زانستێکی سەربەخۆیە و چوارچێوەیەکی زانستیی تایبەت بە خۆی هەیە، بۆیە جیاواز لە زانستەکانی تر پێویستی بە تیۆرێکی سەربەخۆ هەیە. ئەمەش مانای ئەوە دەگەیەنێت، کە زانستی زمانی کارەکی بریتی نییە لە زنجیرەیەك لە (شێوان) و (ڕاپەڕاندن) و (پێواژۆ). بەڵکو بەشێکی زۆر لە توێژەران پێیانوایە، کە (نێوەند)ێکە و دەبێتە پردێك بۆ ئەو زانستانەی، کە چارەسەری چالاکییە زمانییەکانی مرۆڤ دەکەن، وەکو (زانستی زمان، دەروونناسی، کۆمەلایەتی و پەروەردەیی)، یاخود بریتییە لە خاڵێك، کە هەموو زانستەکان لە دەوری کۆدەبنەوە، ئەگەر هات و بابەتەکە پەیوەست بێت بە زمانەوە. هەر بۆیە دەگوترێت: ((ڕۆڵی زمانەوانی کارەکی بریتییە لە وەرگرتنی ئەو بەڵگە زمانییانەی، کە لە بوارە جیاوازەکانی زمانەوە بەدەستهاتوون، بە مەبەستی جێبەجێکردنیان، بەم جۆرە زمانەوانی کارەکی دەبێتە نێوەندێکی بەستنەوەی نێوان هەردوو لایەنی تیۆری و کارەکی))[2].

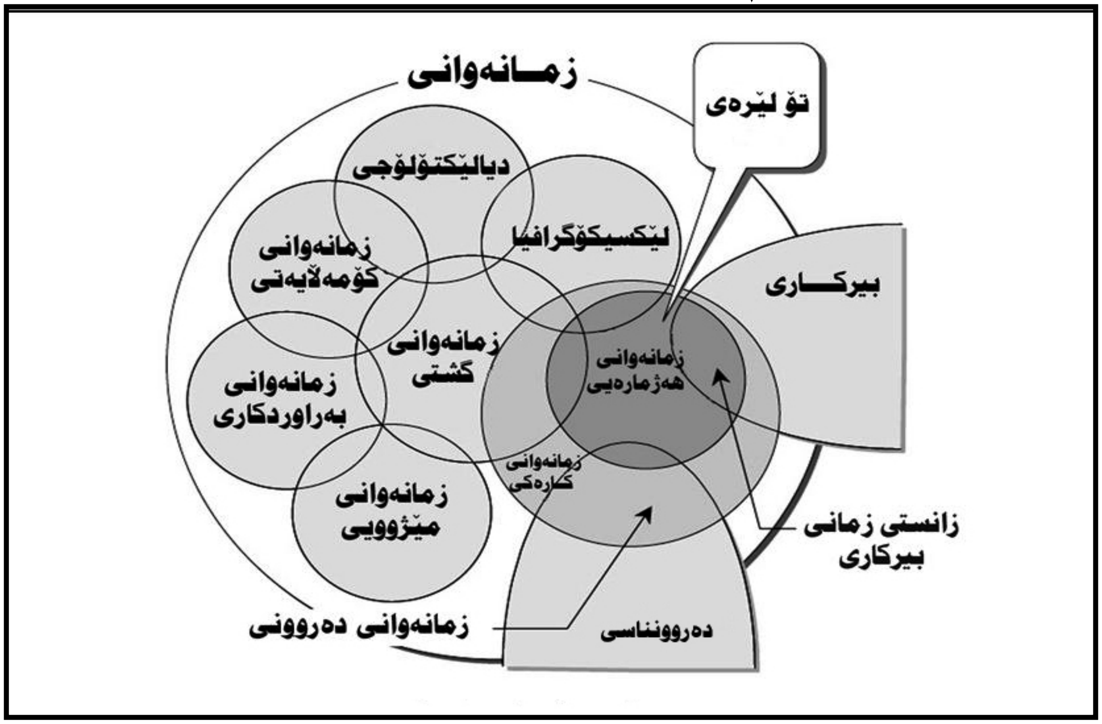
کەواتە زمانەوانی کارەکی دەبێتە پردی پەیوەندی لە نێوان ئەو تیۆرانەی، کە پسپۆڕانی زمانەوانی تیۆری دەیخەنەڕوو و بە بەڵگە دەیسەلمێنن، لەگەڵ پراکتیکردنی ئەو بەڵگانە بە شێوەیەکی کارەکی، بە مەبەستی خزمەتکردنی لایەنە کارەکییەکان، وەکو فێرکردنی زمان. پانتایی ئەم لێکۆڵینەوەیە بۆ شرۆڤەی (زمانەوانی هەژمارەیی) تەرخاندەکرێت. هەر بۆیە نواندنی پێگەی (زمانەوانی هەژمارەیی) لە بۆتەی زانستی زمانی کارەکیدا بە پێویست دەزانرێت

---

[1] عبده الراجحي (١٩٩٥ : ٩)

[2] Simpson, J (2011: 1)

وەك لە وێنەی[١] (١)دا دەخرێتەڕوو:



وێنەی (١) زمانەوانی هەژمارەیی لە نێو بۆتەی زمانەوانی کارەکیدا

٢-١/١) زمانەوانی هەژمارەیی:

زمانەوانی هەژمارەیی (Computational linguistics) یەکێکە لە لقەکانی زمانەوانی کارەکی، لە کاتی ئێستادا گرنگییەکی گەورەی هەیە و بۆتە جێی سەرنج و تێبینیی زمانەوانەکان، بە جۆرێك لە لق و پۆپەکانی بە تامەزرۆییەوە قووڵدەبنەوە، بەو ئامانجەی لایەنە جیاوازەکانی زمان بە شێوەیەکی هەژمارەیی شیبکەنەوە، بە مەبەستی گەیشتن بە ئەنجامی خوازراو[٢].

لە سەرەتای دەرکەوتنی ئەم زانستەوە زمانەوانان و لێکۆڵەران لە زمانی ئینگلیزی بە مەبەستی خۆئامادەکردن بۆ خزمەتکردنی لێکۆڵینەوەکانیان لە بواری زمانەوانیدا بە شێوەیەکی کارەکی گرنگییان بەم بوارە دا. هەرچەندە ئەم بوارە سەرەتایەکی ئاڵۆزی هەبوو و ئاستەنگی زۆر کەوتە ڕێی توێژەران، بەڵام ئەو ئەنجامانەی لە هەشتاکانی سەدەی ڕابردوو بە دەستکەوتن لە ئاستێکی

---

[1] Bolshakov, I. and Gelbukh, A. (2004:18)

[٢] بە پێی سەرچاوەکان ئامێری کۆمپیوتەر لە کۆتاییەکانی نیوەی یەکەمی سەدەی ڕابردوو (سەدەی بیست)، بە وردی لە ساڵی ١٩٤٨ز بەرهەمهێنرا، هەر لەو کاتەوە ئەم داهێنانە بەردەستبوو بە مەبەستی سوودگەیاندن بە هەموو بوارەکانی ژیان و بوارە زانستییەکان و زانستە مرۆییەکان. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە، عبد الرحمن بن حسن العارف (٢٠٠٧: ٤٧).

پێشکەوتوودا بوون، لەو کاتەدا شیکردنەوە و چارەسەرکردنی زمانە سروشتییەکان بە نوسراو و دەبڕاو لە ڕێی کۆمپیوتەرەوە لە گرنگترین لایەنە کارەکییەکانی ئەم بوارە بوون.

سەرەڕای ئەوەی، کە سەرەتای دروستکردنی کۆمپیوتەر ڕوون و ئاشکرایە، بەڵام سەبارەت بە زمانەوانی هەژمارەیی یاخود بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە خزمەتکردنی زماندا سەرەتایەکی دیاریکراوی نییە، چونکە هەر لەو کاتەدا واتە لە کۆتایی نیوەی یەکەمی سەدەی ڕابردوو چەند هەوڵێك لە بواری زمانەوانیدا هاتە ئاراوە، ((لەسەر ئاستی ئەمریکا مایکڵ زارچناك (M. Zarechnak)، ئاماژە بەوە دەکات، کە کارکردن لە بواری زمانەوانی هەژمارەیی لە بەشی زمانەوانی لە (زانکۆی جۆرج تاون) لە ساڵی ١٩٥٤ز دەستیپێکرد، ئەویش لە بواری وەرگێڕانی خۆکاربیانە لە زمانەکانی ترەوە بۆ سەر زمانی ئینگلیزی بوو))[١]. بێگومان ئەمە ئەوە دەسەلمێنێت، کە سەرەتای کارکردن لە بواری زمانەوانی هەژمارەیی دەگەڕێتەوە بۆ پەنجاکانی سەدەی بیست، بە تایبەت لە پاش جەنگی جیهانی دووەم.

دەگوترێت، کە: ((زمانەوانی هەژمارەیی (Computational linguistics) دەبێت بە سینۆنیم بۆ پێواژۆکاریی خۆکاربیانەی زمانە سروشتییەکان، لە کاتێکدا ئەرکی سەرەکی ئەم زانستە بریتییە لە بەرهەمهێنانی چەندین بەرنامەی هەژمارەیی، بە مەبەستی پێواژۆکردنی وشە و دەقەکان لە زمانە سروشتییەکاندا))[٢]. لەبەر گرنگی ئەم زانستە، بەرەبەرە بە نێو زانکۆکانی ئەوروپادا تەشەنەی کرد[٣] و دواتر لە لایەن عەرەبەکانەوە گرنگی بەم بوارە درا[٤].

---

[١] عبد الرحمن بن حسن العارف (٢٠٠٧: ٤٨)

[2] Bolshakov, I. and Gelbukh, A. (2004 : 25)

[٣] لەسەر ئاستی ئەوروپا سەرچاوەکان ئاماژە بەوە دەکەن، کە کۆنترین هەوڵدان بۆ توێژینەوە لە زمان لە ڕێی کۆمپیوتەرەوە لە ساڵی ١٩٦١ز لە زانکۆی گۆتیبۆرگ (Goteborg)ی سویدی ئەنجامدراوە، بەڵام ئەم هەوڵە لەو کاتەدا لەسەر ئاستی ناوخۆیی مایەوە و لەسەر ئاستی ئەوروپا تەشەنەی نەکرد، بەڵام سەرەتای ڕاستەقینەی دەستپێکردنی ئەم زانستە لە ئەوروپا دەگەڕێتەوە بۆ ساڵی ١٩٦٢، لە بنکەی شرۆڤەکردنی خۆکاربیانەی زمان لە ئیتالیا، کە لە لایەن ڕۆبێرتۆ بوزا (Roberto Busa)وە سەرپەرشتی دەکرا، کە لە ساڵی ١٩٦٢ بناغە بەراییەکانی بەکارهێنانی کۆمپیوتەری لە توێژینەوە زمانەوانییەکاندا دانا، بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: عبد الرحمن بن حسن العارف (٢٠٠٧ :٤٨-٤٩).

[٤] سەبارەت بە زمانی عەرەبی سەرەتای ئەم بوارە دەگەڕێتەوە بۆ سەرەتای حەفتاکانی سەدەی ڕابردوو، زمانەوانە عەرەبەکان توانییان لەم بوارەدا هەنگاوێکی زۆر ببڕن و چەندین لێکۆڵینەوەیان لە بواری زانستی زمانی کۆمپیوتەر بە ئەنجام گەیاند، بەڵام ئەگەر بویسترێت هەنگاوەکانی پێشکەوتنی زانستی زمانی هەژمارەیی لە توێژینەوە عەرەبییەکاندا بخرێتەڕوو ئەو کاتە دەکرێت بگوترێت، کە کتێبی نەبیل عەلی (اللغە العربیە والحاسوب) یەکەمین بەرهەمە، کە باس لە زمانەوانی هەژمارەیی کردبێت و بە شێوەیەکی کارەکی بەسەر زمانی

ئەوەی لێرەدا جێی سەرنجە، ئەم بوارە وەکو بەشێکی گرنگی زانستی زمان، لە زمانی کوردیدا لێکۆڵینەوەی ئەوتۆی لەسەر نەکراوە، تیشکخستنەسەر بواری زمانەوانی هەژمارەیی و ئەنجامدانی لێکۆڵینەوەی تایبەت بە زمانی کوردی گرنگییەکی زۆری هەیە، چونکە دەتوانرێت زۆر بە ئاسانی لە رێگەی ئەم زانستەوە شیکردنەوەی ورد و گرنگ بۆ بەشەکان یاخود ئاستەکانی زمان بکرێت لەوانە: شیکردنەوەی فەرهەنگی، شیکردنەوەی ئاستی مۆرفۆلۆجی، شیکردنەوەی ئاستی سینتاکسی، شیکردنەوەی واتایی ...).

هەر بۆیە دەگوترێت: ((بواری زمانەوانی هەژمارەیی یەکێکە لە گەورەترین بوارەکانی زمانەوانی کارەکی، کە پەیوەستە بە زیرەکیی دەستکردەوە، لایەنی کارەکی ئەم بوارە بە پێواژۆکاریی زمانە سروشتییەکان (Natural Language Processing) ناودەبرێت))[1].

لە هەمان کاتدا ((پێواژۆکاریی زمانە سروشتییەکان پەیوەستە بە زانستێك، کە بە زمانەوانی هەژمارەیی ناو دەبرێت. زمانەوانی هەژمارەیی تا ڕادەیەکی زۆر پەیوەستە بە زمانەوانی کارەکی و زمانەوانی گشتی))[2]یەوە. زمانەوانی هەژمارەیی زانستێکی نوێیە، تێیدا کۆمپیوتەر بۆ گۆڕینی دەق و زانیارییە زمانەوانییەکان لە ڕێی زمانەکانی پرۆگرامسازییەوە بەکاردێت[3]، بە مەبەستی شیتەڵکردنیان و وەرگێڕانیان بۆ سەر زمانەکانی تر. لەم زانستەدا کۆمپیوتەر بەشداری لە تێگەیشتن و وەرگێڕانی زمانەکان، یاخود دەرخستنی دۆخەکانی زمان دەکات، چونکە ((زمانەوانی هەژمارەیی بریتییە لە لێکۆڵینەوە لە پێڕەوەکانی کۆمپیوتەر بۆ تێگەیشتن و بەرهەمهێنانی زمانە سروشتییەکان))[4].

لە گرنگترین ئەو خزمەتانەی زمانەوانی هەژمارەیی بەشداری تێیدا دەکات، پێشکەشکردنی چەندین تیۆر و تەکنیکە بە مەبەستی دانانی چەندین بەرنامەی تایبەت، کە هاوکار بن لە تێگەیشتن و سەرلەنوێ بەکارهێنانەوەی هەژمارەییانەی زمانە سروشتییەکان.

عەرەبی بە هەموو لایەنەکانی (فۆنەتیک، فۆنۆلۆجی، سینتاکس، فەرهەنگ ...) جێبەجێکرابێت، لەگەڵ پێواژۆکردنی هەموو ئەم ئاستانە بە شێوەیەکی خۆکارییانە. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: نبيل علي (١٩٨٨).

[1] معتصم فتحي سليم الحمدان (٢٠٠٢ : ١)

[2] Bolshakov, I. and Gelbukh, A. (2004 : 25)

[3] زمانەکانی پرۆگرامسازی ڕۆڵی سەرەکی لە پێواژۆی زمان بە شێوەیەکی خۆکارییانە دەبینن. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: (پاری یەکەمی)ی (بەشی سێیەم)ی ئەم لێکۆڵینەوەیە، لاپەڕە (١٥١).

[4] Grishman, R. (1986: 4)

زمانەوانــەکان بەرنامــەکانی کۆمپیوتــەر بــەکاردەهێنن لــە شــیکردنەوە و داکــردن و دووبــارە وەرگرتنەوەی زانیاری و دەقەکان بە چەندین شێوازی جیاواز، هــەروەها دروســتکردنی فەرهــەنگی خۆکارییانە، پێڕستکردنی وشە و دەقەکانی زمان بە ئەلفبێ بە چەندین شێواز، بۆ نموونە:

(١) لە زمانی کوردیدا دەتوانرێت هەموو پەرتووکــەکانی نێــو کتێبخانــەی زانکۆکــان بــە شــێوازێکی خۆکارییانە تۆمار و پێڕست بکرێت و بکرێت بە پێڕەوێکی خۆکاری، دواتر فێرخواز بە ئاسانی هــەر پەرتووکێکی مەبەست بێت بە بــێ ئــەوەی پێویســت بــە ســەردانی کتێبخانــە بکــات، دەتوانێــت لــە هەبوونی یان نەبوونی پەرتووکەکە دڵنیابێت.

ئەمەش ئاسانکاریی زۆر بۆ گەیشتن بە داتا و زانیارییەکان دەکات، تەنانــەت فێرخــواز دەتوانێــت بە ئاسانی بە دەقەکانی نێو پەرتووکەکان بگات، هەروەها دەکرێت فەرهەنگێك دروست بکرێت، کە پۆلەکانی وشــەی زمــانی کــوردی لــە خــۆ بگرێــت، فێرخــواز دەتوانێــت ڕابهێنرێــت لەســەر چــۆنێتی بەکارهێنانی فەرهەنگی خۆکارییانە، بۆ گەیشتنی خێرا و ئاشنابوونی زیاتر بە ڕێزمانی زمانەکەی.

((ســەرەتای ڕاســتەقینەی ئــەم زانســتە لــە ڕۆژئــاوا لەگــەڵ ســەرهەڵدانی تیــۆری (بەرهــەمهێنان و گواســتنەوە) هاتــە ئــاراوە، چــونکە بنــەمای هاوکێشــە ماتماتیکیــەکانی لــە شــیکردنەوەی زمانــدا جێبــەجێکرد، پاشــان لەســەر بنەمایــەکی ماتمــاتیکی ڕێســای بــۆ زمــان دانــا، بــە مەبەســتی بــە پرۆگرامکردنی لە ناو کۆمپیوتەردا، لە پێناو داتاشینی یاسایەکی ورد))[1]. ئەم پرۆگرامانــە دەکرێــت لە خزمەتی زمانی کوردیدا بەکار بهێنرێت، بۆ نموونــە لــە ڕێــی دانــانی یاسا ڕێزمانییــەکانی زمــانی کوردییەوە دەتوانرێت شیتەڵکردن و دووبارە پێکهێنانەوەی پۆلــەکانی وشــەی زمــان بکرێــت، هــەر وەك چۆن لەم لێکۆڵینەوەیەدا کرداری ڕابردوو بە شێوەیەکی خۆکارییانە گەردانکراوە[2]، زمانــەوانی هەژمارەیی گرنگی بە ڕۆنانی تیۆری و کارەکیی ڕێزمانی زمان دەدات[3]. مەبەست لە لایەنی تیــۆری و کارەکی ئەوەیە کە، لایــەنی یەکــەم لــە چوارچــێوەیەکی تیــۆری قــووڵ لێکۆڵینــەوەکانی ئــەنجام

---

[1] عبد الرحمن بن حسن العارف (٢٠٠٧ : ٤٨)

[2] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: (پاری سێیەمی)ی (بەشی دووەم)ی ئەم لێکۆڵینەوەیە، لاپەڕە (٨٣)

[3] (هــانز ئۆســکورەیت) ئامــاژە بــەوە دەکــات، کــە: زمانــەوانی هــەژمارەیی دوو ڕۆنــانی تیــۆری و پراکتیکیــی لــە خۆدەگرێــت، هەرچــی لایــەنی تیۆرییەکــەی زمانــەوانی هەژمارەییــە، گرنگــی بــە زمانــەوانی تیــۆری و زانســتە درکپێکراوەکان دەدات و مامەڵە لەگەڵ تیۆرە فەرمییەکانی زانستی زمان دەکات، کە مرۆڤ پێویستی پێی دەبێت بۆ بەرهەمهێنان و تێگەیشــتن لــە زمــان، لــە کاتێکدا لایــەنی کــارەکیی زمانــەوانی هــەژمارەیی تیشکدەخاتەســەر ئەنجامــە کارەکیــەکانی مــۆدیلی بــەکارهێنانی زمــانی مــرۆڤ، زۆر جــار شــێواز و تــەکنیك و کەرەســتە و ئەپڵیکەیشنەکانی ئەم بوارە لە ژێر زاراوەی ئەندازەی زمان یاخود تەکنەلۆجیای زمانی (مرۆڤ) پۆلێن دەکرێت. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: http://www.coli.uni-saarland.de/~hansu/what_is_cl.html

بدات، بەڵام لایەنی دووەم پەیوەستە بە دەرئەنجامە کردارییەکان لە دروستکردنی ئەو بەرنامانەی، کە درك بە زمانی مرۆڤ دەکەن، چ نوسراو بێت یاخود دەربڕاو. جێگەی ئاماژەیە، کە: ((سێ جۆر ئەپڵیکەیشن هەیە، کە دەبن بە بنەمای پێشکەوتنی زمانەوانی هەژمارەیی ئەوانیش: وەرگێڕانی خۆکارییانە، بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان و پێڕەوی سوود گۆڕینەوە))[1]یە، ئەم سێ بوارە ڕەنگدانەوەیان لە زمانەوانی هەژمارەیی و سەرجەم بەرنامە خۆکارییەکاندا دەبینرێت.

١/١-٢-١) بوارەکانی زمانەوانی هەژمارەیی:

١/١-٢-١-١) وەرگێڕانی خۆکارییانە: ئەم بوارە تا ڕادەیك لە ئاستی ڕستەدا سەرکەوتوو نەبوو، هۆکاری سەرنەکەوتنی پرۆسەی وەرگێڕانی خۆکارییانە بە شێوەیەکی بەرچاو، دەگەڕێتەوە بۆ ئەوەی، کە سەرەڕای ئەوەی کۆمپیوتەر توانایەکی ئێجگار گەورەی لە داکردن و دووبارە بەکارهێنانەوەی داتاکاندا هەیە، بەڵام کۆمپیوتەر توانای ئەوەی نییە وەکو مرۆڤ لێکدانەوە بکات و بڕیار بدات، ((سەرەتای کارکردن لە وەرگێڕانی خۆکارییانە لە کۆتایی پەنجاکانی سەدەی ڕابردوو بە خەون و ئارەزوویەکی زۆر و پێشبینییەکی کەم بۆ ئاستەنگەکان دەستیپێکرد. کێشەی وەرگێڕانی خۆکارییانە بوو بە هاندەر بۆ کارکردن لە زانستی زمان و زمانەوانی هەژمارەیی، پشکی زۆری کارکردن لەم بوارە لە سەرەتای شەستەکانی سەدەی ڕابردوو بوو، بەڵام سەرکەوتنێکی ئەوتۆ تۆمار نەکرا))[2]. چونکە کۆمپیوتەر تەنها چەند کردارێکی ماتماتیکی ئەنجامدەدات، کە پێشتر لە لایەن مرۆڤەوە بە شێوەی لۆگاریتم زانیارییەکانی تێکردە دەکرێت، هەروەها کۆمپیوتەر تێگەیشتنی لە بەرانبەر واتای وشە و ڕستەکان و جیاوازی بەکارهێنانیان لە دەوروبەرە جیاوازەکاندا نییە، بۆ نموونە ئەگەر بڕوانینە وشەی (بیر) ئەوا دەبینرێت، کە لە زمانی کوردیدا ناڕوونییەك بەرانبەر بەم وشەیە هەیە و ئەم ناڕونییە لە بەکارهێناندا دەرەوێتەوە، هەر وەك لەم نمونانەدا بەرچاو دەکەوێت:

(٢) ئاری بیر لە بابەتی تاقیکردنەوەکە دەکاتەوە.

(٣) ئاوی بیر بۆ خواردنەوە ناشێت.

ئێستا ئەگەر لەم دوو ڕستەیە ڕابمێنین، ئەوا دەبینرێت، کە لە ڕستەی یەکەم وشەی (بیر) بەرانبەر بە بیرکردنەوەی مرۆڤ لە ڕستەکەدا بەکارهاتووە، بەڵام لە ڕستەی دووەم (بیر) بەرانبەر بە بیری ئاو هاتووە، کە چاڵێکە و لە زەوی هەڵکەندراوە. بێگومان وشەی (بیر) لە ڕستەی یەکەم و دووەم

[1] Grishman, R. (1986: 4)

[2] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (٤)

دەبن بە هاوبێژ (homonym)، چونکە لە ((دەربڕین و نوسییندا وەك یەكن بەڵام واتایان جیاوازە. لە ڕێی لایەنە دەنگیەکەیشیەوە پێشبینیی لە واتای وشە هاوپێژەکان ناکرێت))[1]. ئەوەی لێرەدا مەبەستە ئەوەیە، کە مرۆڤ توانای تێگەیشتنی لە واتای وشە لە نێو ڕستە بە پێی دەوروبەر هەیە، بەڵام ئامێرەکان ئەم توانایەیان نییە، بۆیە زۆرجار دەبینرێت لە کاتی دروستکردنی فەرهەنگی خۆکارییانەدا چەند بژاردەیەك دەخرێتە بەردەم واتای وشەیەك و بڕیاری کۆتایی بە مرۆڤ خۆی دەدرێت بۆ یەکلاییکردنەوە و هەڵبژاردنی وشەی گونجاو. ئەم گرفتە لە بواری وەرگێڕان وایکرد، کە بگوترێت: ((بە دەستهێنانی وەرگێڕان بە شێوەیەکی تەواو و بێ کێشە بە بێ هەوڵدانی زۆر لە پێناوی تێگەیشتن لە (دەق) بە ئەنجام ناگات))[2].

١/١-٢-١-٢) بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان: ئەم جۆرە پێڕەوە لە ئێستادا بە تایبەتی لەزمانی ئینگلیزیدا هەنگاوێکی گەورەی بڕیوە، بە جۆرێك نەك تەنها لەسەر ئاستی ناونیشانی پەرتووك، یاخود ناونیشانی بابەتەکان گەڕان بە دوای داتاکاندا ئاسان دەکات، بەڵکو لە ئێستادا بە هۆی بە داتاکردنی زۆربەی پەرتووکەکان لە بەرگەوە بۆ بەرگ بە شێوەیەکی سۆفت کۆپی، وای کردووە، کە گەڕان بە دوای وشەیەك لە نێو کتێبێکی چوارسەد لاپەڕەییدا تەنها چەند چرکەیەکی بوێت، چونکە ((بەشێکی زۆر لەو زانیارییانەی، کە ئەمڕۆ بەکار دەهێنرێن بە شێوەی زمانی سروشتی دەردەکەون وەك: (کتێب، گۆڤار، ڕاپۆرت ...) یەکێك لە ئەپڵیکەیشنە گرنگەکان، کە پەیوەندیی بە زانستی زمانی هەژمارەییەوە هەیە بریتییە لە دووبارە بەکارهێنانەوەی خۆکارییانەی زانیارییەکان لە دەقەکانی زمانە سروشتییەکان))[3]دا.

سەبارەت بە زمانی کوردی، دووبارە بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان لە ئاستێکی بەرایی زۆر لاوازدایە، بەڵگە بۆ ئەمەش، لە کاتی گەڕان لە نێو ماڵپەڕەکانی ئەنتەرنێت بە دوای سەرچاوەیەکی زمانەوانی بە زمانی ئینگلیزی، تەنها بە نوسینی ناوی بابەت هەزاران سەرچاوە دێتە بەردەست، بەڵام بۆ زمانی کوردی ئەم دەرفەتە تا ئێستا بە تەواوەتی نەڕەخساوە، ئەگەر هەشبێت بە سۆفت کۆپی نییە و زۆرجار بە شێوەی وێنەیە، واتە ئەگەر بتەوێت بە دوای وشەیەك لە نێو دیوانی شیعری شاعیرێکی کلاسیکیدا بگەڕێیت ئەو کاتە دەبێت پەڕە بە پەڕە لاپەڕەکان هەڵبدەیتەوە، چونکە ئەو کتێبە بە جۆرێك داکردەی کۆمپیوتەر نەکراوە، کە دووبارە بتوانی بە نێو هەموو دەقەکاندا بە ئاسانی گوزەر بکرێت، چونکە ((بۆ وەڵامدانەوەی ئەو پرسانە، کە

---

[1] محەمەدی مەحوی (٢٠٠٩ : A ١٠٢)

[2] Grishman, R. (1986: 4)

[3] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (٤)

بەکارهێنەرێك تێکردەی دەکات، پێڕەوەکە دەقێکی دیاریکراو دەستنیشاندەکات، کە پەیوەندیی بە گروپێك لە دەقەکان هەیە و دەقەکان یان بەکارهێنانی دەقێك بۆ وەڵامدانەوەی پرسیارێکی ڕاستەوخۆ دەخاتەڕوو))[1]. بەکارهێنانەوەی خۆکارییانەی داتا و زانیارییەکان لە ئێستادا لە لایەن توێژەرانەوە گرنگییەکی زۆری پێدەدرێت، چونکە خزمەتێکی زۆر بە زمان دەکات و لە هەمان کاتدا بیرۆکەی کارکردنەکەی لە زمانی مرۆڤەوە وەرگیراوە، چونکە هاردی کۆمپیوتەر هاوشێوەی ئەو فەرهەنگەیە، کە لە ناو ئاوەزی مرۆڤدا هەیە و زانیارییەکانی لەسەر تۆمار کراوە، هەروەها نوسین لە نێو ماڵپەڕەکاندا بۆ گەڕان بە دوای بابەتێك وەکو پرسیارێکە لە کەسێك، لە ڕێی زنجیرە دەنگێکەوە، بەڵام بە نوسین، لە ئەنجامدا کۆمپیوتەر بە دووبارە بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان وەڵام دەداتەوە. هەرچەندە لە ئێستادا چەندین بەرنامە دروستکراوە، کە تەنها بە ئاخاوتن وەڵامی پرسیارەکان لە ڕێی وەرگرتنی ئەو شریتە دەنگییەی لە ڕستەیەکدا هەیە دەداتەوە و بڕگە بڕگەی دەگات، بە مەبەستی وەرگێڕانی بۆ دەقی نوسراو و بە پێچەوانەوە.

١/١-٢-١-٣) پێڕەوی سوودگۆڕینەوە: مەبەست لە پێڕەوی سوودگۆڕینەوە، پەیوەندیی نێوان مرۆڤ لەگەڵ ئامێرەکاندا، یاخود لەگەڵ کۆمپیوتەردا، لە ڕێی بەکارهێنانی زمانی سروشتی، چ بە نوسین بێت یان بە ئاخاوتن، ((هەر لە سەرەتای دەرکەوتنی کۆمپیوتەر، لە کۆتایی چلەکانی سەدەی ڕابردوو، پەیوەندیی بە زمانەوە ڕۆژ لە دوای ڕۆژ بەهێزتر دەبوو، بە جۆرێك کە، پەیوەندیی نێوانیان چووە قاڵبی پەیوەندیی سوود گۆڕینەوە))[2]، چونکە زمانەوانیی هەژمارەیی چەندین تایبەتمەندیی لەسەر ئاستی کاردانەوەی نێوان مرۆڤ و کۆمپیوتەر هەیە لەوانە: ((ئەم پێڕەوە ڕێگە بە بەکارهێنەر دەدات، کە داتاکان بۆ ناو پێڕەوەکانی کۆمپیوتەر بە شێوەیەکی ئاسان لە ڕووی ڕێزمان و واتاوە تێیبکات، بە بێ ئەوەی پێویست بە بەکارهێنانی زمانی پرۆگرامکراو بکات))[3]. بۆ نموونە ئەو زمانەی، کە پێی دەنوسرێت لە ناو بەرنامەی (مایکرۆسۆفت وۆرد) هەر هەمان ئەو زمانەیە، کە قسەی پێدەکرێت، واتە ئەگەر بویسترێت وشەی (پەرتوك) لە ناو بەرنامەی (مایکرۆسۆفت وۆرد) بنوسرێت، ئەو کاتە بەرنامەکە خۆی پێواژۆ ماتماتیکییەکان ئەنجامدەدات بە بێ ئەوەی بەکارهێنەر هەست بەو پێواژۆ ماتماتیکییانە بکات، و تەنها ئەو پیتانە دەخاتەسەر سکرین (شاشە)، کە بەکارهێنەر کرتەی لەسەر دەکات، بەڵام ئەم پێواژۆیە لە

---

[1] Grishman, R. (1986: 4)

[2] نبيل على (١٩٨٨ : ١١٤)

[3] Grishman, R. (1986: 5)

ڕاستیدا بەو شێوە ئاسانە نییە، کە دەردەکەوێت، بەڵکو هەر کرتەیەك لەسەر تەختەکلیل پەیوەستە بە کردارێکی ماتماتیکییەوە، کە وێنەی ئەو پیتە بە شێوەیەکی خۆکاری تێیدا هەڵگیراوە.

دەگوترێت، کە ((سروشتی کاردانەوەی پێڕەوەکانی کۆمپیوتەر ڕێگە بە ئاخاوتن و دواندن لەگەڵ مرۆڤ دەدات هەروەها ڕێگە بە پێڕەوەکە دەدات، کە زانیارییەکان تێکردە بکات، تەنانەت ئەگەر هات و داتا تێکردەبووەکان بە هەر هۆیەك لە هۆکارەکان ڕێگەپێنەدراو بێت))[1]، مەبەستی سەرەکی لێرەدا ئەوەیە، کە کۆمپیوتەرەکان بە جۆرێك ئامادەکراون هەموو وشە و دەربڕاوێك وەربگرن، تەنانەت ئەگەر ڕاستیش نەبێت، ئەگەر هەمان ڕستە، کە لە زمانی کوردیدا واتایەکی ناڕاستی هەبێت و مرۆڤ لۆگاریتمێکی دروستی بداتێ و بیخاتە ناو فرمانی جێبەجێکردنی بەرنامەکەوە، ئەوا جێبەجێی دەکات تەنانەت ئەگەر هەڵەش بێت، وەك لە نموونەی (٤)دا ڕوونکراوەتەوە:

(٤) گریمان بەرنامەیەکی خۆکاری هەیە، کە تەنها دوو فرمانی تێدایە، یەکەمیان فرمانی کردنەوەی بەرنامەیە و فرمانی دووەمیان بریتییە لە داخستنی بەرنامە، کە بە دوو کلیل دیزاین کراوە، ئەگەر هات و لەسەر کلیلی یەکەم بنوسرێت (کردنەوە) و لەسەر کلیلی دووەم بنوسرێت (داخستن)، ئەوا گریمان لۆگاریتمی کلیلی کردنەوە بریتییە لە (A)، کە بەهایەکی ماتماتیکییە و بەرنامەکە دەکاتەوە و لۆگاریتمی کلیلی داخستن بریتییە لە (B)، کە بەهایەکی ماتماتیکییە و بەرنامەکە دادەخات، لێرەدا ئەگەر بێت و لە بری بەهای (A)، بەهای (B) دابنرێت، ئەو کاتە، کە کرتە لەسەر کلیلی کردنەوە دەکرێت کۆمپیوتەرەکە فرمانەکە جێبەجێدەکات، بەڵام بە پێچەوانەوە، واتە کاتێك کرتە لەسەر کردنەوە دەکرێت بەرنامەکە دادەخرێت و بە پێچەوانەوە.

هەر بۆیە ((ئەو پێڕەوانەی، کە بە پشتبەستن بە بوارەکانی زمانەوانی هەژمارەیی بونیاتنراون، دەتوانن زانیارییە هەڵەکان ڕاستبکەنەوە، ئەگەر هات و توانای ڕاستکردنەوەی خۆکارییانەی نەبوو، بە جۆرێك کە پێڕەوەکە یان بەرنامەکە بە بەکارهێنەر دەڵێت "تکایە دووبارە ڕستەکە دابڕێژە". لەم بوارەدا سەرکەوتنێکی بەرچاو لەسەر ئاستی زمانی ئینگلیزی تۆمارکرا))[2]. واتا ئەگەر بەرنامەکان بە پشتبەستن بە بوارەکانی زمانەوانی هەژمارەیی بونیات بنرێن، ئەوا دەتوانن ئەگەر بخەنە بەردەستی بەکارهێنەر، بۆ نموونە:

---

[1] Grishman, R. (1986: 4)

[2] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (٥)

(٥) ئەگەر لە بەرنامەیەکی خۆکاریدا لە بری وشەی (کوردستان)، بنوسرێت (کوردستات)، ئەو کاتە بەرنامەکە ئاماژە بە هەڵەی ڕێنوس دەکات، بەڵام بژاردە دەخاتە بەردەستی بەکارهێنەر بۆ ڕاستکردنەوەی داتا و زانیارییەکان.

لە هەندێ باریشدا ئەگەر هات و وشەکە لە ناو دەقەکە ڕاستبوو، بەڵام بەرنامەکە پێی ئاشنا نەبوو، ئەو کاتە بە هەڵە تۆماری دەکات و بژاردەی ئەوە دەدات، کە ئەو وشەیە بخرێتە ناو بنکەی زانیاریی بەرنامەکەوە، واتە ئەگەر لە نێو دەقێکی وێژەی کوردیدا ناوی (نالی) هات، ئەو کاتە بەرنامەکە بە هەڵە تۆماری دەکات و بژاردەی ئەوە دەدات، کە ڕاست بکرێتەوە، یان بخرێتە بنکەی زانیاریی بەرنامەکە، ئەگەر هات و بەکارهێنەر خستییە پێڕەوی بنکەی زانیارییەوە، ئەو کاتە بەرنامەکە بۆ جاری داهاتوو ناوی (نالی) بە هەڵە تۆماردەکات. بۆ زیاتر ڕوونکردنەوەی ئەم بابەتە با بڕوانینە نموونەی (٦)

(٦) گریمان ڕستەی تێکردە بۆ نێو بەرنامە بریتییە لە: (نالی شاعیرێکی کلاسیکییە)، لەبەر ئەوەی لە بنکەی زانیاریی بەرنامەکەدا زنجیرە پیتی بە دوایەکدا هاتووی وشەی (نالی)، کە بریتییە لە (ن+ا+ل+ی)، نەناسراوە، بۆیە هێڵێك بە ژێر ناوی (نالی) بەم شێوەیە لە ڕستە (نالی شاعیرێکی کلاسیکییە) دەهێنێت، بەڵام بژاردەی ئەوە دەخرێتە بەر دەستی بەکارهێنەر، کە ئەو وشەیە وەکو ناوێکی ناسراو تۆمار بکات، ئەگەر هات و بەکارهێنەر ئەو فرمانەی جێبەجێکرد، ئەو کاتە، ناوی (نالی) لە هەر کوێیەك دەرکەوێت لە کاتی نوسیندا، بە هەڵە تۆمار ناکرێت چونکە بەرنامەکە بەم وشەیە ئاشنا بوو و لە بنکەی زانیاریی بەرنامەکەدا تۆمارکراوە.

یەکێك لە گەورەترین دەستکەوتەکانی زمانەوانی هەژمارەیی لە سەرەتای حەفتاکانی سەدەی ڕابردوو (پێڕەوی سوود گۆڕینەوە)بوو، کە ڕێگە بە مرۆڤ دەدات پەیوەندی لەگەڵ کۆمپیوتەر بە زمانی سروشتی بکات، لە نموونەی ئەم جۆرە پەیوەندییانە، لە ئێستادا لە زۆربەی کۆمپیوتەرەکاندا و لە ناو پێڕەوی مایکرۆسۆفت وۆرد بەدی دەکرێت، کە بەرنامەی ڕاستکردنەوەی هەڵەی ڕێنوس هەیە، بە جۆرێك کە هەڵەی نوسین هێڵی سووری بە ژێردا دەهێنرێت و هەڵەی ڕێزمانی هێڵی سەوزی بە ژێردا دەهێنرێت، لەگەڵ هەبوونی پێشنیازی ڕاستکردنەوەی هەڵەکان، گرنگی ئەم بابەتە لەوەدایە، کە کارئاسانی بۆ ئەو کەسانە دەکات، کە لە کاتی نوسین هەڵەی تایپ، یاخود هەڵەی ڕێزمانی دەکەن، بۆ نموونە لە زمانی کوردی زۆرجار وشە هەیە بە دوو جۆر دەنوسرێت، وەکو:

(٧) کۆمەڵ گا لانکەی مرۆڤایەتییە.

(٨) کۆمەڵگا لانکەی مرۆڤایەتییە.

دەبینرێت، کە بەرنامەکە وشەی (کۆمەڵ گا)، بە هەڵە تۆمار دەکات، و هێڵی بە ژێردا دەهێنێت، بەڵام وشەی (کۆمەڵگا)، بە هەڵە تۆمار ناکات و هێڵی بە ژێردا ناهێنێت. ئەمە و چەندین حاڵەتی تری لەم جۆرە هەیە، ئەوەی گرنگە لێرەدا، کە بەرنامەکە هەڵەکانی نوسین و ڕێزمان بە دەخاتەڕوو، بەڵام دیسان بڕیاری کۆتایی بە دەستی مرۆڤ دەبێت، واتە کۆمپیوتەرەکە خۆی بڕیاری کۆتایی نادات، ئەوەی جێی سەرنجە تا ئێستا لە زمانی کوردیدا ئەم جۆرە بەرنامانە هێشتا کاری لەسەر نەکراوە، بۆیە لەم لێکۆڵینەوەیەدا گرنگترین ئەو لایەنانە لەسەر بنەمای زانستی دەخرێنەڕوو و دەرگا بۆ بوارێکی فراوانی زمانەوانی واڵا دەکرێت، کە چەندین لقی جیاوازی لێجیادەبێتەوە، کە تاکو ئێستا لە زمانی کوردیدا دەستی بۆ نەبراوە. بێگومان سوود لە زانستی کۆمپیوتەر و زانستی زمان بۆ دروستکردنی ئەو بەرنامانە وەرگیراوە، کە خزمەت بە زمانە جیاوازەکان دەکەن و لەسەر بنەمای پێواژۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان دروست دەکرێن.

٢/١) زمانەوانی کارەکی لە ڕوانگەی زیرەکیی دەستکردەوە:

زیرەکیی ئاوەڵناوێکە بەرانبەر بە مرۆڤ بەکار دێت، دیارە مرۆڤ وەکو بوونەوەرێکی بایلۆجی، ئەوەی لە بوونەوەرە بایلۆجییەکانی تر جیایدەکاتەوە، یاخود ئەوەی مرۆڤ لە گیانداران جیادەکاتەوە، ئاستی زیرەکییە. ئەم جیاوازییەش لەوە سەرچاوە دەگرێت، کە مرۆڤ توانای بیرکردنەوە و داهێنانی هەیە، مرۆڤ توانای ئەوەی هەیە بیر لە ڕابردوو بکاتەوە و پلان بۆ داهاتوو دابڕێژێت و ژیانی خۆی ڕێکبخات، فاکتەرێکی سەرەکی زیرەکیی مرۆڤ لە پاڵ بیرکردنەوە، کە لە گیاندارانی جیایدەکاتەوە، (زمان)ە، ((لە دێرینترین ڕۆژگارەوە باوەڕ وابووە کە زمان مرۆڤ لە هەموو گیاندارەکانی تر جیادەکاتەوە، چونکە تەنها مرۆڤ بەهرەی قسەکردنی تێدایە))[١]. توانای بیرکردنەوە و دووبارە بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان لە ئاوەزی مرۆڤ، هەست و سۆز، ئەندێشە و خەیاڵ، و چەندین تایبەتمەندی تری درکپێکراو هەن، کە لایەنی زیرەکیی مرۆڤ دەردەخەن. هەرچەندە مرۆڤ توانایەکی بۆماوەیی لە ئاوەزیدا هەیە لەگەڵ لەدایکبوونی لە دایک دەبێت، بەڵام ئەوەی لایەنی زیرەکیی مرۆڤ دەردەخات ئەوەیە، کە بۆ باشترکردنی هەنگاوەکانی داهاتوو سوود لە ئەزموونەکان وەردەگرێت، بۆ نموونە:

(٩) ئەگەر دوو زمانەوانی وەك [(A) و (B)] لە شوێنێکی گشتیدا باس لە بابەتێکی زمانەوانی بکەن و لە هەمان کاتدا دوو کەسی تری وەك [(C) و (D)] لەو شوێنە بن، کە گوێ لەو گفتوگۆیە

[١] محمد معروف فتاح (١٩٩٠: ٨)

بگرن، ئەگەر وا دابنرێت، کە (C) شارەزایە لە بواری زمانەوانی و (D) کەسێکی ئاساییە و هیچ پاشخانێکی لەسەر زمانەوانی نییە، ئەو کاتە ئەگەر بێت و لە (C) و (D) بپرسرێت، ئایا (A) و (B) باس لە چی دەکەن؟ ئەو کاتە (C) بە وردی باس لە بابەتەکە و تەوەری باسەکە دەکات و ڕەنگە بۆچوونی جیاوازیشی هەبێت، بەڵام (D) هیچ تێبینییەکی نابێت و بە بابەتێکی بێمانای دەبینێت و ڕەنگە هەست بەوە بکات، کە خۆخەریککردن بە زمانەوانییەوە تەنها کات کوشتنە.
بێگومان هۆکاری جیاوازیی نێوان (C) و (D) بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە، کە (C) پاشخانی لەسەر بابەتەکە لە ئاوەزی هەڵگیراوە و لە کاتی پێویست دووبارە داتاکانی بە شێوەیەکی ڕێکوپێك بە مەبەستی گەیاندنی بیرۆکەی خۆی لە ڕێی زمانەوە بەکارهێنایەوە، بەڵام (D) لەبەر ئەوەی هیچ پاشخانێکی لەسەر بابەتەکە نەبوو، تەنها بەشێوەیەکی سادە باسی دوو کەسی کرد، کە کاتی خۆیان بە بابەتێکەوە دەکوژن، کە بێ مانایە، بەڵام لێرەدا ئەگەر هات و (D) دوای چەند جار گوێگرتن، ئاشنابوو بە بابەتی زمانەوانی، ئەو کاتە وەڵامەکانی بە جۆرێکی تر دەبن، چونکە پاشخانێکی لەسەر بابەتەکە پەیداکرد.
بە هەمان شێوە لە زمانەوانی هەژمارەییدا، ئەگەر بێت یاساکانی زمان بخرێنە کۆمپیوتەرەوە، ئەو کاتە ئەو بەرنامەیە توانای جێبەجێکردنی یاسا زمانییەکانی دەبێت، بۆ نموونە ئەگەر یاسای کەسی یەکەمی تاك بۆ کرداری ڕابردوو بخرێتە بەرنامەیەکەوە، ئەو کاتە بەرنامەکە توانای جێبەجێکردنی یاساکەی بەسەر هەموو کردارە ڕابردووەکاندا دەبێت.
نموونەی (٩) بۆ ئەوەبوو، کە تیشکبخرێتەسەر توانای ئاوەزی مرۆڤ، کە چۆن توانای بیرکردنەوە و لێکدان و دووبارە بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکانی هەیە. ئەم سەرەتایە خرایەڕوو، بۆ ئەوەی ئاماژە بە ناونیشانی بابەتێك بکرێت، کە (زیرەکیی دەستکرد)ە، زیرەکیی دەستکرد هەوڵێکە بۆ ئەوەی چەند ئامێرێکی ژیر دروست بکرێت، کە توانای بیرکردنەوە و داکردن و دووبارە بەکارهێنانەوەی زانیارییەکانیان بە شێوەیەکی خۆکارییانە هەبێت، بە واتایەکی تر، زیرەکیی دەستکرد هەوڵێکە بۆ لاساییکردنەوەی زیرەکیی مرۆڤ لە ڕێی ئامێرەکانەوە.

١-٢/١) چییەتی زیرەکیی دەستکرد:

زمانەوانی هەژمارەیی پەیوەندی بە زیرەکیی دەستکردەوە هەیە و لایەنە کارەکییەکەی بریتییە لە پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان.
پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان لقێکە لە (زمانەوانی هەژمارەیی)، زمانەوانی هەژمارەییش تا ڕادەیەکی زۆر پەیوەندیی لەگەڵ زمانەوانی کارەکی، هەروەها زمانەوانی بە گشتی

هەیە. بۆ ئەوەی دەرگا لەسەر ئەم بابەتەوە والآ بکرێت و باس لە زیرەکیی دەستکرد بکرێت، سەرەتا دەبێت بپرسرێت زیرەکیی دەستکرد چیە؟ ((زیرەکیی دەستکرد لقێکە لە زانستی کۆمپیوتەر (Computer Science)، کە لە ڕێگەیەوە دەتوانرێت چەندین بەرنامە دیزاین بکرێت یان دروست بکرێت، کە لاسایی شێوازی زیرەکیی مرۆڤ بکات، بۆ ئەوەی کۆمپیوتەر چەند ئەرکێك، کە پێویستی بە بیرکردنەوە، تێگەیشتن، بیستن، ئاخاوتن و جووڵە هەبێت لە بری مرۆڤ ئەنجامبدات))[1]. سەرەتاکانی لێکۆڵینەوە لە بواری زیرەکیی دەستکرد دەگەڕێتەوە بۆ چلەکانی سەدەی ڕابردوو، هاوکات لەگەڵ بڵاوبوونەوەی کۆمپیوتەرەکان و تیشکخستنەسەریان و بەکارهێنان، هەوڵە بەراییەکانی ئەم بوارە، دەگەڕێتەوە بۆ تیۆرەکانی تاقیکردنەوەی (ئالان تۆرینگ)[2]. لەم بارەیەوە دەگوترێت: ((زیرەکیی دەستکرد یەکێکە لە تازەترین زانستەکان، کارکردن لەم بوارەدا لە دوای جەنگی جیهانی دووەم بە ماوەیەکی کەم دەستیپێکرد، زاراوەکە خۆی لە ساڵی ١٩٥٦ بۆ یەکەم جار بەکارهێنرا))[3].

زانایان چەندین پێناسەی جیاوازیان بۆ ئەم زانستە نوێیە کردووە، (ئەلیان ڕیچ) بەم شێوەیە پێناسەی دەکات: ((زیرەکیی دەستکرد ئەو زانستەیە، کە دەکۆڵێتەوە لەوەی چۆن وا لە کۆمپیوتەر بکرێت ئەو کارانە ئەنجامبدات، کە مرۆڤ ڕۆژانە جێبەجێیدەکات، بەڵام بە شێوەیەکی باشتر))[4] (ئەفرون بار و ئیدوارد فینجبۆم) لەسەر ئەم شرۆڤەیە بەردەوام دەبن و دەڵێن:

---

[1] محمد علي الشرقاوي (١٩٩٦ : ٢٣)

[2] (تاقیکردنەوە تۆرینگ): بە تاقیکردنەوەی بنەمای زیرەکیی دەستکرد دادەنرێت، لەسەر ئەو بنەمایەیە کە، ئەگەر ئامێرێك لە تاقیکردنەوەکە سەرکەوتوو بوو ئەو کاتە بە زیرەك دادەنرێت، لە ساڵی ١٩٥٠ زانای بیرکاریی بەناوبانگ (ئالان تۆرینگ) پێشنیازی ئەم تاقیکردنەوەیەی کرد، بنەمای پێشنیازەکەی لەسەر ئەم پرسیارە بەندە: (ئایا ئامێرەکان توانای بیرکردنەوەیان هەیە؟)، ئەمەش دەبێت بە سەرەتای پێناسە بۆ واتای هەردوو زاراوە "ئامێرەکان" و " بیرکردنەوە"، بیرۆکەی تاقیکردنەوەکە ئەوەیە، کە ئایا بەرنامەکانی کۆمپیوتەر زیرەکن یان نا؟ تاقیکردنەوەی تۆرینگ بەم جۆرە پەسن دەکرێت: دەتوانرێت پەسنی فۆرمی کێشەکان لە ڕێی یارییەکەوە بکرێت، کە پێی دەگوترێت "یاری لاساییکردنەوە"، لە ڕێی سێ کەسەوە ئەم یارییە ئەنجامدەدرێت، پیاوێك (A)، ژنێك (B) و لێکۆڵەرێك (C) کە دەکرێت لە هەردوو ڕەگەز بێت.لێکۆڵەر (C) لە ژوورێك دادەنیشێت، کە دوور بێت لە (A) و (B)، مەبەستی سەرەکی لێکۆڵەرەکە ئەوەیە تەنها لە ڕێی نوسینەوە بە ئامێر، بزانێت کامیان پیاوە و کامیان ژنە، لێکۆڵەر هەردوو ڕەگەز بە (X) و (Y) پەسندەکات، لە کۆتایی یارییەکە بڕیار لەسەر ئەوە دەدات کە (A) و (B) کامیان (X) و کامیان (Y)ە، کە دەکرێت یەکێك لە ڕەگەزەکان ئامێرێك بێت. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە : Russell, S. and Norvig, P. (2003:2)

[3] Russell, S. and Norvig, P. (2003: 1)

[4] عبد الحميد بسيوني (١٩٩٤ : ١٨)

((زیرەكیی دەستكرد بەشێكە لە زانستی كۆمپیوتەر، هەوڵدەدات پێڕەوی زیرەك بەرهەمبهێنێت، كە هەمان تایبەتمەندیی ئەو هەڵسوكەوتانەی هەبێت، كە لە ڕۆژگاری ئەمڕۆماندا بە هەڵسوكەوتی زیرەكیی مرۆڤ ناودەبرێت))[1].

هەرچی (بروس بوشانان و ئێدوارد شۆرتلیف) زیاتر هەژمارەییانە ڕاڤەیان كردووە و دەڵێن: ((ئەو بەشەیە لە زمانەوانی هەژمارەیی، كە بە دوای چارەسەر بۆ كێشەكان دەگەڕێت بە بەكارهێنانی پێواژۆی هێما لۆگاریتمییەكان))[2].

بە شێوەیەكی وردتر، زیرەكیی دەستكرد پەیوەستە بە دروستكردنی بەرنامەكانی كۆمپیوتەر، بە جۆرێك، كە چەند ئەركێك ئەنجامبدەن، كە تا ڕادەیەك هاوشێوەی كارەكانی زیرەكیی مرۆڤ بێت، لەوانە فێربوون، شیتەڵكردن و جێبەجێكردنی بڕیارەكان. بەم شێوەیە لە نیوەی دووەمی سەدەی بیستدا زاراوەیەكی نوێ بۆ یەكەمجار هاتە نێو مەیدانی تەكنەلۆجیاوە، ئەویش زیرەكیی دەستكرد (Artificial intelligence)بوو، هەر لەو ماوەیەدا بە تایبەتی لە پاش جەنگە جیهانییەكاندا هەوڵدرا ئامێرەكان بۆ هەستانەوەی میللەتانی جیهان بەوپەڕی خێرایی كاریان پێبكرێت، بە تایبەت لە پاش جەنگی جیهانی دووەم، بۆ ئەم مەبەستە بیرۆكەی زیرەكیی دەستكرد هاتەكایەوە، كە هەوڵێكبوو بۆ كەمكردنەوەی ئەو ئەركە قورسەی لەسەر شانی مرۆڤ بوو، چ لە كارگەكاندا یاخود هەر بوارێكی تری ژیاندا، بۆ ئەم مەبەستەش چەندین ئەپڵیكەیشن دروستكراوە، كە لە بری مرۆڤ كاردەكەن، لایەنی زمانەوانیش لەم داهێنانە بێ بەش نەبوو، بۆ نموونە ئەپڵیكەیشنی (speech) لە بەرنامەی مایكرۆسۆفت وۆرد وا دیزاینكراوە، كە تەنها بە بیستنی دەنگی ئاخاوتنی مرۆڤ تێكست دەگۆڕێت بۆ نوسین و دەیخاتەسەر پەڕەی كاغەز، ڕەنگە باوەڕ وابێت، كە لە ڕۆژگاری ئەمڕۆدا ئامێرەكان جێگای مرۆڤیان گرتۆتەوە، یاخود ئامێرەكان لە مرۆڤ ژیرتر بن، بەڵام ئەم بۆچوونە هەڵەیە، چونكە سەرەڕای ئەو هەوڵە زۆرەی تایبەت بەم بوارە، كە لە نیوەی دووەمی سەدەی بیست هاتە كایەوە، بەڵام ئەنجامەكانی بەرانبەر بەو خەونانەی مرۆڤ هەیبوو زۆر دڵخۆشكەر نەبوون، چونكە ئامێرەكان نەیانتوانی لاسایی مرۆڤ بكەنەوە یان زیرەكی دەستكرد نەیتوانی بگات بە ژیری مرۆڤ. لە كاتێكدا زاراوەی دەستكرد بە شێوەیەكی تایبەتی وابەستەیە لەگەڵ ئامێرەكان و كۆمپیوتەرەكان. كەواتە دەكرێت زیرەكیی دەستكرد بەوە پێناسە بكرێت، كە بریتییە لە وەڵامدانەوەی ئامێرەكان بە جۆرێك، كە بە زیرەك پەسن بكرێت.

---

[1] عبد الحميد بسيوني (١٩٩٤ : ١٨)

[2] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (١٨)

پەرتووکەکانی تایبەت بە(زیرەکیی دەستکرد)[١] بوارەکەیان وەها پێناسە کردووە، کە: لێکۆڵینەوەیە لە بریکارە ژیرەکان و دیزاینکردنیان. بریکاری ژیر (Intelligent agent) بە پێڕەوێك دەگوترێت، کە بە دەوروبەری خۆی بزانێت و جۆرێك دەستکاری ئەرکەکانی بکات و ئەگەری سەرکەوتنی خۆی زیاتر بکات، بەمەش ((زیرەکیی دەستکرد بەشێکە لە زانستی کۆمپیوتەر، کە پەیوەستە بە لێکۆڵینەوە و دروستکردنی پێڕەوی هەژمارەیی، کە جۆرێك لە زیرەکی و توانای فێربوونی چەمك و ئەرکی نوێی تێدا بێت))[٢].

بیرۆکەی زیرەکیی دەستکرد لە لای مرۆڤ هەر لە کۆنەوە گەڵاڵە بووە، تەنانەت لە سەردەمی گریکییەکان ئەم بوارە بە شێوەیەکی تر باسی لێکراوە، ((لە مێژوودا یەکەم هەنگاو بەرەو بواری زیرەکیی دەستکرد لە لایەن (ئەرستۆ)وە لە (٣٨٤ – ٣٢٢ پ.ز) نراوە، کاتێك چەند شێوازێکی جیاواز لە بیرکردنەوەی پێشنیازیانە (Deductive reasoning)، کە بە پێوەرێکی لۆجیکی پەسنی کردووە شرۆڤەکرد))[٣]. وەك پێشتر ئاماژەی پێکرا زیرەکیی دەستکرد لە ڕۆژگاری ئەمڕۆدا بۆتە بەشێکی گرنگ و بە نێو چەندین لایەنی جیاوازی ژیانی ڕۆژانەی مرۆڤ پەلی هاوێشتووە. زیرەکیی دەستکرد چەندین بنەمای جیاوازی هەیە لەوانە: بنەمای ((فەلسەفە، بیرکاری، ئابوریناسی، دەمارزانی، دەروونناسی، ئەندازیاریی کۆمپیوتەر، بیردۆزی کۆنتڕۆڵ و

---

[١] زانای ئەمریکی (جۆن مەککارتی) بە یەکەم کەس دادەنرێت، کە زاراوەی (زیرەکیی دەستکرد)ی لەساڵی ١٩٥٦ هێنایە کایەوە، بەوەش پێناسەی زیرەکیی دەستکردی کردووە، کە: بریتییە لە زانست و ئەندازەی دروستکردنی ئامێرە زیرەکەکان، بە تایبەت بەرنامە زیرەکەکانی کۆمپیوتەر. یاخود بریتییە لە بەشێك لە زانستی کۆمپیوتەر، کە هەوڵدەدات بۆ داهێنانی ئامێری زیرەك. زیرەکیی خۆی وەکو چەمك پێناسەکردنی بە وردی ئاسان نییە، دەکرێت بەو بەشە هەژمارەییەی دابنرێت، کە ئەو توانایەمان پێدەبەخشێت بۆ گەیشتن بە ئامانجەکان لە جیهانی دەوروبەرمان، مرۆڤەکان لە ئاستی زیرەکیدا جیاوازن، هەروەها ئاژەڵان و بەشێك لە ئامێرەکان. بە پێی ئەمەش زیرەکیی دەستکرد دەکرێت زیاتر لە پێناسەیەکی بۆ دابنرێت، لەوانە:

- زیرەکیی دەستکرد بریتییە لە توێژینەوە لە تواناکانی هزری مرۆڤ لە ڕێگای بەکارهێنانی مۆدیلەکانی کۆمپیوتەر (computational models)ەوە.
- زیرەکیی دەستکرد بریتییە لە توێژینەوەی چۆنێتی پێشخستنی ئامێرەکان بە جۆرێك، کە چەندین کار ئەنجامبدەن، کە مرۆڤ بە شێوازێکی باشتر لە کاتی ئێستادا ئەنجامیدەدات.
- زیرەکیی دەستکرد بریتییە لە توێژینەوەی دروستکردنی بریکاری ژیر، لە کاتێکدا بریکاری ژیر ئەو پێڕەوەیە، کە درك بە ژینگەی دەوروبەری خۆی دەکات و چەندین کاردانەوەی دەبێت لە پێناوی زیادکردنی هەلی سەرکەوتن و گەیشتن بە ئامانجەکانی. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/

[2] Patterson, D. (1990 : 2)
[3] Nisson, N. (1998 : 8)

زانستی کۆنترۆڵی خۆکارییانە و بنەمای زانستی زمان))[1]، ئامانجە گشتییەکانی زیرەکیی دەستکرد بریتیین لە دووبارەکردنەوەی زیرەکیی مرۆڤ، کە تا ئێستا دوورە لە ڕاستییەوە، هەروەها دروستکردنی پەیوەندییەکی زیرەك لە نێوان درکپێکردن و ڕەفتاردا و باشترکردنی پەیوەندیی (مرۆڤ و مرۆڤ، مرۆڤ و ئامێر، ئامێر و ئامێر). ئەم زانستە نوێیە چەندین لق و بواری جیاوازی هەیە، بە کورتی باس لە گرنگترین بوارەکانی دەکرێت، بەڵام ئەوەی لە بواری زیرەکیی دەستکرد گرنگ بێت و پەیوەست بێت بە بابەتی ئەم لێکۆڵینەوەیە، (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان)ە.

٢/١-٢) بوارە زمانەوانییەکانی زیرەکیی دەستکرد:

لێکۆڵینەوەکانی بواری زیرەکیی دەستکرد ڕوویان لە بونیادنانی چەندین بەرنامە لە چەندین بواری جیاوازدا کرد، لە گرنگترین ئەو بوارانەی، کە پەیوەندیی بە زمانەوە هەیە: (درککردنی کۆمپیوتەر بە ئاخاوتن، توانای بینین لە ڕێگەی کۆمپیوتەرەوە، فێربوون لە ڕێی کۆمپیوتەر، پێواژۆکاریی زمانە سروشتییەکان) و چەندین بواری تر، کە لە دەرەوەی سنووری زماندان. بەم شێوەیە لەم وەچەپارەدا هەوڵدەدرێت پوختەی تیۆروانینی زانستییانەی ئەم بوارانەی زیرەکی دەستکرد، کە پەیوەستە بە زمان و ڕەهەندە زمانەییەکانەوە بخرێتەڕوو، کە ئەمانەن:

٢/١-٢-١) درککردنی کۆمپیوتەر بە ئاخاوتن: ئەگەر سەرنجی زمانپژانی منداڵ بدرێت دەبینرێت، کە زۆرجار وشەیەك، یان برگەیەك بۆ ئاماژەکردن بە شتێك بەکار دەهێنێت. لە قۆناغە سەرەتاییەکانی زمانپژانی منداڵ بە دەربڕینی "تاکە وشەیەك" سەرەتای گەشتی ئەو منداڵەیە لە جیهانی دەربڕینی هزردا. ئەم قۆناغە ساکارەی منداڵ بەسە بۆ ئەوەی بیرە سادەکانی پێدەربڕێت، کە بۆ بەردەوامبوونی ژیانی پێویستن[2]. لەم ڕوانگەیەوە ئەگەر سەرەتای زمان پژانی منداڵ بۆ خزمەتکردنی بەرنامەکانی کۆمپیوتەر وەربگێڕیت دەبینرێت، کە هەمان بیرۆکەی هەیە و دەبێت وەکو منداڵێك کار لەسەر ئەوە بکرێت، کە سەرەتا لە دەربڕاوەکان بگات ئەوەش بە زیادکردنی چەند هەستەوەرێك بۆ کۆمپیوتەر لە پێناو تێگەیشتن لە ئاخاوتنی مرۆڤ لە ڕێگەی وەرگرتنی دەنگەکان لە دەوروبەر و کۆکردنەوە و ناسینەوەی دەنگەکان پاشان وەڵامدانەوەیان، بۆ نموونە پێڕەوی (تێکردەی دەنگ) لە بەرنامەی وەرگێڕی ماڵپەڕی گۆگڵ زنجیرە دەنگییەکانی

---

[1] Russell, S. and Norvig, P. (2003 : 1)

[2] کاروان عومەر قادر (٢٠٠٨: ١١)

ئاخاوتنی مرۆڤ وەردەگرێت و شییان دەکاتەوە، بۆ ئەوەی هەر فۆنێمێك بگۆڕێت بۆ وێنەی پیتی بەرانبەری و بیخاتە سەر شاشەی کۆمپیوتەر. داهێنانی بەرنامەی ناسینەوەی دەنگ، لەماوەیەکی کورتدا بوو بە جێگەی سەرنج و تێبینیی هەموو کۆمپانیا گەورەکانی جیهان، لە سەرجەم بوارە جیاوازەکاندا، لەوانە: بەکارهێنانی ئەم پێڕەوە لە ناو ئامێرەکانی پەیوەندی بۆ گەڕان بە دەنگ لە بری نوسین لە نێوماڵپەڕەکاندا، هەروەها بەکارهێنانی لە ناو ئۆتۆمبیلەکان بە مەبەستی ئاسانترکردنی ئەرکی شۆفێر لە هەمان کاتدا بە ئاخاوتن دەنگی ڕادیۆ زیاد بکرێت یاخود پەیوەندی تەلەفۆنی ئەنجام بدرێت. جێبەجێکردنی ئەم ئەرکەش، واتە ((پێواژۆی تێکردەی داتای ئاڵۆز پێویستی بە تێگەیشتن هەیە، بەمەش تێگەیشتن پێویستی بە ڕێژەیەکی زۆر لە زانیاری سەبارەت بەو بابەتە هەیە، کە لێیدەڕوانرێت))[1]. ئەم بوارە لە زمانی ئینگلیزیدا سەرکەوتنێکی باشی بە دەستهێناوە، سەبارەت بە زمانی کوردی دەکرێت کار بۆ بەرهەمێنانی ئەم جۆرە بەرنامانە بە جۆرێك بکرێت، کە هەموو فۆنێمەکان و یاساکانی زمانی کوردی بخرێتە ناو ئەم پێڕەوە و لە خزمەتی ڕێزمانی زمانی کوردیدا بەکاربهێنرێت.

ئەگەر لە سازگەی دەنگەکان ڕابمێنین دەبینرێت، کە هەر فۆنێمێك یەك لەرلەری تایبەت و شێوازی سازبوونی هەیە، ئەگەر هەر فۆنێمێك بە جیا دەنگەکەی لە ناو کۆمپیوتەردا تۆمار بکرێت، پاشان لە بەرانبەر هەر دەنگێك وێنەی دەنگەکە بە بەهایەکی ماتماتیکی پەیوەست بکرێت، ئەو کاتە، کە لە ڕێی ئامێری (دەنگ وەرگر)ەوە هەر دەنگێك وەربگیرێت ڕاستەوخۆ وێنەی ئەو دەنگە لەسەر سکرینی کۆمپیوتەرەکە دەنوسرێت، بەمەش دەتوانرێت بەرنامەی دەنگ بۆ نوسین بۆ زمانی کوردی بەرهەم بهێنرێت.

٢/١-٢-٢) توانای بینین لە ڕێگەی کۆمپیوتەرەوە: ئەم پێڕەوە بریتییە لە زیادکردنی چەند هەستەوەرێکی ڕۆشنایی، بۆ ئەوەی توانای ناسینەوەی مرۆڤەکان و فۆڕمەکانی بەردەمی هەبێت، لە نموونەی ئەم جۆرە بەرنامانە ناسینەوەی وشەکانی زمانی ئینگلیزییە لە ڕێگەی وێنەگرتنی و دواتر وەرگێڕانی بۆ سەر زمانەکانی تر، هەروەها پێڕەوی ماوس سکان، کە: ((ئەم بوارە ڕۆڵێکی کاریگەری لە تەکنیکی ناسینەوەی پەنجەمۆر هەبوو، هەروەها بەرەوپێشەوەچوونی تەکنیکە ئەلیکترۆنییەکان))[2]. لە ڕاستیدا ئەم بوارە زیاتر پەیوەستە بە (توانای درکپێکردن)ی مرۆڤەوە، کە لە (زانستی زمانی درکپێکردن)دا ڕەنگ دەداتەوە، چونکە: ((زانستی زمانی درکپێکردن لە

---

[1] Akerkar, R. (2005 : 12)

[2] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (١٠)

زمان ورد دەبێتەوە وەك تێهەڵكێشراوێكی توانا دركپێكردنەكانی تری مرۆڤە بە شێوەیەكی گشتی. ئەم لێوردبونەوەیەش لەو كانگایەوە سەرچاوەی گرتوە، كە (زانستی زمانی دركپێكردن) زمان وەك ئامرازێك بۆ (ڕێكخستن و چارەسەركردن و داكردنی زانیاری) دەبینێت))[1]. كاركردن لەم بوارەدا زیرەكانەیە، بە شێوەیەك، كە: ((لە بواری زیرەكیی دەستكرد پێواژۆی دركپێكردن بریتییە لە لێكۆڵینەوە لە كۆمەڵێك كردار و ڕەنگە هێما بخرێتە سەر توانای بینین و بە چەند هەستەوەرێك و بە چەند داتایەكی نرخپێدراوی زنجیرەكراو نوێنەرایەتی بكرێت. ئەو وێنانەی، كە تێكردە دەبن لە ڕێگەی ئامێرەكانی گەڕان بە دوای چەند توخمێك لە وێنەكاندا پێواژۆ دەكرێن وەكو هێل، چەمانەوە و سوچ ... هتد. ئەم وردەكارییانە وەردەگیرێن بە مەبەستی شیكاركردنیان بۆ بەدەستهێنانی زانیاری سەبارەت بە توخمە كۆنكرێتەكانی ناو دیمەنەكە))[2]. دەكرێت ئەم لایەنە بخرێتە خزمەتی زمانی كوردی وەكو هەموو زمانەكانی تر، بەوەی كە فۆڕمی هەموو پیتەكان تێبخرێت چ لە سەرەتای وشە بێت لە نێوەند یان كۆتایی، یاخود سەربەخۆ بێت[3]، دواتر ئەو نووسراوانەی لەسەر پەڕەی كاغەزن بە ئاسانی دەتوانرێت سكان بكرێت و دەستكاریی دەقەكانی بكرێت.

٢/١-٢-٣) فێربوون لە ڕێی كۆمپیوتەرەوە: هەوڵێكە بۆ سوودوەرگرتن لە تواناكانی كۆمپیوتەر لە بوارەكانی پەروەردە و فێركردندا، چونكە: ((چەمكی (فێركردن) زیاتر دەتوانرێت ئەو چالاكییە جۆر بە جۆرانە بگرێتەوە، كە بە شێوەیەكی بابەتییانە و زانستییانە لە ناوەندەكانی خوێندندا خوێندكارەكان مامەڵەی لەگەڵدا دەكەن. ئەگەر ئەم بۆچونە بۆ چەمكی (فێركردن) تەواو بێت، ئەوا بێگومان بۆ چەمكی (فێربوون "Learning")یش دەگونجێت، چونكە فێربونیش لە كۆتاییەكەیدا بەرهەم و ئاكامی چالاكییە پسپۆڕییەكانە))[4]. هەر بۆیە بواری فێربوون لە ڕێی كۆمپیوتەرەوە لەم ساڵانەی دواییدا بە شێوەیەكی بەرچاو زیادی كردووە و ئەم لایەنە لە نێو زانكۆ و خوێندنگاكاندا بڵاو بوو و سەركەوتنێكی بەرچاوی بەدەستهێناوە، چونكە: ((وای لە زانستخوازان و مامۆستایان كرد، كە بە دوای تەكنیكی نوێ بە پشتبەستن بە تەكنیكەكانی كۆمپیوتەر لە فێربووندا بگەڕێن، هاتنە ناوەوەی شێوازەكانی زیرەكیی دەستكرد، بوو بە

[1] كاروان عومەر قادر (٢٠١٢: ٢)

[2] محمد علي الشرقاوي (١٩٩٦ : ٢٨)

[3] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە خشتەی (١) لە پاری (یەكەم)ی بەشی (دووەم)ی ئەم لێكۆڵینەوەیە، لاپەڕە (٦٩-٧٠)

[4] كاروان عومەر قادر و شاخەوان جەلال فەرەج (٢٠١٢: ٧)

فاکتەرێکی گرنگ لە بەرەوپێشەوەبردنی ئاستی ڕاهێنان و فێربوون و زانست))[1]. بۆ نموونە لایەنی کارەکیی ئەم لێکۆڵینەوەیە، کە بریتییە لە بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردی)دا، چاوگ بۆ (٩٦) ئەگەری جیاواز بە پێی کات و کەس بە ئەرێ و نەرێ، بە خێراییەکی ئێجگار زۆر گەردانددەکات، واتە تەنها بە کرتەیەك هەموو ئەنجامەکان دەدات بە دەستەوە، بێگومان ئەم جۆرە بەرنامانە خزمەت بە ڕێزمانی زمانی کوردی دەکەن و ئارەزووی خوێندکار بۆ فێربوون زیاتر دەکەن و ڕێژەی هەڵە کەمدەکەنەوە، هەروەها بۆ کەسانی بیانی، کە ئارەزووی فێربوونی زمانی کوردی دەکەن ئەمجۆرە بەرنامانە زۆر یارمەتیدەر دەبن بۆ فێربوونی زمانی کوردی بە شێوازێکی خێراتر، چونکە ((لە ڕۆژگاری ئەمڕۆدا کۆمپیوتەر و ئەنتەرنێت باڵی بەسەر هەموو بوارێکی ژیاندا کێشاوە، خزمەتگوزارییەکانی کۆمپیوتەر و ئەنتەرنێت بە هەموو زمانێك پێشکەش دەکرێت))[2].

١/٢-٢-٤) پێواژۆکاریی زمانە سروشتییەکان: ئەم پێڕەوە هەوڵدەدات لە زمانە سروشتییەکان تێبگات لە پێناو بە پێڕەوکردنی کۆمپیوتەر بە چەند فەرمانێکی ڕاستەوخۆ بەو زمانە، سەرئەنجام کۆمپیوتەرەکان توانای گفتوگۆیان لەگەڵ مرۆڤ چ بە نوسین یان بە دەنگ دەبێت، لە ڕێگەی وەڵامدانەوەی پرسیارەکان. لەم ڕوانگەیەوە (عبد الحميد بسيوني) پێیوایە، کە: ((زمانە سروشتییەکان ئەو پێڕەوە ورد و ئاڵۆزەن، کە مرۆڤ بەکاری دەهێنێت لە ئاخاوتن و نوسین بە مەبەستی پەیوەندیکردن چونکە پێواژۆکردنی زمانە سروشتییەکان بریتییە لە لێکۆڵینەوە لە پێڕەوی دەنگە سروشتییەکان بە نوسراو و دەربڕاوەوە، بە مەبەستی ناسینەوەی پێکهاتەکانی و دەستنیشانکردنی پەیوەندیی نێوان ئەم پێکهاتانە))[3]. ئەم بەشەی زیرەکیی دەستکرد بە شێوەیەکی ڕاستەوخۆ پەیوەستە بە زمانی مرۆڤەوە، هەر بۆیە بابەتی سەرەکی ئەم لێکۆڵینەوەیە پەیوەستە بەم بوارەوە، بابەتی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان، لە بەشی دووەمی ئەم لێکۆڵینەوەیە بە وردی تیشکیدەخرێتەسەر چونکە ئەم بوارە دەچێتە ژێر چەتری زیرەکیی دەستکردەوە و خۆی لە خۆیدا بەشێکە لە زمانەوانی هەژمارەیی، کە لە نێو بۆتەی زمانەوانی کارەکیدا تواوەتەوە، بەڵام بەر لە چوونە ناو ئەم بەشە گرنگە، پێویستە سەرەتا ئاماژە بە زمانەوانی ماتماتیکی و پەیوەندیی نێوان زمانەوانی هەژمارەیی و زمانەوانی ماتماتیکی و

---

[1] محمد علي الشرقاوي (١٩٩٦ : ٥٣)

[2] قەیس کاکل تۆفیق (٢٠٠٧: ٣٥)

[3] عبد الحميد بسيوني (١٩٩٤ : ٥٤)

بنـەڕەتی ژمـارە و ڕەهەنـدە ژمارەییـەکان لـە شـیکردنەوەی زمانەوانیـدا و خـودی داهێنـانی (زمانی ژمـارەیی "Digital language") بـدرێت، چـونکە بنـەمای کـارکردنی کۆمپیوتـەرەکان و بەرنامەکانی پرۆگرامسازی لە پێناو گەیشتن بە ئەنجامی کۆتایی لە ڕێی چـەند لۆگاریتمێکـەوە بـە ماتماتیکەوە بەندە.

٢/١-٣) زمانەوانی هەژمارەیی و زمانـەوانـی ماتماتیکی:

لە سەرەتای دەرکەوتنی زمانەوانی هەژمارەیی پێویستی بە کەرەستەیەك هـەبوو، کـە کـردەی و پێواژۆکان ڕێکبخات، بە جۆرێك، کە ئەگەری سـەرکەوتنی زیـاتر بکـات. ئەمـەش ئـەرکی ماتماتیـك بوو، بۆیە زمانەوانی ماتماتیکی بوو بە بنەما بۆ زمانەوانی هەژمارەیی، زمانەوانی ماتماتیکی وەکـو یەکێك لە لقەکانی ماتماتیکی کارەکی، لێکۆڵینەوە لەسەر فۆڕم و شێوازە ماتماتیکییـەکان دەکـات و گرنگییەکی گەورەی بـۆ زانسـتی زمـان هەیـە. وەك پێشـتر ئامـاژەیپێکرا زمانـەوانی هـەژمارەیی بریتییـە لـە بەرهـەمهێنانی چـەندین بەرنامـەی هـەژمارەیی، بـە مەبەسـتی پێـواژۆکردنی وشـە و دەقەکان لە زمانە سروشتییەکاندا، بەڵام ئەم پێواژۆیە پێویستی بـە ماتماتیـك هـەبوو، بـۆ ئـەوەی ببێتە نێوەندێك بۆ پێواژۆکردنی زمانەکان لە نـاو ئامێرەکـانی کۆمپیوتـەردا، بـەر لـە خسـتنەڕووی پەیوەندیی نێوان زمانەوانی هەژمارەیی و زمانەوانی ماتماتیکی، سەرەتا پێویستە ماتماتیـك وەکـو زانسـت پێناسـە بکرێـت، پاشـان جـەخت لەسـەر شـرۆڤەی زمانـەوانیی ماتمـاتیکی بکرێـت. لـەم بارەیەوە دەکرێت بگوترێت، کە: ((ماتماتیك بە یەکێك لە گرنگترین بابەتە زانسـتییەکان دادەنرێـت و بە کلیلی زانستەکان پێناسە دەکرێت، بەکارهێنانی پەلی بۆ چەند بابەتێك هاوێشتووە، کـە هـیچ پەیوەندیی بە ماتماتیکەوە نییە، وەکو زمان و زانستە کۆمەڵایەتی و پەروەردەییەکان))[١]، بەڵام لە ئەنجامی بە یەکگەیشتنی ماتماتیك بە زمان، زانستێك هاتە ئاراوە، کە پێی دەگوترێـت (زمانـەوانی ماتماتیکی)، ئەم زانستە پەیوەستە بە پەیوەندیی نێوان زانستی ماتماتیك و زانسـتی زمـان لەگـەڵ بوارەکانی تری زانستەکاندا. لە ڕاستیدا هاتنـە کایـەی (زمانـەوانی ماتمـاتیکی)ش بێبنـەما نـەبوو، چـونکە: ((دەرکـەوتنی زمانـەوانی ماتمـاتیکی لـە ئـەنجامی نزیکبوونـەوەی زمانـەوانی چەندێتی (Quantitative linguistics) هاتە ئاراوە، کە گرنگی بـە پەیوەندییـە هەژمارەییـەکان دەدات، بۆیە دەکرێت بە (زانستی زمانی ئاماری) ناوبنرێت. ئەمە جگە لەوەی لەم زانستە نوێیەدا، (زانستی لۆژیـك و تیـۆری کۆمەڵـەکان)یـش بـەکاردێت. زمانـەوانی هـەژمارەیی دەبێتـە نموونـە بـۆ زمانـەوانی جـەبری، کـە لـە شـیکردنەوەکانیدا نموونـە و هاوکێشـەی ماتمـاتیکی بـۆ فۆڕمـەکانی

---

[١] حمزە کنعان (٢٠١١ : ٣٩)

بەکاردەهێنێت))[1]. لە ڕووی مێژووییەوە فەیلەسوف گریگی (فیساگۆرس) لە ناودارترین ئەو کەسانەیە، کە ئاماژەی بە گرنگی ماتماتیك داوە، لە وتەیەکیدا دەڵێت: ((ژمارەکان فەرمانڕەوایی جیهان دەکەن))[2]. بە واتای ئەوەی ئەم جیهانە بە پێی چەند بنەمایەکی ماتماتیکی دروستکراوە. هەر وەك دەبینرێت لە دێر زەمانەوە ماتماتیك جێگەی سەرنجی فەیلەسووف و زانایان بووە، بە جۆرێك، کە: ((ماتماتیککردن وەکو چەمك و کردەوە بە ڕوونی لە فەلسەفەی ڕۆژئاوا لە سەدەی حەڤدەدا لە لای دیکارت دەرکەوت و چەند بنەمایەکی دانا، کە فەلسەفە لەسەری دەڕوات و لە میتۆدی ماتماتیکییەوە وەرگیراوە بە جۆرێك کە:

- تەنها بڕوا بە بابەتە بەڵگە نەویستەکان دەکات.
- کێشەکان بۆ چەند بەشێك دابەش دەکات.
- کارکردن لەسەر پێڕەوی سادە بەرەو ئاڵۆز دەبێت.
- دانانی خاڵبەندی و پێداچوونەوەی گشتی و فراوان.))[3]

سەرەتای لە دایکبوونی زانستێك، کە ئەم دوو لایەنە (زمان و ماتماتیك) بە یەك ببەستێتەوە، دەگەڕێتەوە بۆ ناوەڕاستی سەدەی بیست. لەم بارەشدا بۆچوونە زمانەوانییەکان گرنگی خۆیان هەبوو بە جۆرێك، کە: ((بەشێك لە زمانەوانەکان وەکو بلۆم فیلد و هیالمسلاف گوتیان: دەتوانرێت لە ڕۆنان و گرنگی زمان بە بەکارهێنانی ڕۆنانی ماتماتیکی بکۆڵرێتەوە))[4]، بەمەش ((ماتماتیك لە دەروازەی شیکردنەوەی ئامارییەوە گوزەری بە نێو ئەم زانستانەدا کرد))[5]. واتە بە سوودوەرگرتن لە یاسا ماتماتیکییەکان، دەتوانرێت یاسا ڕێزمانییەکانی زمان لە ناو بەرنامەیەکدا دابڕێژرێت، بۆ نموونە لە جیاکردنەوەی یاسای کرداری ڕابردووی لێکدراو، لە ڕووی تێپەڕ و تێنەپەڕەوە، دەبینرێت، کە جێناوە لکاوەکان لە حاڵەتی تێپەڕ بە بەشی پێشەوەی مۆرفێمی ڕەگەوە دەلکێن، بەڵام لە حاڵەتی تێنەپەڕ بە کۆتایی مۆرفێمی کاتەوە دەلکێن وەك:

(١٠) سەرمخست = (سەر) مۆرفێمی سەربەخۆ + ج.لکاو + ڕەگی کردار+ مۆرفێمی کاتی ڕابردوو.

(١١) سەرکەوتم = (سەر) مۆرفێمی سەربەخۆ + ڕەگی کردار+ مۆرفێمی کاتی ڕابردوو + ج.لکاو.

---

[1] شفيقة العلوي (٢٠٠٤ : ٢٩)

[2] http://ad3math.voila.net/savoir/pytha/index.htm

[3] صابر الحباشة (٢٠١٣ : ١٠١)

[4] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (٩٦)

[5] حمزە كنعان (٢٠١١ : ٣٩)

ئەم یاسایە دەتوانرێت بە لەبریدانان بۆ هەموو کرداره ڕابردووەکان بە تێپەڕ و تێنەپەڕەوە دابنرێت[١]. ئەم پەیوەندییە هەر لە سەرەتاوە جێگەی سەرنجی لێکۆڵەران بوو، هەر بۆیە دەگوترێت، کە: ((هەر لە سەرەتاکانی دەرکەوتنی کۆمپیوتەر، لێکچوونێکی ئەوتۆ لە نێوان گرنگیدان بە زمانەوانی ماتماتیکی و زانستی کۆمپیوتەر هەبوو، ئەوەی جێی سەرنجە ئەو کارەی، کە لە یەك بواردا دەستی پێکرد، لە بوارێکی تردا ، وەکو لقێك لە زمانەوانی هەژمارەیی کۆتایی هات))[٢]. واتە لە سەرەتای کارکردن لە بواری زمانەوانی هەژمارەیی، پێویستی وایکرد کە، زمانەوانی ماتماتیکی وەکو لقێکی نوێ بێتە ئاراوە، چونکە زمانەوانی ماتماتیکی ((ڕێکارێکی ماتماتیکییە، کە پەرە بە ئامێرەکـــان، لە پێناو پەسنکردنی فۆڕمی زمانە سروشتییەکان و بەشێك لە زمانە فەرمییەکان دەدات))[٣]. هەرچی زمانەوانی ماتماتیکییە هەندێك جار ڕاڤەیەکی زمانەوانییانەی بۆ دەکرێت، چونکە: ((زمانەوانی ماتماتیکی لە ساڵی ١٩٥٠ سەریهەڵدا لەبەر پێویستی زۆر بۆ ڕوونکردنەوەی چەمکە سەرەکییەکانی زانستی زمان. ئەم زانستە بە شێوەیەکی سەرەکی جەبر، تیۆری لۆگاریتم، هەروەها تیۆری کارکردنی خۆکارییانە بەکاردەهێنێت. هەرچەندە، کە بەشێك لە زمانەوانی نییە))[٤]. سەبارەت بە پەیوەندیی نێوان زمان و ماتماتیك، وریا عومەر ئەمین دەڵێت: ((ماتماتیك پێڕەوێکی بریتی لە ژمارەیێکی کەم و سنووردار (نیشانە) و (یاسا)یە، کە بەهۆیانەوە ژمارەیەکی بێ دوایی (نرخ) دەربڕێ))[٥]. هەر بۆیە ((قوتابخانەی (بەرهەمهێنان و گواستنەوە) پێیوایە مرۆڤ ئاوەزێکی داهێنەرانەی هەیە، کە دەتوانێت لە ژمارەیەکی دیاریکراو لە فۆنێم و یاسای زمانی ژمارەیەکی بێسنوور لە داتای زمانەوانی بەرهەم بێهێنێت. هەر لەم ڕوانگەشەوەیە، کە قوتابخانەی (زانستی زمانی درکپێکردن)یش پێیوایە مرۆڤ لە ڕێگەی پێنج هەستەوەرەکەیەوە دەتوانێت سەرجەم زانیارییەکانی ژینگە و دەوروبەرەکەی کۆبکاتەوە و لە شێوەی هێمادا لە ئاوەزیدا هەڵیان بگرێت))[٦]. بەمشێوەیە لەسەر بنەمای لێکچوونی نێوان زمانەوانی و ماتماتیك، زمانەوانی ماتماتیکی هاتەکایەوە، واتە: ((زمانەوانی ماتماتیکی لە پێشکەوتنیدا پەیوەندییەکی بەتینی لەگەڵ زمانەوانیدا هەیە، ئەو بوارە زمانییەی

---

[١] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: (پاری سێیەم)ی (بەشی دووەم)ی ئەم لێکۆڵینەوەیە، لاپەڕە (١٠٦)

[2] Kornal, A. (2007 : 3)

[3] http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Mathematical+Linguistics

[٤] سەرچاوەی پێشوو.

[٥] وریا عومەر ئەمین (٢٠٠٩ : ١٧٦)

[٦] کاروان عومەر قادر (٢٠١٣: ٣)

کە، ماتماتیك دەخاتە خزمەتی زمان، بە زمانەوانی ماتماتیکی ناو دەبرێت))[1]، کەواتە زمانەوانی هەژمارەیی لە دیاردە زمانییەکان دەکۆڵێتەوە و دەیانخاتە چوارچێوەیەکی ماتماتیکی و دەستنیشانیان دەکات بۆ ئەوەی توانای پەسنکردنی زمانەکانی مرۆڤی هەبێت. ئەم چوارچێوە ماتماتیکییە ئەبستراکتەش دەخرێتە نێو تەکنیکەکانی کۆمپیوتەر و ئاوەزە خۆکارییەکانەوە، بە مەبەستی پێواژۆکردنی دەقە زمانییەکان بە پێواژۆیەکی خۆکارییانەی خێرا، چونکە: ((ئامانجی زمانەوانی ماتماتیك ئەوەیە زمانەکانی مرۆڤ لە چەند شێوازێك و چوارچێوەیەکی ئەپستراکتدا دابنێت، بۆ ئەوەی زمان وەکو دیاردەیەکی زمانەوانی مرۆیی لە هەموو ئاستەکانیدا بە وردی و بابەتییانە پەسن بکات))[2]. لەم ڕوانگەیەوە دەبینرێت، کە زمانەوانی ماتماتیکی لە دیاردە زمانییەکان دەکۆڵێتەوە و دەستنیشانیان دەکات و دەیانخاتە نێو دارشتەی ماتماتیکی ئەبستراکتەوە، بۆ ئەوەی توانای پەسنکردنی زمانە سروشتییەکانی مرۆڤی هەبێت و شرۆڤەی کاریگەرییەکەی بە شێوەیەکی ورد بکات. زمانەوانی هەژمارەیی هەوڵدەدات زمانە سروشتییەکان پێواژۆ بکات، بەڵام بۆ ئەوەی سەرکەوتوو بێت، پێویستی بە دارشتەیەکی ماتماتیکی هەیە، کە یاساکان تێیدا بە ڕوون و ئاشکرا بخرێتەڕوو. لە دێر زەمانەوە مرۆڤ هەوڵیداوە توانای ژمارەیی بە پیتەکانی زمان بدات، بەر لەوەی درك بەوە بکات، کە ڕۆژێك ئەم پێواژۆیە بە پراکتیك پەسن دەکرێت و لە نێو ئامێرێکدا پێواژۆ دەکرێت. ئەگەر بڕوانینە پەیوەندیی زمان بە ژمارەوە دەبینرێت، کە: ((لە زمانی سریانیدا هەر پیتێك توانایەکی ژمارەیی پێدراوە وەکو هێمایەکی ئەو سەردەمە کاری پێکراوە، نۆ پیتی یەکەم ژمارەکانی خانەی (دەیان ١ تا ٩)ی بۆ دانراوە، وەك أ=١ ،ب=٢ ، ج=٣ تاد، نۆ پیتی دووەم ژمارەکانی خانەی سەدانیان بۆ دانراوە وەك (ی=١٠) ، (ك=٢٠) تاد، نۆ پیتی دواییش ژمارەکانی خانەی هەزارانیان بۆ دانراوە وەك: ق=١٠٠ ، ر=٢٠٠ ، غ=١٠٠٠))[3] واتە بە پێی ڕیزبەندی (ئەبجەدی عەرەبی)، کە لەم زنجیرەیەدا کۆدەبێتەوە (ابجد هوز حطي كلمن سعفص قرشت ثخذ ضظغ) بە پێی ئەم خشتەیە:

پیت	ژمارە	پیت	ژمارە	پیت	ژمارە
ا	١	ی	١٠	ق	١٠٠
ب	٢	ك	٢٠	ر	٢٠٠
ج	٣	ل	٣٠	ش	٣٠٠
د	٤	م	٤٠	ت	٤٠٠

[1] https://www.rwaq.org/courses/how-machines-think/sections

[2] حافظ اسماعيل علوي و وليد احمد العناتي (٢٠٠٩ : ١١٢)

[3] سەلام ناوخۆش (٢٠١٢ : ١١٩)

ه	٥	ن	٥٠	پ	٥٠٠
و	٦	س	٦٠	خ	٦٠٠
ز	٧	ع	٧٠	ژ	٧٠٠
ح	٨	ف	٨٠	چ	٨٠٠
گ	٩	ص	٩٠	ڤ	٩٠٠
		غ		١٠٠٠	

خشتەی (١) دانانی پیت بەرانبەر بە ژمارە لە زمانی سریانیدا

ڕەنگە ئەم بیرۆکەیە لەو کاتەدا گرنگییەکی ئەوتۆی نەبووبێت، بەڵام ئەمە بوو بە بنەمای پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان، لایبنز (Gottfried Wilhelm Leibniz) ١٦٤٦-١٧١٦ز ، کە هاوسەردەمی (نیوتن)ە، دەڵێت: ((لە دونیادا تەنها دوو شتی ڕاستی هەیە، (خودا، فەنابوون)، لەم تیۆرە فەلسەفییەوە پێشبینیی دوو دەرئەنجامی کرد (١ ، سفر) یاخود (ڕاست ، هەڵە)))[١] ، بۆ نموونە لە زماندا ئەگەر ڕستەکە هەواڵی بێت و هەواڵەکە دروست بێت، ئەوا یەکسانە بە یەک، بەڵام ئەگەر هەواڵەکە نا دروست بێت ئەوا یەکسانە بە سفر، وەك لەم دوو ڕستەیەدا:

(١٢) سلێمانی پایتەختی ڕۆشنبیرییە = ١

(١٣) سلێمانی پایتەختی کوردستانە = سفر

دەبینرێت، کە ڕستەی یەکەم دروستە، بۆیە یەکسانە بە یەك، بەڵام ڕستەی دووەم نادروستە، بۆیە یەکسانە بە سفر. هەر بۆیە لایبنز دەڵێت: ((بیرکردنەوەی مرۆڤ دەکرێت بە شێوەیەکی بیرکارییانە بە پێڕەوی دوانی ئاماژەی پێبکرێت))[٢]، لە ئێستادا ئەم پێڕەوە بە پێڕەوی دوانی سفر و یەك ناسراوە (The Binary system) ، کە بڕبڕەی پشتی (زمانەوانی هەژمارەیی)یە، بە تایبەت لە پێواژکاریی خۆکارییانەی زماندا. بیرۆکەکانی لایبنز بۆ سەد و پەنجا ساڵ بە هەڵپەسێردراوەیی مایەوە، تا ئەو کاتەی زانای بەریتانی (جۆرج بوول) لە سەدەی نۆزدە هات و بنەماکانی (جەبری بولیانی)[٣]ی دانا، کە تا ئێستا بەکاردێت، (بوول) ئاماژەی بە پەیوەندیی

---

[1] https://www.rwaq.org/courses/how-machines-think/sections

[٢] سەرچاوەی پێشوو.

[٣] جەبری بولیانی: یەکێکە لە بنەما سەرەکییەکان لە دیزاینکردن و پێکهێنانی کۆمپیوتەر، جەبر لقێکە لە ماتماتیك، کە چەند هاوکێشەیەکی ماتماتیکی، کە لە ژمارە و نەزانراوێك پێکهاتووە شیدەکاتەوە، جەبر بە ئاسانترین پەسن بریتییە لە کۆمەڵە هەنگاوێکی یەك لە دوای یەك، بە جۆرێك ئەگەر مەرجی یەکەم جێبەجێ بوو، ئەوا بازدەدات بۆ جێبەجێکردنی مەرجی دووەم، لە ئێستا لە پرۆگرامسازی و زمانەکانی پرۆگرامسازی بەکاردێت، بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: https://www.rwaq.org/courses/how-machines-think/sections

لۆجیکی کرد، کە بەم شێوەیە کورتی کردەوە (و، یان، نەریّ) وەك لەم نمونانەی خوارەوەدا خراوەتەڕوو:

یەکەم: و (أ . ب = ج)

أ	ب	ج
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

خشتەی (٢) تیۆری بوول بە هەبوونی هەردوو مەرج

ئەگەر بێت ئەم بیرۆکەیەی بوول بەسەر زماندا بە نموونەیەك جێبەجێی بکرێت، ئەو کاتە بەم شێوەیە دەبێت:

(١٤) کۆمپانیای ئاسیاسێل پێویستی بە ئەندازیارێکی پەیوەندییەکان هەیە، بە مەرجێك، بڕوانامەی بکالۆریۆسی هەبێت و خزمەتی لە پێنج ساڵ کەمتر نەبێت.

لێرەدا دوو مەرج هەیە بۆ وەرگرتن: (بڕوانامەی بکالۆریۆس + پێنج ساڵ خزمەت)، (و) لێرەدا بەرامبەر بە نیشانەی لێکدان(X)ی بیرکارییە.

بڕوانامەی بکالۆریۆس	پێنج ساڵ خزمەت	وەرگرتن
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

خشتەی (٣) تیۆری بوول بە هەبوونی دوو مەرج / پەیوەست بە زمانەوە

لێرە مەرجی وەرگرتنی کەسەکە پەیوەستە بە هەبوونی هەردوو مەرج واتە یەك لێکدانی یەك یەکسانە بە یەك کە تەنها مەرجە.

دووەم: یان (أ + ب = ج)

أ	ب	ج
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

خشتەی (٤) تیۆری بوول بە هەبوونی یەك مەرج

دیسان ئەم بیرۆکەیەی بوول بەسەر زماندا بە نموونەیەك جێبەجیّ دەکرێت ئەو کاتە بەم شێوەیە دەبێت:

(١٥) کۆمپانیـای ئاسـیا سـێل پێویسـتی بـه ئەنـدازیارێکی پەیوەندییـەکان هەیـە، بـه مـەرجێك بڕوانامەی بکالۆریۆسی هەبێت یان خزمەتی له پێنج ساڵ کەمتر نەبێت. لێرەدا یەك مەرج هەیە بۆ وەرگرتن :(بڕوانامەی بکالۆریۆس یان پێنج ساڵ خزمەت).

وەرگرتن	پێنج ساڵ خزمەت	بڕوانامەی بکالۆریۆس
0	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

خشتەی (٥) تیۆری بوول بە هەبوونی یەك مەرج / پەیوەست بە زمانەوە

لێرە مەرجی وەرگرتنەکە پەیوەستە بە هەبوونی یـەك مـەرج واتـە یـەك کـۆی یـەك یان سـفر هـەر ئەنجامی ئەرێنی دەبێت.

سێیەم: مەرجی (نەرێ)

ب	أ
0	1
1	0

خشتەی (٦) تیۆری (نەرێ)ی بوول

لـەم خشـتەیەدا پێـوازۆکـان پێچـەوانە دەبـن، واتـە، ئـەرێ دەبێـت بـە نـەرێ و بـە پێچـەوانەوە. ((جۆرج بوول لەو کاتەدا لێکۆڵینەوەی لـە میکـانیزمی بیرکردنـەوە دەکـردەوە، کـە ئـاوەزی مـرۆڤ ئەنجامیدەدات و پێشبینیی کردبوو، کە ئەم بیرکردنەوەیە دەکرێت بوونەوەرێکی تر ئەنجامی بدات ئەم پێشبینییەی لە دووتوێی کتێبێکدا بە ناوی (The lows of Thought) کـۆکردەوە))[١]. بێگومـان ئەم پێشبینییە بەر لە هەبوونی زیرەکیی دەستکرد ئەنجامدرابوو. بیرۆکەکەی لە دوای (١٠٠) سـاڵ بوو بە بنـەمای کارەکـانی کۆمپیوتـەر، کـە پەیوەندییـەکی زەقـی ماتمـاتیکیی تێیـدا دیـارە. ئـەم توێژینەوانەی بواری کۆمپیوتەر پێشـکەوتنی باشـی بـە خـۆوە بیـنی، بـە تایبـەت لەسـەر دەسـتی (کلۆد شانۆن)، چونکە: ((شانۆن بڕیاریدا جەبری بولیـانی بـە تـەواوەتی بـۆ بـیری لـۆجیکی کـاری کۆمپیوتـەر دەشێت، (کلـۆد شـانۆن) خـاوەنی تیـۆری زانیـاریی (Information theory)یـە، کـە سەرەتای ئەم شۆڕشە مەزنە بوو))[٢]. بەڵام چۆن ئەم هـەموو زمـان و زانیارییـە لـە پیـت و وشـە و ڕستە تەنها بە (سفر و یەك) ئاماژەی پێدەکرێت؟ وەڵامەکەی بە کورتی بریتییە لەوەی، کە زمـانی هێما یاخود هێمای زمانی دانرا، بە جۆرێك، کە ڕیزبەندی (سفر و یەك)ەکـان ئامـاژە بـە پیتێـك لـە زمانی مرۆڤ دەکەن، وەك چۆن لە زمانی سریانیدا ڕوونکرایـەوە، بەمـەش زمـان هـەمووی دەکرێـت

[1] https://www.rwaq.org/courses/how-machines-think/sections

[٢] سەرچاوەی پێشوو.

ببێت بە هێما. بۆ گۆڕینی ژمارەکان (٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) و پیتەکان بۆ پێڕەوی (سفر و یەك) پێویستە ئەگەرەکان هەبن، بۆ نموونە ئەگەر خانەیەکی دوانیمان هەبێت ئەوا دەتوانرێت ئاماژە بە چوار ئەگەر بکرێت وەك:

دوانی / هێمای سفر و یەك	ژمارە
00	٠
01	١
10	٢
11	٣

خشتەی (٧) خانەی دوانیی هێمای سفر و یەك

بەڵام ئەگەر سێ خانە هەبێت ئەوا دەبێت بە هەشت ئەگەر وەك:

دوانی / هێمای سفر و یەك	ژمارەی دەیی
000	٠
001	١
010	٢
011	٣
100	٤
101	٥
110	٦
111	٧

خشتەی (٨) خانەی سیانیی هێمای سفر و یەك

دەبینرێت، کە بە سێ خانە دەتوانرێت هەشت ئەگەر لە بەرانبەر بە هەشت هێما لە ژمارەکان دابنرێت. پێڕەوی دوانی لەسەر یاسای توان بەندە، واتە ($٢^{ن}$)، لە کاتێکدا، ن = ژمارەی خانەکانە، کە پێویستە هەبن واتە: ($٢^{سفر}$=١)، ($٢^{١}$=٢)، ($٢^{٢}$=٤)، ($٢^{٣}$=٨)، بە مەبەستی زیاتر ڕوونکردنەوە ئەم نموونەیە دەخرێتەڕوو:

(١٦) ($٢^{٢}$=٤) = (00، 01، 10، 11)

لە ناو پێڕەوی کۆمپیوتەر، پێواژۆکانی بە ئەگەری (ئەرێ و نەرێ)وە بەندە، واتە بە هەبوونی مەرج (ئەرێ = ١) و نەبوونی مەرج (نەرێ = سفر)، ئەم ڕوونکردنەوەیە بۆ ئەوەبوو تا ئاماژە بەوە بدرێت، کە بڕی (ن) یەکسانە بە توانای پێواژۆی کۆمپیوتەر بۆ شێوەیەکی ورد، چونکە یەکسانە بە توانای پێواژۆی کۆمپیوتەر، بۆ نموونە لە کۆمپیوتەرە بەراییەکاندا بەهای (ن=٨بت)، واتە $٢^{٨}$= ٢٥٦، کەواتە توانای هەڵگرتنی (٢٥٦) ئەگەری هەیە، بە هۆی پێشکەوتنی تەکنەلۆجیاوە، کۆمپیوتەرەکان پێشکەوتن و لە ئێستادا بەهای (ن)= ٦٤بت، کەواتە توانای ئەنجامدانی پێواژۆ و

ئەگەری کۆمپیوتەرەکانی ئێستا بریتییە لە (٢^٦٤) واتە کۆمپیوتەرەکان لە ئێستادا توانای ئەم ژمارەیە لە پێواژۆیان هەیە: (١٨,٤٤٦,٧٤٤,٠٧٣,٧٠٩,٥٥١,٦١٦).
کۆمپیوتەر تا چەند خێراتر بێت ئەوەندە زیرەکتر دەبێت، ئەوەی لێرەدا نیشانەی سەرنجە ئاوەزی مرۆڤ چەند کردە لە چرکەیەکدا بۆ ئامادەکردن و دەربڕینی رستەیەك ئەنجام دەدات؟ کارکردن بە بەرنامەی (سفر و یەك) زۆر ئاڵۆزە، تەنها چەند کەسێك، کە شارەزای ئەم بوارەن، دەتوانن لەم پرۆگرامسازییە کاربکەن، بۆیە پێڕەوی وەرگێڕانی هێما هاتە ئاراوە، یەکێك لە بەناوبانگترین پێڕەوەکان پێڕەوی هێمای (Hexadecimal System)ە، پێڕەوی (هێکسادیسیمالۢ) هەر چوار (بت)ێك لە یەك هێمادا کۆدەکاتەوە و یەك هێمای دەداتێ، وەك لە خشتەی (٩) خراوەتەڕوو[١]:

Hexadecimal	دوانی	Hexadecimal	دوانی
8	1000	0	0000
9	1001	1	0001
A	1010	2	0010
B	1011	3	0011
C	1100	4	0100
D	1101	5	0101
E	1110	6	0110
F	1111	7	0111

خشتەی (٩) بەراوردی هێماکانی دوانی بە هێماکانی (Hexadecimal)

بنەمای بیرۆکەکە لەسەر ئەوە بەندە کە، لەبەر ئەوەی (٢)^٤ دەکاتە (١٦)، کەواتە (١٦) ئەگەر هەیە، بۆیە ژمارەکان لە (سفر) تا ژمارە (نۆ)، پاشان لە هێمای (A) تا (F) دادەنێت، کە دەکاتە (١٦) خانە، پاشان پێواژۆکە دووبارە دەکاتەوە. بەمەش چەندین ئەگەر دێتە ئاراوە، لە بری بەکارهێنانی هێمای دوانی، هێمای (هێکسادیسیمالۢ) لە ناو کۆمپیوتەرەکان دادەکرێت بە مەبەستی ئەنجامدانی کردەی وەرگێڕان و ئاسانتر کردنی تێگەیشتن لە زمانە سروشتییەکان.
ئەگەر سەرنجی بیرۆکەی دووبارەبوونەوەی هێمای (Hexadecimal) بدرێت دەبینرێت، کە بە پێی خشتەی (١٠) بیرۆکەی دووبارەبوونەوەی هێمای (Hexadecimal)، بەم شێوەیە دەبێت:

10	0
11	1
12	2
13	3
14	4
15	5
16	6

[1] https://www.rwaq.org/courses/how-machines-think/sections

17	7
18	8
19	9
1A	A
1B	B
1C	C
1D	D
1E	E
1F	F

خشتەی (١٠) بیرۆکەی دووبارەبوونەوەی هێمای (Hexadecimal)

لە ناو پێڕەوەکانی کۆمپیوتەر لە بەرانبەر هەر پیتێك یاخود نیشانەکانی خاڵبەندی یان هەر نیشانەیەکی زمانی یان نازمانی هێمایەك دانراوە و توانایەکی ماتماتیکیی وەرگرتووە بۆ ئەوەی بتوانرێت ڕاستەوخۆ لە کاتی داواکردنی هێماکە هێمای بەرانبەری بەکاربهێنێتەوە، بۆ نموونە ئەگەر بویسترێت لێکۆڵینەوەیەك بە بەرنامەی مایکرۆسۆفت وۆرد بنوسرێت ئەوا بەرانبەر هەر پیتێك داتایەك لە بنکەی زانیاری دانراوە، کە زانیارییەکان تێیدا هەڵگیراوە، بۆ نموونە بە تەنها کرتەکردن لەسەر هەر پیتێك لەسەر تەختەکلیل ڕاستەوخۆ پێواژۆی دووبارە بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان دەستبەکار دەبێت و لە بنکەی زانیاری بە دوای هێمای بەرانبەر بە هێمای داواکراو دەگەڕێت بۆ ئەوەی بەکاری بهێنێت، چەندین کۆمپانیای تایبەت بە دروستکردن و داتاکردنی هێما و زانیارییەکان هەیە لە گرنگترینیان پێڕەوی (مایکرۆسۆفت ویندۆز)ە، کە چەندین هێما بەکار دەهێنێت، ئەو خشتەیەی، کە پەیوەستە بە زمانە سامی و ئێرانییەکان (عەرەبی، کوردی و فارسی ...) لە ناو پێڕەوی وندۆز بە هێمای (Windows-1256) ناودەبرێت، بۆیە بەکارهێنانی فۆنتی هێمای یەکگرتوو (Unicode)، لە بری فۆنتی (Ali-k)[١]، دەرگا بۆ زمانی کوردی والا دەکات، بۆ ئەوەی بچێتە نێو فەزای تەکنەلۆجیاوە. هەرچەندە فۆنتی (هێمای یەکگرتوو) لە ئێستادا بەکاردەهێنرێت، بەڵام تا ئێستا هەر فۆنتە کۆنەکان بوونەتە بنەما بۆ نوسینی تێزی ماستەر و دکتۆرا و سەدان هەزار کتێب بە فۆنتی (Ali-k) نوسراون.

[١] فۆنتی (Ali-k) لە ساڵی ١٩٩٧ لە لایەن پرۆگرامساز (عباس مجید)ەوە دروستکراوە، و تا ئێستا خزمەت بە زمانی کوردی دەکات، بەڵام چەندین کەموکورتیی هەیە، بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: (پاری دووەم)ی (بەشی سێیەم) لاپەڕە (١٦٩).

٣/١) پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان:

٣/١-١) سروشتی خۆکارییانەی زمان:

کردەی ئاخاوتن لای مرۆڤ پێواژۆیەکی ئاڵۆزە، کە لە هەزاران یاسای جیاواز پێکدێت، مرۆڤ رۆژانە ئەم یاسایانە بەکار دەهێنێت بێ ئەوەی بیر لە پێکهاتنیان بکاتەوە، چونکە ((زمان هۆیەکی نا غەریزی تایبەت بە مرۆڤە بۆ دەربڕینی هەست و ئارەزوو بەکاردێت))[١]. بۆیە ئاسان نییە، کە بەرنامەیەکی کۆمپیوتەریی بە جۆرێك دروست بکرێت، کە توانای داهێنانی یاخود تێگەیشتنی لە زمانە سروشتییەکان هەبێت، وەکو زمانی کوردی یاخود هەر زمانێکی تر.

لەبەر ئەم هۆکارەیە، کە کردەی ئاخاوتن بە هۆکارێکی گرنگی پەیوەندیکردن لە نێوان بوونەوەرە زیرەکەکان دادەنرێت، وریا عومەر ئەمین لەم بارەیەوە دەڵێت: ((یەکێ لە سیما سەرسوڕمێنەرەکانی زمان ئەوەیە پیاو ئەتوانێ هەمیشە مانا و بیری تازەی پێشتر نەبیستراو و نەزانراو دەربڕێ و تێ بگات))[٢].

ڕۆنانی ئاوەزی هەموو مرۆڤەکان، تا ڕادەیەکی زۆر لە نێو چوارچێوەیەکدا یەکدەگرنەوە. ئەو لێکچوونە یارمەتیدەر دەبێت لە بەرهەمهێنان و تێگەیشتن لە نامەی چڕ و ئاڵۆز.

بەمجۆرە تێگەیشتن لە زمانە سروشتییەکان کێشەیەکی ئاڵۆزە، کە شکاندنی هێما و نیشانەکانی بۆ پێواژۆکردنی ئاسان نییە، چونکە یەکێك لە ئامانجە درێژخایەنەکانی زیرەکی دەستکرد بریتییە لە دروستکردنی بەرنامەیەك، کە توانای تێگەیشتن و بەرهەمهێنانی زمانی مرۆڤی هەبێت، لایەنی سەرەکی لە زیرەکی دەستکرد تەنها ئەوە نییە لە زمانە سروشتییەکان بگات و بەکاریان بهێنێت، بەڵکو سەرکەوتنی لە بە خۆبەڕێوەبردن، کاریگەریی سەرسامکەری لەسەر ئاسانی بەکارهێنانی کۆمپیوتەرەکان خۆیان دەبێت. هەوڵی زۆر دراوە بۆ نوسینی بەرنامەیەك، کە توانای تێگەیشتنی لە زمانە سروشتییەکان هەبێت، لەگەڵ ئەوەی ئەم بەرنامانە سەرکەوتوو بوون لە چەند دەوروبەرێك یان بوارێکی تایبەتدا، بەڵام ئەو پێڕەوەی، کە توانای بەکارهێنانی زمانی سروشتیی هەبێت و لە ئاخاوتنی مرۆڤ بگات، لە ئێستادا دوورە لە ڕاستییەوە، چونکە تێگەیشتن لە زمانی سروشتی زۆر لەوە ئاڵۆزترە، کە تەنها بریتی بێت لە شیکردنەوەی ڕستەکان بۆ چەند وشەیەکی جیا جیا لە ئاخاوتن و گەڕان بە دوای واتای ئەو وشانە لە فەرهەنگدا.

تێگەیشتنی ڕاستەقینە پشت بە پاشخانێکی زانیاری دەبەستێت، کە ئەزموونێکی دوور و درێژە لە بواری تاوتوێکردن، هەروەها دیالۆگ و دەربڕاوە بەکارهاتووەکان لەم بوارەدا. سەرەڕای

---

[١] محمد معروف فتاح (١٩٩٠ : ٥)

[٢] وریا عومەر ئەمین (٢٠٠٩ : ١٧٧)

هەبوونی توانای بەرجەستەکراوی ئەو زانیارییانەی، کە لەو دەوروبەرە گشتییەکەدا بە مەبەستی چارەسەرکردنی هەڵەکان و دەرخستنی لایەنە شاراوەکان بەکاردێت، کە بەشێکی سروشتین لە ئاخاوتنی مرۆڤ. کەواتە لە پێناو دروستکردنی پڕۆسێکی کۆمپیوتەریی، کە توانای تێگەیشتنی لە زمانە سروشتییەکان هەبێت، بۆ زیادکردنی ئەگەری سەرکەوتنی پێویستە هەردوو مەرجی زانینی دەوروبەری ئاخاوتن و پێواژۆی دروستکردن هەبن. ئەمەش بوارێکی زۆر گرنگە، کە تا ئێستا بە بەردەوامی بەشێك لە لێکۆڵەران سەرسام دەکات، بۆیە پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان، کە بوارێکی زانستی کۆمپیوتەر و زمانەوانییە، بە کاردانەوەی نێوان کۆمپیوتەر و زمانە سروشتییەکانەوە پەیوەستە، کە وەکو لقێك لە زیرەکی دەستکرد دەستی پێکرد.
هەر بۆیە وەچەپاری (١/٣-١-١) زانستییانە بۆ خودی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان تەرخان دەکرێت.

١/٣-١-١) پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان، (زاراوە و چەمك):

چەندین زاراوە و پێناسەی جۆراوجۆر لە بارەی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانەوە هاتۆتە ئاراوە، بەڵام هەموویان لە دەوری یەك تەوەر دەخولێنەوە، کە بریتییە لە خزمەتکردنی پڕۆسەکانی کۆمپیوتەر و پرۆگرامسازی لە ڕێی زمانەوە بە هەموو ئاستەنگەکانییەوە، هەر بۆیە دەگوترێت: ((پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان بوارێکی زانستی کۆمپیوتەر و زمانەوانییە، کە بە کاردانەوەی نێوان ئامێرەکانی کۆمپیوتەر و مرۆڤ (زمانی سروشتی)یەوە پەیوەستە))[١]، پڕۆسەکانی بەرهەمهێنانی زمانی سروشتی هەوڵدەدەن بۆ گۆڕینی داتا و زانیارییە داکراوەکان لە ناو کۆمپیوتەر بۆ زمانێك، کە لە زمانی مرۆڤ بچێت و وەکو زمانی سروشتی دەرکەوێت، پڕۆسەی تێگەیشتن لە زمانە سروشتییەکان بریتییە لە گۆڕینی نموونەی زمانە سروشتییەکانی مرۆڤ بۆ ڕۆنانی بیرکارییانە، کە پڕۆسەکانی کۆمپیوتەر بتوانن بە ئاسانی مامەڵەی لەگەڵدا بکەن.

پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان مەبەست لێی لێکۆڵینەوەی زانستییە لە زمان، بە جۆرێك، کە زانایان هەوڵبدەن چەندین نموونەی هەژمارەیی بۆ دیاردە جۆراوجۆرەکانی زمانەوانی بخەنەڕوو، بە پێی ڕاڤەی (هانز ئۆسکوریت) ((پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان دەبێتە نێوەندێك لە نێوان زمانەوانی و زانستی کۆمپیوتەر، ئەم زانستە گرنگی بە لایەنە هەژمارەییەکان لە مۆرکی زمانە مرۆییەکاندا دەدات))[٢].

---

[1] Kumar Ela (2011:1)
[2] https://www.academia.edu/2547637/Introduction_to_Natural_Arabic_Language_Processing

بەمشێوەیە پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان لەگەڵ زیرەکی دەستکرد تێکەڵ دەبێت، کە بەشێکە لە زانستی کۆمپیوتەر و هەوڵدەدات چەندین نموونەی زمانەوانی بۆ درکپێکردنی مرۆڤ بخاتەڕوو، (نبیل عەلی) بە جۆرێك باس لە پەیوەندیی نێوان زمان و کۆمپیوتەر دەکات، کە: ((بریتییە لە پێڕەوی سوود گۆڕینەوە، لایەنی زمان کۆمپیوتەر بەکار دەهێنێت بۆ بەرهەمهێنانی چەندین نموونەی زمانی و شیکردنەوەی لقە جیاوازەکانی زمان))[1]. واتە سوود لە کۆمپیوتەر وەردەگیرێت لە دروستکردنی چەندین بەرنامەی تایبەت، کە خزمەت بە ئاستە جیاوازەکانی زمان بکات، لە نموونەی ئەپڵیکەیشنەکانی کۆمپیوتەر لە بواری زمانەوانیدا، هەبوونی چەندین بەرنامەی تایبەت بە لایەنی مۆرفۆلۆجی، سینتاکس، سیمانتیك و زمانەوانی هەژمارەییە...). لە بەرانبەردا ((زانایانی کۆمپیوتەر پشتیان بە بنەماکانی زمانە سروشتییەکان بەستووە لە پێناو بەرەو پێشبردنی زمانەکانی پرۆگرامسازی))[2]. واتە لە ڕێی سوود وەرگرتن لە یاسا ڕێزمانییەکانی زمانە سروشتییەکانەوە بەرنامەکانی پرۆگرامسازی بەرەو پێشەوە دەبرێن، مەبەستی سەرەکی لە بە پرۆگرامکردنی کۆمپیوتەر بریتییە لە هەڵسوکەوتکردنی مرۆڤ لەگەڵیدا بە شێوەیەکی ڕاستەوخۆ، بە زمانێکی سروشتی لە بری زمانە دروستکراوەکان.

پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان هەوڵێکە بۆ لابردنی ئاستەنگ و بەربەستەکان، بۆ ئەو زمانەی مرۆڤی ئاسایی لە بارودۆخی سروشتیدا لەگەڵ کۆمپیوتەر وەکو ئامێرێك بە کاریدەهێنێت، کە خاوەن توانایەکی گەورەیە لە پێڕستکردن و داکردن و پێواژۆکردن و دووبارە بەکارهێنانی زانیارییەکان، کە وا لە مرۆڤ دەکات ئەو پەڕی تواناکانی ئامێرەکان بخاتە گەڕ، لە ڕێی هەڵسوکەوتکردن لەگەڵ زمانە سروشتییەکان بە جۆرێك کۆمپیوتەرەکان توانای تێگەیشتنیان لە زمانی مرۆڤی ئاسایی هەبێت لەسەر ئاستی (وشە، ڕستە، واتا) و ئەوەی مرۆڤ پێویستییەتی لە ڕێی ئەم تێگەیشتنەوە جێبەجێی بکات.

١/٣-١-٢) هۆ و ئامانجی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان:

پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان بۆچی؟ پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان لە بنەمادا لە پێناو بەرەوپێشەوەبردن و دروستکردنی ئەپڵیکەیشنەکانی وەرگێڕانی خۆکارییانە بوو، چ نوسراو بێت یان دەربڕاو، ((وەرگێڕانی خۆکارییانە تاکە ڕێگایە، کە مرۆڤ دەتوانێت پەیوەست بە سەردەمی

[1] نبیل علي (١٩٨٨ : ١١٤)

[2] https://www.academia.edu/2547637/Introduction_to_Natural_Arabic_Language_Processing

زانست و زانیارییەوە بکات، لە سەردەمی ئینتەرنێت و تەکنەلۆجیا بەر فراوانەکاندا))[١]. هیچ کۆمەڵگایەك یاخود نەتەوەیەك هەرچییەك بێت، ناتوانێت بە دوور بێت لەم شۆڕشی زانیارییە، لە بەرانبەر قۆرخکردنی زمانی ئینگلیزی بۆ جیهانی زانست و زانیارییەکان لە سەردەمی بڵاوبونەوەی تەکنەلۆژیا بە شێوەیەك، کە دەبێتە هەڕەشە لەسەر لە ناوچوونی زمانی ئەو نەتەوانەی لە تەکنەلۆجیای زانیاری دوورن و کۆمپیوتەر بەکارناهێنن، چونکە: ((جیهانیبوون تەنها پرۆسەی ئابووریکردن نییە بەڵکو پرۆسەی دەستگرتن و وەکیەکلێکردنی خەڵکیی و کلتور و سیاسەتیشە. هەربۆیە بە شێوەیەکی گشتی گەشەکردنی بە جیهانیبوونی زمانێك و هەژموون وەرگرتنی گەشەی زمانە لۆکاڵییەکان ئاڵۆز و سست دەکات))[٢]. بێگومان پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان ڕۆڵی کارایان لە بەرەوپێشەوەبردنی زماندا هەیە، هەر بۆیە دەگوترێت، پێواژۆکاریی خۆکارییانە ئەو زانستەیە، کە: ((لێکۆڵینەوە لەسەر زمانی مرۆڤ وەکو کەرەستەیەکی نەرم دەکات، بە مەبەستی پێواژۆکردنی لە نێو کۆمپیوتەرەکاندا، بنەماکانی ئەم زانستە لە زمانەوانی بە هەموو ئاستەکانییەوە لەگەڵ زمانەوانی هەژمارەیی، زیرەکی دەستکرد، زانستی لۆجیك و زمانەوانی ماتماتیکی پێکدێت))[٣].

بەرەوپێش چونی ئەپڵیکەیشنەکانی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان دەبێتە هۆی گەیشتنی ئاسان و خێرای مرۆڤ بە زانیارییەکان لە هەر کات و ساتێکدا، لە نموونە یاخود سیناریۆکان لە پێناو ڕوونکردنەوەی مەبەستمان بریتییە لەوەی، کە مرۆڤێك بکەوێتە ئاخاوتن لەگەڵ ئامێرە زیرەکەکان و داوای زانیاری لەسەر بابەتێکی زانستی بکات، بۆ نموونە لە (ماڵپەڕی گۆگڵ بەشی وەرگێڕان) دەبینرێت، کە بەستەری (تێکردەی ئاخاوتن) دانراوە، کە تەنها بە کرتەیەك کارا دەبێت و بۆ زمانی ئینگلیزی و چەندین زمانی تر هەرچییەك بویسترێت تەنها بە ئاخاوتن دەوترێت و بەرنامەکە ڕاستەوخۆ دەینوسێت و وەریدەگێڕێت، کە بێگومان ئەم پێواژۆیەش گەیشتن بە زانیارییەکان خێراتر دەکات.

دەتوانرێت ئامانجەکانی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان بە شێوەیەکی گشتی بەم سێ خاڵە کورتبکرێنەوە[٤]:

---

1 https://www.academia.edu/2547637/Introduction_to_Natural_Arabic_Language_Processing

٢ بەکر عومەر عەلی، کاروان عومەر قادر، ئاڤێستا کەمال مەحمود (٢٠١١: ١٧)

٣ عبد الرحمن بن حسن العارف (٢٠٠٧: ٥٢)

4 https://www.rwaq.org/courses/how-machines-think/sections

١. **دروستكردنی پەیوەندییەكی باشتر لەگەڵ كۆمپیوتەر:** پێڕەوەكانی گەڕان بە زمانی ئاسایی مرۆڤ، تێگەیشتن لە زانیارییەكان ئاسانتر دەكات، چونكە پەیوەندیكردن لەگەڵ كۆمپیوتەر بە زمانێكی دەربڕاو، كاردانەوەیەكی گەورەی لەسەر ژینگەی كاركردن و چەندین بواری نوێ دەبێت وەك: (گەڕان بە دوای زانیارییەكان، دوبارە بەكارهێنانەوەی داتا و زانیارییەكان، گەیشتنی خێرا بە سەرچاوە زانستییەكان ...) ئەمەش دەرگا لە بەرانبەر تەكنەلۆجیای زانیارییەكان والا دەكات.

٢. **دروستكردنی پەیوەندیی باشتر لە نێوان مرۆڤەكان:** لە ئامانجە بەراییەكان، كە لە پێناویدا زمانەوانی هەژمارەیی و پێواژۆكاریی خۆكارییانە دەركەوتن، وەرگێڕانی خۆكارییانەبوو، كە مەبەستی پتەوتركردنی پەیوەندیی لە نێوان مرۆڤەكان بوو. سەرنەكەوتنی هەوڵە بەراییەكان، وای لە زانایان كرد درك بەوە بكەن، كە زۆر دوورن لە گەیشتن بە ئامانجەكانیان. لە پێناو وەرگێڕانی زمانە سروشتییەكان بە هەموو ئالۆزییەكانییەوە، توێژەرانی بواری زمانەوانی هەژمارەیی توانییان چەندین بەرنامە دروست بكەن، كە كاری وەرگێڕان لەلای مرۆڤ ئاسانتر بكات. وەرگێڕانی خۆكاریی هەرچەندە لاوازە، یاخود وەرگێڕانی دەقاودەقە، ئاسانكاریی گەورە بۆ ئەو كەسانە دەكات، كە بە دوای زانیاریدا دەگەڕێن.

٣. **گەیشتنی خێرا بە زانیارییەكان:** گەڕان بە دوای زانیارییەكان لە جیهانی ئەنتەرنێت، كۆكردنەوە و چارەسەركردنی، پێویستی بە بەرهەمهێنان و بەرەوپێشەوبردنی چەندین بەرنامە هەیە، كە توانای گەیشتنی خێرای هەبێت بە دۆكیومێنت و پەڕاوەكانی نێو جیهانی ئەنتەرنێت. بەم جۆرە یاسا ڕێزمانییەكانی زمانی مرۆڤ، بۆ ئیدارەدان بە ماڵپەڕە ئەلیكترۆنییەكان پێویستە و لە وەرگێڕانی زانارییە هەژمارەییەكان بۆ زانیاری كەسی مەرجێكی سەرەكییە، زۆری زمانەكان لەسەر لاپەڕەكانی ئەنتەرنێت دەبێتە ئاستەنگێكی تر بۆ تەكنەلۆجیای زمانەوانی، چونكە ناتوانرێت كۆنترۆڵی جیهانی ئەنتەرنێت بكرێت، ئەگەر هاوكاری كەرەستەكانی زمانە جۆراوجۆرەكان، لە پێناو پێڕستكردنی پەڕەكانی ئەنتەرنێت نەبێت.

٣/١-١-٣) دەركەوتنی پێواژۆكاریی خۆكارییانەی زمان:

دەركەوتنی پێواژۆكاریی خۆكارییانەی زمان ڕێكەوت نەبوو، بەڵكو لە ئەنجامی چەند هەوڵێكی یەك لەدوای یەك هاتە ئاراوە و تا ئێستا چەندین ئەنجامی بەرچاوی بە دەستگەیاندووە، ئەگەر مێژووی ئەم لایەنە هەڵبدرێتەوە، دەبینرێت سەرەتای دەركەوتنی دەگەڕێتەوە بۆ چلەكانی

سەدەی ڕابردوو، بەڵام ((ناتوانرێت سەرەتای بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە توێژنەوە زمانەوانییەکاندا لەسەر ئاستی جیهان دەستنیشان بکرێت، چونکە هەنگاو بە هەنگاو لە ئەنجامی چەند هەوڵێکی جیاجیا و لە چەند وڵاتێك بە کات و ساتی جیاواز هاتە ئاراوە))[1].

لەگەڵ سەرەتای دەرکەوتنی کۆمپیوتەرەکان لەو کاتەدا گەشبینییەك لە نێو بواری ڕامیاری و سەربازیدا لە بەرانبەر توانای بەکارهێنانی تواناکانی کۆمپیوتەر لە شیکردنەوەی زمانەوانیدا هەبوو، لە ناوەڕاستی پەنجاکانی سەدەی ڕابردوو هەوڵە سەربازییەکان لە ولایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا لە وەرگێڕانی خۆکارییانە بە بەکارهێنانی کۆمپیوتەر ڕوویدا، کە وەرگێڕانی خۆکارییانەی دەقەکان لە زمانە بیانییەکانەوە بە تایبەت لە زمانی ڕوسی بۆ زمانی ئینگلیزی بوو، لەبەر ئەوەی کۆمپیوتەرەکان توانای خۆیانیان لە هاوکێشە بیرکارییەکاندا بە شێوەیەکی گەورە سەلماند، بیرۆکەیەك لەو کاتەدا سەریهەڵدا، کە لە ماوەیەکی کورتدا پێواژۆی زمان بگەیننە ئاستی تواناکانی ئاوەزی مرۆڤ، لە ڕێگەی دروستکردنی فەرهەنگی دوو زمان (جووت زمان "Bilingual")، بەڵام هەر لە سەرەتاوە ئەو هەوڵانە بەشێوەیەکی بەرچاو سەرکەوتوو نەبوون، چونکە کۆمپیوتەرەکان یاخود پێڕەوە بەکارهێنراوەکان، یان زمانەکانی پرۆگرامسازی نەگەیشتبوونە ئەو ئاستی پێشکەوتنەی وای لێبکات لێکۆڵینەوە و شیکردنەوەی ئاڵۆز لە زمان و لێڵییەکانی بکات، چونکە: ((لێکۆڵینەوە لە فێربونی زمانی دوهەم تەنها لێکۆڵینەوە نییە لە چۆنییەتی و چییەتی خودی فێربونی زمانە بێگانەکە، بەڵکو لە خۆیدا لێکۆڵینەوەیشە لە کۆهۆکاری زیادبونی توانست و تواناکانی مرۆڤ لەسەر فێربون و فێرکردنی زمانی دوهەم بە شێوەیەکی تایبەتی، زۆر بە شێوەیەکی کاریگەرتر، کەواتە دەتوانرێت بگوترێت، کە فێربونی زمانی دوهەم ئاماژە بە فێربونی زمانێکی دیکە دەدات، لەو کاتەی لە بنەڕەتدا زمانێکی بنەڕەتی (زمانی یەکەم/ زمانی دایك/ زمانی زگماك) بونی هەیە و شوێنی خۆی گرتووە))[2]، بۆیە: ((زانایان دانیان بەوەدا نا، کە ئەستەمە زمانەکان بخرێنە ژێر باری پێواژۆکاریی خۆکارییانەوە، ئەگەر بنکەی زانیاریی تەواو لەبەر دەستدا نەبێت))[3]. بەم جۆرەش زانست و لێکۆڵینەوەکانی زمانەوانی هەژمارەیی و پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان لە ڕێی کۆمپیوتەرەوە لە پاش بەرەو پێشچوونی تیۆرە هەژمارەیی و بیرکارییەکان لە لێکۆڵینەوە زمانییەکاندا هاتە ئاراوە، بەڵکو پێویستبوو هەنگاوێکی نوێ بێتە ئاراوە، کە بریتی بوو لە پەیوەندیی نێوان کۆمپیوتەر بە زمانەوە، چونکە زمان بەرجەستەی

---

[1] عبد الرحمن بن حسن العارف (٢٠٠٧: ٤٨)

[2] کاروان عومەر قادر (٢٠١٤: ٦)

[3] https://www.academia.edu/2547637/Introduction_to_Natural_Arabic_Language_Processing

چالاکییە هزرییەکانی مرۆڤە بە هەموو لایەنەکانییەوە، لەبەرئەوەی ئامانجی کۆمپیوتەر بریتییە لە لاساییکردنەوەی توانا هزرییەکانی مرۆڤ، بۆیە ئەم پەیوەندییەی نێوان کۆمپیوتەر و زمان گەیشتە ئاستێکی پێشکەوتوو.

٣/١-١-٤) بە یەکگەیشتنی زمان و کۆمپیوتەر:

بۆ ئەوەی لە پەیوەندیی نێوان زمان و کۆمپیوتەر بگەین، پێویستە خاڵە هاوبەشەکانی نێوانیان بخەینەڕوو، چونکە: ((پێڕەوەکانی کۆمپیوتەر و زانیارییەکان بە ڕێژەیەکی بەرچاو لە ڕووی ڕۆنان و کەرەستە و پرۆگرامسازی و بەرنامە و تایبەتمەندییەکانییەوە پێشکەوتنێکی بەرچاوی بە خۆیەوە بینی و لەبەر هاوچەرخێتی و زیادبوونی داواکاری لەسەری، هەروەها پەلهاوێشتن و فراوانبوونی مەودای تەکنیکەکانی کۆمپیوتەر لە بواری پێشکەوتنیاندا چەندین ئاڕاستەی جۆراوجۆر دەگرنەبەر))[١].

پەیوەندیی نێوان زمان و کۆمپیوتەر بە شێوەیەکی گشتی پەیوەندییەکی بەتینە و لەسەر بنەمای سوود وەرگرتن پێکهاتووە، چونکە: ((زمانە سروشتییەکان بە ئاسانترین ڕێگای پەیوەندی لە پێڕەوی سوود گۆڕینەوە دادەنرێن، وەکو خشتەی بنکەی زانیاری و ئەپڵیکەیشنەکانی کۆمپیوتەر، کە پەیوەندیی بە زمانی مرۆڤ لەگەڵ کۆمپیوتەرەوە هەیە))[٢]. ئەمەش وا دەکات، کە هەوڵ بدرێت وەڵامی ئەم پرسیارانە بدرێتەوە: لە کوێدا زمان و کۆمپیوتەر یەك دەگرن؟ کەی لە یەك جیادەبنەوە؟ ئەو پەیوەندییە زانستی و تەکنیکییانە چین، کە بە یەکیان دەبەستێت؟ بێگومان گەڕان بە دوای وەڵامەکان زیاتر بە مەبەستی ئەوەیە، کە: ((ئامادەکردن و دەرخستنی سیماکانی پەیوەندی و لایەنە جیاوازەکانیانە، کە دەکرێت لە چوار چێوەی پەیوەندییەکی هەڵگەڕاوە بێت، واتە (کۆمپیوتەر وەکو کەرەستەیەکی زمان)، (زمان وەکو کەرەستەیەکی کۆمپیوتەر)))[٣]. بۆ وەڵامدانەوەی ئەم پرسیارانە با بە دوای خاڵە هاوبەشەکانی نێوان کۆمپیوتەر و زمان بگەڕێین، دەبینرێت، کە کۆمپیوتەر بریتییە لە کۆپییەکی مرۆڤ بە شێوەیەك لە شێوەکان، کە توانایەکی دیاریکراوی لە ئەنجامدانی چەند کردارێکی هەیە و کارئاسانی دەکات و دەبێتە پشتیوانی مرۆڤ، هۆکاری هاتنە ئارای زمانەوانی کارەکی دەگەڕێتەوە بۆ خاڵە هاوبەشەکانی نێوان هەردوو لایەن، چونکە: ((گومان لەوەدا نەبوو زمان و کۆمپیوتەر بە یەك بگەن، ئەویش لەبەر یەك هۆی سەرەکی، زمان ناخی مرۆڤ بەرجەستە دەکات، واتە دەرخەری هەموو چالاکییە هزرییەکانە، لە کاتێکدا، کە

---

[١] نبیل علي (١٩٨٨ : ٩٦)

[2] Grishman, R. (1986: 5)

[٣] نبیل علي (١٩٨٨ : ١١٤)

کۆمپیوتـەر بـەرەو ئاراسـتەی لاسـاییکردنەوەی بەشـێك لـە ئەرکـەکانی مـرۆڤ و توانا هزرییـەکانی دەڕوات))[1]. لەو فاکتەرانەی بوونە هۆی بەیەکگەیشتنی زمان و کۆمپیوتەر، پێشـکەوتنی بەرچـاوی بوارەکانی زانستی زمان و شیکردنەوەی زۆربەی بەشەکانی بە شـێوەی ماتمـاتیکی بـوو، هـەروەها پێشکەوتنی بـواری زمانـەوانی هـەژمارەیی و زیـادبوون و بـەکارهێنانی کۆمپیوتـەرەکان لـە بـواری فێرکردنی زماندا بوو، بۆیە چەندین خاڵی هاوبەش لە نێوان زمان کۆمپیوتەر هاتە ئـاراوە، وەك لـە خشتەی ژمارە(١١)دا ڕوونکراوەتەوە:

کەرەستەکانی پێڕەوی کۆمپیوتەر	کەرەستەکانی پێڕەوی زمانەوانی
– کەرەستەکان	– ئـــاوەزی مـــرۆڤ، کۆئەنـــدانی ئاخـــاوتن و بیســـتن، ئلیمێنتەکانی تـری دەربـڕینی زمـانی وەکـو ماسولکەکانی دەموچاو و دەست
– (تێکردە و دەرکردە)ی زانیاری (input - output)	– بیستن و ئاخاوتن
– پرۆگرامە بنچینەییەکان	– لایەنە گشتییەکانی زمان
– پێڕەوی کارپێکردن	– پێڕەوی ئاڵۆزیی زمانەوانی
– دووبارە وەرگرتنەوە لە ئاوەزی خۆکار	– بیرهێنانەوە لە هزری مرۆڤ
– جۆراوجۆریێتی پێڕەوەکانی پرۆگرامسازی	– جۆراوجـۆریێتی شـێوازە زمانییـەکان (زمـانی زانسـت، زمانی ئەندێشە، زمانی ڕاگەیاندن ...)
– بنکەی زانیاری	– کـــۆی کەرەســـــتەکانی (فەرهــــەنگ) و دەروازەی زانیارییەکان
– ئەپڵیکەیشنەکان	– بەکارهێنانە زمانەوانییەکان

خشتەی (١١) لێکچوونی نێوان زمان و کۆمپیوتـەر لـە ڕووی ستراکچەرەوە

ئەم لێکچوونانە دەمانگەیەنن بـەو ڕاسـتییەی، کـە کۆمپیوتـەر هـەموو یـان بەشـێکی زۆری لایەنـە جیاوازەکانی لە مرۆڤەوە وەرگیراوە و هەوڵی لاسایی مـرۆڤ تێیـدا بەدیـدەکرێت، بـە ڕادەیـەك، کـە بگاتە ئاستی بەکارهێنانی زمانە سروشتییەکان، بە شێوەیەکی ڕاستەوخۆ. هەرچەندە لـە ئێسـتادا ئەمە ئاڵۆزە.

وەك پێشتر ئاماژەی پێکـرا بـواری زمانـەوانی هـەژمارەیی یەکێکـە لـە گـەورەترین بوارەکـان، کـە پەیوەستە بە زیرەکی دەسـتکردەوە، لایـەنی کـارەکی ئـەم بـوارە بـە پێواژۆکـاریی خۆکارییانـەی زمانە سروشتییەکان ناودەبرێت. لێـرەدا زمانـەوانی ماتمـاتیکی دەبێتـە پـردی پەیوەنـدیی نێـوان زمانـەوانی هـەژمارەیی و پێواژۆکـاریی خۆکارییانـەی زمانـە سروشـتییەکان لـە ڕێـی بـەکارهێنانی

[1] نبیل علي (١٩٨٨ : ١١٤)

لۆگاریتمەکانەوە. هەر ئەم پەیوەندییە و گەشەکردنیشی بوو، کە بۆتە هۆی ئەوەی چەندین بەرنامە و ئەپڵیکەیشنی ئێستا و پێشبینیکراوی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان دروستبکرێت، کە دەبن بە هاوکارێکی گەورە بۆ کاری مرۆڤ، لە پێناو ئاسانترکردنی ژیانی، گرنگترین ئەو ئەپڵیکەیشنانەش بریتین لە: (وەرگێڕانی خۆکارییانە، شیتەڵکردن و پێکهاتنەوەی مۆرفۆلۆجی و سینتاکسی، بەرهەمهێنانی خۆکارییانەی زمان، پۆلێنکردنی زانیارییەکان، دووبارە بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان، وەڵامدانەوەی پرسیارەکان، گەڕان لە نێو دەقەکاندا، گۆڕینی دەقی نوسراو بۆ دەنگی دەربڕاو، گۆڕینی دەنگی دەربڕاو بۆ دەقی نوسراو، تێگەیشتن لە دەنگ، ناسینەوەی پیتەکان لە ڕێی سکانەرەوە ...).

٢-٣/١) پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان و ئاستەکانی ڕێزمان:

لە بەشێکی زۆری پێواژۆ سەرەکییەکانی شیتەڵکردن و پێکهاتنە زمانەوانییەکاندا کۆمپیوتەر بەکار دەهێنرێت، کە بە یەکێك لە هەنگاوە بەراییەکان لە پێڕەوە جیاوازەکانی پێواژۆکاریی زمانە سروشتییەکان بە شێوەیەکی خۆکارییانە دادەنرێت، بە کورتی چەند نموونەیەك لەسەر پێواژۆی شیتەڵکردن و پێکهاتنەوەی زمانەوانی لە بوارەکانی (دەنگسازی، پێڕەوی نوسین، وشەسازی، ڕستەسازی و سیمانتیك)، ڕوون دەکرێنەوە و پێواژۆی هەر یەکەیان بە کورتی دەخرێتەڕوو، لەگەڵ تیشکخستنەسەر چەمکی دوانەیی شیتەڵکردن و پێکهاتنەوە، کە بنەمای سەرەکی کارکردنی پێڕەوی زمانەوانین و لە مەیدانی زمانەوانی هەژمارەییدا بەکاردەهێنرێن.

بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە شیتەڵکردن و پێکهاتنەوەی زمانەوانیدا، زیاتر ئەم لایەنە کارەکییە سەرەکییانەی خوارەوە دەگرێتەوە:

١. **لەسەر ئاستی دەنگسازی:** ناسینەوەی دەنگەکان و پێکهێنانەوەیان بە شێوەیەکی خۆکارییانە.

٢. **لەسەر ئاستی نوسین:** خوێندنەوەی خۆکارییانەی دەقە نوسراوەکان و تایپکردنیان.

٣. **لەسەر ئاستی وشەسازی:** شیتەڵکردنەوەی پۆلەکانی وشە و پێکهێنانەوەی خۆکارییانەیان.

٤. **لەسەر ئاستی ڕستەسازی:** شیتەڵکردنەوەی ڕستەکان (شرۆڤەکردن)یان و پێکهێنانەوەی بە شێوەیەکی خۆکارییانە.

١/٣-٢-١) لەسەر ئاستی دەنگسازی ناسینەوەی دەنگ و پێکهێنانەوەی خۆکارییانە:

شیتەڵکردنەوەی شەپۆلەکانی دەنگە دەربڕاوەکان، یەکێکە لە پێواژۆ سەرەکییەکانی پێڕەوی خۆکارییانەی ئاشنابوون بە ئاخاوتن و ناسینەوەی کەسی ئاخێوەر، کە پێشتر تۆنی دەنگی تۆمارکراوە. ئەم پێواژۆیە بە خاڵی بەیەکگەیشتنی نێوان زمان و ئەندازەی هێماکان دادەنرێت، چونکە: ((زمان کۆمەڵە ڕەمزێکی دەنگی ی لە خۆوەیە کە دەتوانرێ بەکار بێت بۆ لە یەکترگەیشتن و پۆلکردنی شتو ڕووداوەکانی دەوروبەر))[١]، بۆ ئەوەی ئەو دەنگانە لە یەك جیابکرێنەوە بە شێوەیەکی ئەندازەیی ماتماتیکییانە، ئەو فاکتەرە ماتماتیکییانەی بەکاردێن بۆ خستنەڕووی شەپۆلێکی دەنگی بریتیین لە: (برِەکەی، ڕادەی تیژی دەنگەکە، تێکرای بەرزی و نزمی دەنگ). لێرەدا پێڕەوەکانی ناسینەوەی دەنگ دەکرێن بە چەند بەشێکەوە:

١. **پێڕەوی ناسینەوەی دەنگە جوداکان:** ئەم بەشە بە پێی ڕۆڵی، تایبەتە بە ژمارەیەکی دیاریکراو لە وشەکان، ئەم پێڕەوانە تایبەتن بە ناسینەوەی ژمارەیەکی دیاریکراو لە دەنگە دەربڕاوەکان وەکو (ڕۆبۆت)، یاخود لە پێڕەوی واژۆی دەنگی (پەنجە مۆری دەنگ) (Voice print)ی کەسێك بەکاردێت، لە بری بەکارهێنانی پەنجەمۆری ئاسایی پەنجەکان، بۆ ناسینەوە و دڵنیابوون لە کەسەکە، بۆ نموونە لە هەندێك شوێنی هەستیاری وەکو بانکەکان یان دەزگا ئەمنییەکان زۆرتر ئەم پێڕەوانە بۆ پاراستنی کۆمپیوتەرەکان لە دزەپێکردنی زانیارییەکان بەکاردەهێنرێن، چونکە تەنها بە لەرەلەری دەنگی کەسێکی دیاریکراو ڕێگە بە کردنەوەی کۆمپیوتەرەکان دەدرێت.

٢. **پێڕەوی جیاکردنەوەی ئاخاوتنی (پچڕ پچڕ):** لێرەدا ڕەنگە چەند وەستانێك بۆ ماوەیەکی کەم هەبێت، بۆ جیاکردنەوەی وشەکان لە یەکتری، لە نموونەی ئەم جۆرە پێڕەوانە بەکارهێنانی دەنگێکی تایبەت بۆ بەرزکردنەوە یان نزمکردنەوەی دەنگی ڕادیۆی نێو ئۆتۆمبیلەکان، یان ئەم پێڕەوانەی، کە ئێستا بۆ کۆنترۆڵکردنی ئامێرەکانی تەلەفزیۆن بە دەنگ بەکار دەهێنرێن.

٣. **پێڕەوی ناسینەوەی ئاخاوتنی بەردەوام (هەڵقوڵاو)**[٢]: ئەم جۆرە هەڵسوکەوت لەگەڵ وشە دەربڕاوەکان و ئەو گۆڕانکارییانە دەکات، کە بەسەریاندا دێت، لە ئەنجامی کاریگەریی دەنگەکانی

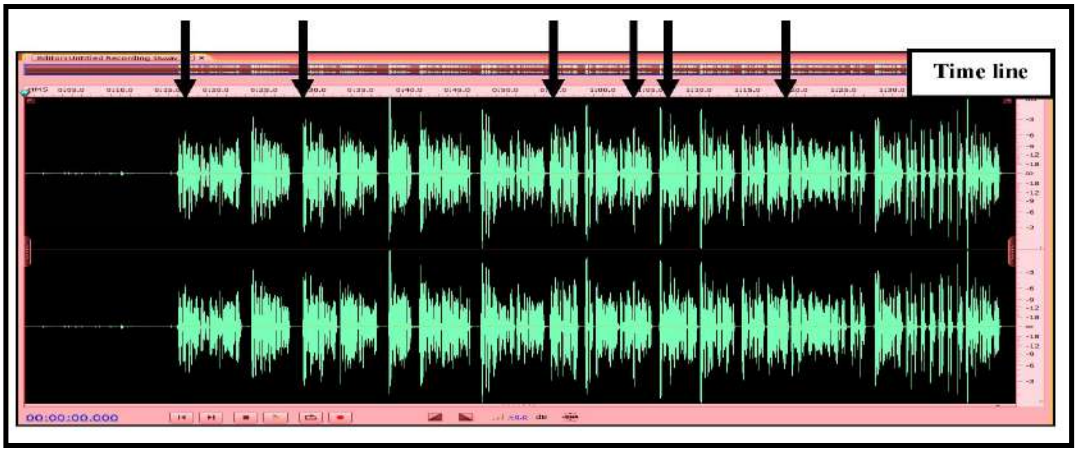
---

[١] محمد معروف فتاح (١٩٩٠ : ٥)

[٢] مەبەست لە (ئاخاوتنی هەڵقوڵاو)، ئەو ئاخاوتنەیە، کە وەکو شریتی دەنگی لە دەمی ئاخێوەرەوە دێتە دەرەوە و بەردەوامی وەردەگرێت.

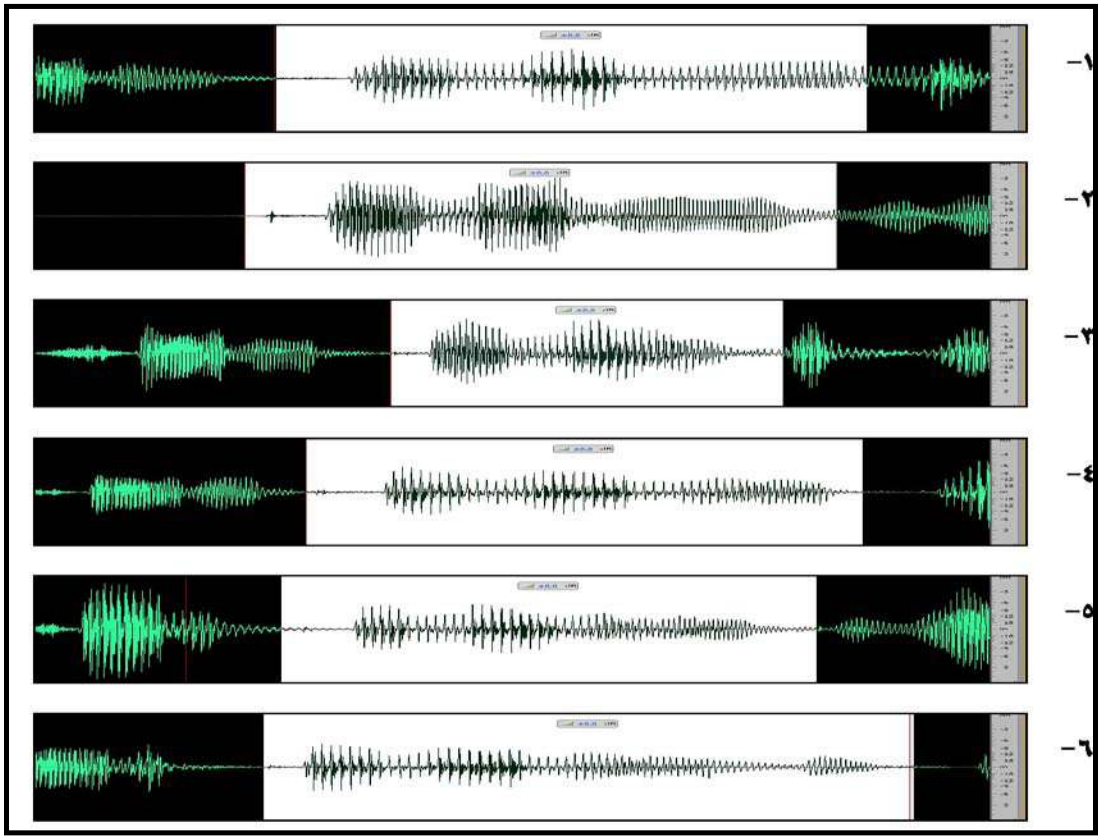
پێش و پاش لەسەری بۆ ئەم مەبەستە نموونەی ژمارە (١٧) دەخرێتەڕوو، کە بریتییە لە پەرەگرافێك لە لایەن ئاخێوەرێکەوە دەخوێندرێتەوە و تێیدا وشەیەکی تایبەت، کە لە نموونەکەدا بریتییە لە (سلێمانی) لە چەند شوێنێکی جیاوازدا دووبارە دەکرێتەوە:

(١٧) شاری سلێمانی لە ساڵی ١٧٨٤ لە لایەن ئیبراهیم پاشای بابانەوە ئاوادانکراوەتەوە، ئیبراهیم پاشا شارەکەی بە ناوی باوکییەوە، سلێمان پاشا، ناونـاوە. سلێمانی جگە لەوەی دەبێتە پایتەختی میرنیشینی بابان، لە هەمان کاتدا دەبێتە مەڵبەندێکی بازرگانی و ڕۆشنبیری ناوچەکە. زاری سۆرانی لە ناوچەکەدا پەرە دەسێنی و دەبێتە زمانی خوێندن و نوسین بە جۆرێك، کە زاری گۆرانی لە ناوچەکەدا بەرەو کەمبوون و نەمان دەچێت. پاش ڕوخانی میرنیشینی بابان لە ساڵی ١٨٥١ وە لە ناوچوونی دەوڵەتی عوسمانی لە جەنگی جیهانی یەکەم، شاری سلێمانی دەخرێتە سەر کۆماری ئێراقی ئەمڕۆ. لە ساڵی ١٩٢٢ تا ١٩٢٤ شاری سلێمانی پایتەختی دەوڵەتەکەی مەلیك مەحموود بووە. شاری سلێمانی جگە لەوەی لانکەی ڕۆشنبیری و تێکۆشان بووە، مەڵبەندی هەڵگیرسانی چەندین شۆڕش و ڕاپەڕینیش بووە لە مێژووی کوردستاندا. شاری سلێمانی بە هاوینە هەوارەکانی وەکو هاوینەهەواری ئەحمەد ئاوا، سەرچنار، دوکان، سەرتەکی بەمۆ، کونەماسی، ئەزمەڕ و قەرەداغ بەناوبانگە، و چەندین هاوینە هەواری دڵ ڕفێنی دیکەش.



وێنـــەی (٢) وێنەی لەرەلەری دەنگیی پەرەگرافەکە

وەك لە وێنەی (٢)دا دەبینرێت ئەم پەرەگرافەی لە ماوەی یەك خولەك و چل چرکە خوێندراوە، لە نێو پەرەگرافەکەدا ناوی (سلێمانی) لە شەش شوێنی جیاوازدا هاتووە. هەرچەندە ئاخێوەر هەوڵی ئەوەی داوە بە یەك تۆن و یەك ڕیتم پەرەگرافەکە بخوێنێت، بەڵام وشەی (سلێمانی) لە هەر جارێکدا بە لەرەلەرێکی تایبەت و بە شەپۆلێکی جیاواز لە دەمی ئاخێوەرەوە هاتۆتە دەرەوە وەك لە وێنەکانی خوارەوەدا خراوەتەڕوو:



وێنــــەی (٣) وێنەی لەرەلەرە جیاوازەکانی ناوی (سلێمانی)

وەك دەبینرێت ناوی (سلێمانی) لە هەر جارێکدا بە شێوەیەکی جیاواز بە گوێرەی شوێنی وشـەکە لە پەرەگرافەکەدا و کاریگەری وشەکانی پیش و پاشی لەسەری دەربڕدراوە، هەروەها بە هۆی ئەم تەوژمـە هەوایـەی، کـە لـە سـییەکانەوە دێتـەدەرەوە و پەسـتانی سـییەکان لەسـەر دەنگـەژێکان وایکردووە لە هەر جارێکدا وشەکە بە لەرەلەرێکی جیاواز بێتە دەرەوە. بەمەش خـودی دەربـڕینی جیـاوازی وشـەیەك لـە لایـەن تاکـە ئاخێوەرێکـەوە لـە ڕێگـەی ئـەم پێـوازۆ خۆکارییانـەوە سـانا دەناسرێتەوە، بۆیە پێوازۆکە زۆر ئاسـانتر دەتوانرێت دەنگـی ئـاخێوەرە جیاوازەکـان لـە یـەکتر جیابکاتەوە و بیناسێتەوە. بێگومان ئەمەش کاتێك جێبەجێدەکرێت، کە پێشتر دەنگـی ئاخـاوتنی مرۆڤـە جیاوازەکـانی زمانەکـە کرابێتـە نێـو کۆمپیوتەرەکـە. بێگومـان ئـەم پێـوازۆ خۆکارییانـەش دەتوانرێـت لـە چـەندین بـواری (زانسـتی و یاسـایی و تەندروسـتی ...)بـەکار بێـت. پێڕەوەکـانی ناسینەوەی ئاخاوتن پێشکەوتنی باشی بینیوە، بـەڵام هێشـتا لـە هـەنگاوە بەراییەکانییـەتی و بـە هەنگاوی یەکەم دەبێتە گرفتێکی ئەنـدازەیی و زمانـەوانی، کـە تێیـدا چـەندین ئـەنجامی شـێوازە جیاوازەکان و پێڕەوە خۆکارییـەکان کۆدەبێتـەوە وەکـو: (زانسـتی ناسـینەوەی شـێواز، ئامـار و ماتماتیـك). سـەرەڕای چـەندین پێـڕەوی شـیتەڵکردن و پێکهێنانـەوەی زمـانیی تـر. بێگومـان

سەرکەوتنی پێـڕەوی ناسـینەوەی ئاخـاوتنی بـەردەوام کارگەرییـەکی زۆر گـەورەی لەسـەر پێڕەوەکانی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان، هەر لە پێڕەوەکانی تێکردەی کەرەستە دراوەکـان، تـا ئەوانـەی تایبەتـە بـە تێگەیشـتنی خۆکارییانـە لـە دەقـەکان و دووبـارە بەکارهێنانـەوەی زانیارییـەکان و گۆڕینیـان دەبێـت. ئەمـە سـەبارەت بـە لایـەنی شـیتەڵکردن، هەرچـی لایـەنی دروستکردنی دەنگی دەربڕاوی خۆکارییانەیە، مەبەست لێی کردارێکی هەڵگەڕاوەیە بۆ ناسینەوەی ئاخـاوتن، کـە تێیـدا ئامێرەکـان لاسـایی ئاخـاوتنی مـرۆڤ دەکەنـەوە. پێواژۆکـانی پێکهێنانـەوەی ئاخاوتن بۆ دوو جۆری سەرەکی دابەشدەبن:

١. **پێڕەوی دەربڕاوە دیاریکراوەکـان:** بـۆ پێکهێنانـەوەی چـەند وشـەیەك بـەکاردێن، کـە پێشـتر شـیتەڵکراوە و داتاکـانی لەسـەر شـێوەی نیشـانەی دەنگـی داکـراوە، وەکـو ئەوانـەی، کـە لـە ئامێرەکانی فێرکاریدا بەکار دەهێنرێت، کە توانای دەربـڕینی دەنگیـان هەیـە یـاخود ئەوانـەی لـە دروستکردنی ئۆتۆمبیلەکاندا بەکار دەهێنرێت بۆ ئاگادارکردنەوەی شۆفێر لە کەمی بـەنزین یـاخود گرنگی بەستنی پشتوێنی سـەلامەتی... هتـد. ئـەم پێڕەوانـە بـەوە جیادەکرێنـەوە، کـە دەنگیـان ڕەوانە، بەڵام توانایـان دیـاریکراوە لـە داکـردن و دووبـارە بەکارهێنانـەوەی داتـا و زانیارییـەکان، چونکە دەنگەکان پێشتر تۆمارکراون و بە کرتەیەك لەسەر کلیلی دیاریکراو، یاخود بە گەیشـتن بـە بارێکی دیاریکراو هەمان دەنگ دووبارە دەبێتەوە، ئـەم جـۆرە پەیوەسـت نییـە بـە لێکۆڵینـەوەی زمانەوانییەوە، چونکە لە بنەڕەتـدا کـارێکی هونەرییـە وەکـو تۆمـارکردنی دەنـگ لەسـەر شـریتی کاسێت.

٢. **پێڕەوی دەربڕاوە دیارینەکراوەکان:** لێـرەدا دەقـە نوسـراوەکان، کـە لـە ڕێـی تەختەکلیلـەوە تێکردە کراوە، وەردەگێڕدرێت بۆ دەربڕاو. ئەم جۆرە پێکهێنـەرە خۆکارییانـە یاسـا فۆنۆلۆجییـە جیاوازەکان بەکار دەهێنێت بۆ گۆڕینی پیتەکان بۆ چەند فۆنێمێك بە پێی شـوێنی پیـت و ئـەوەی لە پێش و پاشی دێت لە دەنگ و بڕگە، پاشان ئەم فۆنێمانە دەگۆڕێت بۆ نیشانەی دەنگی لەسـەر یەك، پاش ئەوەی، کە فۆڕمی ئاواز و شێوازی دەنگی و هێز و سترێس دەخاتە سەری.

٣/١-٢-٢) لەسەر ئاستی نوسین خوێندنەوەی خۆکارییانەی دەقە نوسراوەکان و تایپ کردنیان:

خوێندنەوەی خۆکارییانە بریتییە لە لایەنی شیتەڵکردن و مەبەسـت لێـی توانـای جیاکردنـەوەی شێوازی پیتەکانە بە شێوەی خۆکارییانە، کە تێیدا پیتەکان گەورە دەکـرێن و سـکان دەکـرێن بـە بـەکارهێنانی (ئـامێری خوێندنــەوەی تیشـك) بــۆ ناسـینەوەی شـێوازی پیتــەکان. پاشــان

بەراوردکردنیان بەوەی داکراوە بۆ شێوازە جیاوازەکانی پیت (ئەلۆگراف)ەکان[1]. دەکرێت پێڕەوەکانی شیکردنەوەی نوسین پۆلێن بکرێت بۆ پێڕەوە تایبەتەکانی ناسینەوەی نوسینی تایپکراو و پێڕەوی تایبەت بە ناسینەوەی دەستنوس. بێگومان لایەنی دووەم لە لایەنی یەکەم ئالۆزترە، ئەمە سەبارەت بە لایەنی شیتەڵکردن، بەڵام لایەنی پێکهێنانەوەی زمانی بریتییە لە کرداری دەرخستنی دەقە نوسراوەکان و پێڕەوەکانی تایپکردنی بە شێوەی خۆکارییانە.

٣/١-٢-٣) لەسەر ئاستی وشەسازی، شیتەڵکردنی وشەکان و دووبارە پێکهێنانەوەیان بە شێوەیەکی خۆکارییانە:

مەبەست لە شیتەڵکردنی مۆرفۆلۆجی ئەوەیە، کە پێڕەوێکی خۆکارییانە ئەو داتایانەی لە وشەکان تێیدەچێت بۆ پێکهێنەرە ڕێزمانییە سەرەکییەکانی شیتەڵبکات و سیما ڕێزمانییە دەنگییەکان و مۆرفۆلۆجییە ڕێزمانییەکان جیابکاتەوە. بۆ تێگەیشتنی زیاتر با لەم نمونانە ڕابمێنین:

(١٨) گریمان وشەی (تێکردە)، کە خراوەتە ناو شیکەرەوەی خۆکارییانە بریتییە لە (دەخۆم) ئەنجامە بە دەستهاتووەکان لە شێتەڵکردنەوەی خۆکارییانەی توخمەکانی وشە بریتییە لە:

دە + خۆ + م

١. دە = نیشانەی ڕانەبردوو.

٢. خۆ = ڕەگ

٣. م = جێناوی لکاو بۆ کەسی یەکەمی تاک

(١٩) گریمان وشەی (تێکردە)، کە خراوەتە ناو شیکەرەوەی خۆکارییانەوە بریتییە لە (هاتم) ئەنجامە بە دەستهاتووەکان لە شیتەڵکردنەوەی خۆکارییانەی توخمەکانی وشە بریتییە لە:

ها + ت + م

١. **ها** = ڕەگ.

٢. ت = مۆرفێمی کات.

٣. م = جێناوی لکاو بۆ کەسی یەکەمی تاک

ئەم دوو نموونەیەی سەرەوە جیاوازی نێوان شیتەڵکردنەوەی مۆرفۆلۆجیی خۆکارییانە لە نێوان کرداری ڕابردوو و ڕانەبردوو بە پشتبەستن بە ڕۆنانی وشەکان لە زمانی کوردیدا دەخاتەڕوو. ((شیتەڵکردنەوەی مۆرفۆلۆجی یەکێکە لە بنەما سەرەکییەکانی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمان،

---

[1] نبيل علي (١٩٨٨ : ١٣٧)

کە لە زۆربەی ئەپلیکەیشنەکاندا بەکاردێت وەکو: (دۆزینەوە و ڕاستکردنەوەی هەڵەی ڕێزمانی، خۆکاریکردنی فەرهەنگەکان، شیکردنەوەی دەقەکان، ناسینەوەی ئاخاوتن، دووبارە بەکارهێنانەوەی داتا و زانیارییەکان ...هتد)))[1].

کرداری پێکهێنانەوەی مۆرفۆلۆجی، پێواژۆیەکی هەڵگەڕاوەیە بۆ شیکردنەوەی مۆرفۆلۆجی، بە جۆرێك، کە پێشگر و پاشگرەکان هەڵدەستن بە تەواوکردنی ڕەگی وشەکان.

٣/١-٢-٤) بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە تێگەیشتنی خۆکارییانە لە دەوروبەری زمانەوانی:

ئامانجی سەرەکی لە پێڕەوە خۆکارییەکانی شیتەڵکردنەوەی زمانەوانی گەیشتنە بە پێڕەوێکی خۆکارییانە بۆ تێگەیشتن لە دەوروبەری زمانەوانی چ نوسراو بێت یاخود دەربڕاو، یاخود لەسەر شێوەی دیالۆگ بێت. گەیشتن بەم ئامانجە لە ئێستادا ئاسان نییە، لەبەرئەوەی ئاستی سیمانتیکی زۆر دوورە و بەردەست نییە بۆ شیکردنەوەی خۆکارییانە، کە فۆرمی ڕۆنانی ڕێزمانی لەبەرکردووە، بۆ نموونە ئەگەر پرۆگرامسازێك لە کاتی دروستکردنی بەرنامەیەکدا ئەم ڕستەیە بەکار بهێنێت:

(٢٠) کوڕەکە بەردی خوارد.

(٢١) کوڕەکە سێوی خوارد.

دەبینرێت، کە نموونەی (٢٠) لە ڕووی ڕێزمانییەوە دروستە، بەڵام لە ڕووی واتاوە نەگونجاوە، بۆ چارەسەرکردنی ئەم لایەنە چەند ئاستەنگێك دەخرێتە بەردەم هەڵبژاردنی وشەکان و پەیوەستکردنیان بە واتای وشەکان و پەیوەندییان بە یەکەوە، بۆ نموونە لە ڕستەی یەکەم و ڕستەی دووەم لە ڕووی ڕێزمانییەوە دروستن، بەڵام لە ڕووی واتاوە ڕستەی یەکەم نا دروستە، بۆیە کار لەسەر ئەوە دەکرێت، کە کردار بکەرەکەی خۆی هەڵبژێرێت بە واتایەکی تر، بوارە واتاییەکان جیابکرێنەوە بۆ نموونە تەنە ڕەقەکان و بێگانەکان نەگونجێن لەگەڵ کرداری (خوارد).

کەواتە چۆن بتوانرێت وا لە ئامێرەکان بکرێت، کە لە ئاستی واتا تێبگەن؟ لە ڕاستیدا بۆ گەیشتن بەو ئاستە دەبێت وا لە کۆمپیوتەر بکرێت لاسایی هەڵسوکەوتەکانی هزری مرۆڤ بکات، بێگومان لە ئێستادا ئەو کارە ئەستەمە، چونکە هێشتا ئەم تەنە نامۆیە (ئاوەز) بە تەواوەتی لە لایەن مرۆڤەوە ڕوون نەبۆتەوە، بۆ نموونە ڕستەیەکی سادەی وەکو:

(٢٢) کوڕەکە سواری پاسکیل بوو.

---

[1] نبيل علي (١٩٨٨ : ١٣٩)

مرۆڤ ڕاستەوخۆ بۆ چەند بیرۆکەیەك دەبات، کە تەنانەت لە نێو ڕستەکاندا بوونیان نییە، بەڵام لە ڕستەکەوە هەڵدەقوڵێت، وەك لە نموونەی (٢٣) و (٢٤)دا بەرچاو دەکەوێت، کە:

(٢٣) ئەو کەسەی کە سواری پاسکیل دەبێت نەخەوتووە و بە ئاگایە.

(٢٤) ئەو کەسەی کە سواری پاسکیل دەبێت پاسکیلەکە بۆ پێشەوە لێدەخوڕێت. یان واتای خولانەوەی تایەکانی پاسکیلەکە دەگەیەنێت ... هتد.

ئەمە و چەندین نموونەی تر، کە لە لای مرۆڤ بە ئاسان لە قەڵەم دەدرێت، بەڵام لەبەرنامەی کۆمپیوتەردا زۆر ئاڵۆزە.

١/٣-٢-٥) بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە بە خۆکارییکردنی فەرهەنگەکاندا:

سەنتەرە ئەکادیمییەکانی زمان توانای کۆمپیوتەر بەکار دەهێنن لە پێناو بە خۆکارییکردنی زمانەکانیان، چونکە لەبەر گەورەیی قەبارەی فەرهەنگەکان لە توانادا نییە، کە ئەم ژمارە زۆرەی وشە و زاراوەکان بە دەست شیتەڵبکرێتەوە. لایەنەکانی پێڕەوە خۆکارییەکانی بواری فەرهەنگ ئەم لایەنە سەرەکییانە لە خۆ دەگرێت[١]:

١. **داکردنی فەرهەنگەکان بە شێوازێکی خۆکارییانە:** لەسەر کەرەستە تەکنەلۆجییەکان وەکو ڕام و هارد و (سی دی)، بە مەبەستی بەکارهێنانیان لە پێواژۆی بوارە جیاوازەکانی زماندا و لە بواری وەرگێڕانی خۆکارییانە، فێرکردن، دۆزینەوەی هەڵەی ڕێزمانی ... هتد.

٢. **شیکردنەوەی پەیوەندیی نێوان زاراوەکانی فەرهەنگ:** وەکو پەیوەندیی نێوان ڕەگی وشەکان و ڕێگاکانی گەردانکردنیان (یاساکانی پێکهێنانەوەی وشەکان)، یاسای پەیوەست بە واتای زاراوەکان، وەکو پەیوەندیی هاو واتا و دژ واتا، یاخود پەیوەندیی بابەتیبوون بە بوارێکی تایبەتەوە (زاراوەی پزیشکی، زاراوەی کشتوکاڵی، ... هتد).

١/٣-٢-٦) بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە وەرگێڕانی خۆکارییانەدا:

هەر لە سەرەتای دەرکەوتنی کۆمپیوتەر لە کۆتایی چلەکاندا وەرگێڕانی خۆکارییانە خەون و ئەندێشەی زۆر کەس بوو، وەرگێڕانی خۆکارییانە گرنگییەکی زۆری لە لایەن وڵاتانەوە پێدرا، ((بەرنامەکانی وەرگێڕانە بەراییەکان، چەند کردارێکیان لە خۆ گرتبوو لەگەڵ گەردانکردنەکانیان، لە بری ڕەگی کردارەکان و یاسا ڕێزمانییەکانیان، یەکەمین بەرنامەی وەرگێڕان لە زمانی ڕووسی بۆ زمانی ئینگلیزی چەند ئەگەرێکی بۆ وشەیەکی ڕووسی لەگەڵ هەموو واتا وەرگێڕاوە

---

[١] نبيل علي (١٩٨٨ : ١٤٤)

گونجاوەکانی بەرانبەری لە زمانی ئینگلیزیدا دەخستەڕوو، بە بێ ئەوەی دەستنیشانی ئەوە بکات، کە کام وەرگێڕانیان گونجاو ترە))[1].

وەرگێڕانــی خۆکارییانــە یەکێکــە لــە ئامانجــەکان، کــە بەشــی زۆری بوارەکــانی پێــڕەوی شیتەڵکردنەوە و پێکهێنانەوەی زمانەوانی لە خۆ دەگرێت، هەندێك پێیان وایە پێڕەوێکی خۆکاریی گشــتگیرە بــۆ ڕۆنــانی زمــان، کــە دەکرێــت وەکــو کارگەیــەك بــەکاربهێنرێت بــۆ تاقیکردنــەوە زمانەوانییەکان، هەروەها دەبێت بە بنەمایەکی چالاك بۆ لێکۆڵینـەوە زمانەوانییـەکان لـە بـواری زمانەوانی بەراودکاریدا.

وەرگێڕانی خۆکارییانە چەندین کێشە و ئاستەنگی زمانەوانی و هونەری دێتە ڕێی، لە گرنگترینیان:

١. **پەیکاڵنەبوونی تەواو لە نێوان وشە و دەربڕاوەکانی زمانە جیاوازەکان:** لەم ڕوانگەیەوە ئەگەر بــەراوردی زمــانی کــوردی و ئینگلیــزی بکرێــت ئــەم جیاوازییــە زۆر بــە زەقــی دەردەکــەوێت و دەرکەوتەکــەش لــە بــەراوردکردنی دوو گونجــاوی دوو نموونــەی (٢٥ا ، ب٢٥) و بــەراوردکردنی نەشیاوی (٢٦ا ، ب٢٦) دەسەلمێت:

(٢٥) ا. Black Market

ب. بازاڕی ڕەش.

(٢٦) ا. It rains cats and dogs

ب. تەور و داس دەبارێت.

ئێستا ئەگەر بەراوردی هەردوو نموونەی (٢٥ا ، ب٢٥) بکرێت، دەبینرێت، کـە لـە زمـانی کـوردی و ئینگلیزیدا لە ڕووی فۆرم و واتاوە بەرانبەر بە چەمکی (بازاڕی بێ چاودێر) زاراوەی (بازاڕی ڕەش) و (Black Market) بەکاردێت. بەمەش پەیکاڵبوونی تەواو یـان نیمچـە تـەواوی نێـوان وشـەکانی ئـەم دەربـڕاوە لـە نێـوان دوو زمانەکـەدا دەردەکـەوێت و ئـەم لایەنـە سـانایانە دەشـێ پێـواژۆی خۆکارییانەی لـە فەرهـەنگێکی خۆکـاری جـووت زمـانی نێـوان زمـانی (کـوردی – ئینگلیـزی) یـان (ئینگلیزی – کوردی) بۆ بکرێت. بەڵام بە بەراورکردنی دوو نموونەی (٢٦ا ، ب٢٦) دەردەکـەوێت، کە ناتوانرێت بە سانایی فەرهەنگێکی خۆکارییانە بۆ زمانی (کوردی – ئینگلیـزی) یـان (ئینگلیـزی – کوردی) پێواژۆبکرێت، چونکە دوو دەربڕاوەکە نـەك هـەر لـە فۆرمـدا جیـاوازن و پـەیکاڵ نـابن، بەڵکو لە واتـا و هێمایـە کلتورییەکەشـیاندا یەکناگرنـەوە، بەمـەش دەردەکـەوێت، کـە وەرگێڕانـی ئیدیۆم لە زمانێکەوە بۆ زمانێکی تر کارێکی ئاسـان نییـە بـۆ مـرۆڤ، کـەوابێت چـۆن بەرنامەیـەکی خۆکارییانە بێتە بەرهەم، کە توانای وەرگێڕانی ئیدیۆمەکانی هەبێت، دیارە بۆ ئەمەش تـەنها ڕێگـا

---

[1] ئالان بونية، و/ علي صبري فرغلي (١٩٩٣ : ٣٦)

بریتییە لە دانانی فەرهەنگێکی تایبەت بە ئیدیۆمەکان، کە ئیدیۆمەکە بە تەواوەتی تێیدا بنوسرێت لەگەڵ مەبەست لە ئیدیۆمەکە و دانانی ئیدۆمێك لە زمانی بەرانبەری، کە هەمان مەبەستی هەبێت.

٢. **جیاوازیی نێوان سروشتی ڕۆنانی ڕستەکان لە نێوان زمانە جیاوازەکان:** هەروەك سەلمێنراوە دروستەی زمانی کوردی پەیڕەوی ڕێسای (بکەر + بەرکار + کردار) دەکات، لە کاتێکدا دروستەی ڕستەی زمانی عەرەبی پەیڕەوی ڕێسای (کردار + بکەر + بەرکار) دەکات، هەروەك لە نموونەی (٢٧ا ، ب٢٧)دا دیارە :

(٢٧) ا. منداڵەکە نانی خوارد.

ب. اكــل الطفـل الطعـام.

دەبینرێت لە ڕستەی (٢٧ا)ی زمانی کوردیدا ڕۆنانی ڕستەکەی سەرەوە ڕیزبەندێکی هەیە هەمبەر و پەیکاڵ نابێت لەگەڵ ڕیزبوونی ڕۆنانی ڕستەی (ب٢٧)ی، زمانی عەرەبی، چونکە لە دوو خێزانی زمانی جیاوازن. بۆیە پێواژۆی خۆکارییانەی فەرهەنگییانە لە نێوان ئەم دوو زمانەدا بە ئاڵۆزی جێبەجێدەکرێت.

٣. **جیاوازی لە ژمارەی وشەکان لە نێوان دوو ڕستەی زمانی جیاوازدا:** ئەم لایەنە دەبێتە ئاستەنگ لە کاتی وەرگێڕاندا. هەر وەك لە نموونەی (٢٨ا ، ب٢٨)دا دیارە:

(٢٨) ا. منداڵەکە یاری بە تۆپەکە دەکات.

ب. یلعب الطفل بالكرة.

لێرەدا دەبینرێت، کە جیاوازی لە نێوان ڕۆنانی وشەی (یاریکردن) و (یلعب) هەیە بە جۆرێك، کە ڕۆنانی کردارەکە لە زمانی کوردیدا لەبەرئەوەی لێکدراوە، بۆیە بەرکارە نا ڕاستەوخۆکە دەکەوێتە نێوان بەشی یەکەم و دووەمی کردارەکەوە.

٤. **کێشەی پەیوەست بە پێواژۆی توخمە سیمانتیکییەکان لە ڕێی شیکردنەوەی خۆکارییانەی زمانەوە:** هەروەك لە نموونەی (٢٩ا ، ب٢٩)دا دیارە:

(٢٩) ا. ئاوی دەریا بە دەمی سەگ گڵاو نابێت.

ب. Work like a dog

ئەگەر سەرنجی ئەم دوو ڕستەیە بدرێت دەبینرێت، کە لە نموونەی (٢٩ا)دا وشەی (سەگ) واتایەکی نەرێنییە، کە بە گڵاو و پیس ناودەبرێت، کەچی لە نموونەی (ب٢٩) وشەی (سەگ "dog") واتایەکی ئەرێنیی هەیە و بە واتای کاری پاك و جدی دێت.

٥. **گەورەیی قەبارەی فەرهەنگەکان:** ئەمەش یەکێکی ترە لە ئاستەنگەکان لە بەردەم بەکارهێنانی فەرهەنگ لە وەرگێڕانی خۆکارییانەدا.

لەبەر ئەم هۆكارانە پێڕەوی وەرگێڕانی خۆكارییانە لەسەر بنەمای وردیی و درووستیی، بۆ سێ شێواز پۆلێن دەكرێت:

شێوازی یەكەم: وەرگێڕانی (وشە بە وشە)، كە تێیدا كۆمپیوتەر و پێڕەوەكەی زاڵە لە بەراوردكردنی وشەكانی زمانی (سەرچاوە) و هاوتاكردنی لەگەڵ وشەكانی زمانی (ئامانج)، بە جۆرێك، كە دووەم جێی یەكەم دەگرێت بۆ گەیشتن بە وەرگێڕانێكی نزیك لەگەڵ دەستكاریكردنێكی كەم، ئەم پێڕەوە سەرەڕای ئەو ئەنجامە باشانەی لە وەرگێڕانی دۆكیۆمێنتە زانستییەكاندا بە دەستی هێنابوو بەڵام سەركەوتوونەبوو.

شێوازی دووەم: وەرگێڕانی نموونەیی، یان ئەوەی بە شێوازی ١٠٠٪ دەناسرێت، كە لەسەر بنەمای دڵنیابوون لەوەی لە ئێستادا مەحاڵە پێڕەوێكی خۆكارییانە دروست بكرێت بەر لەوەی شارەزایەتی تەواومان لە هەردوو زمانی (سەرچاوە) و (ئامانج) هەبێت و دانانی ئەم كرداری وەرگێڕانە لە چوارچێوەیەكی تیۆریی ورددا.

شێوازی سێیەم: ئەم شێوازە دەبێتە نێوەندێك لە نێوان هەردوو شێوازی پێشوو، كە هەوڵدەدات سوود لەو كەرەستانە وەربگرێت، كە بەر دەستە لە شیتەڵكردن و پێكهێنانەوەی زمانەوانی بۆ بەرەوپێشوەبردنی پێڕەوەكانی وەرگێڕان، كە توانایەكی باشی هەبێت لەگەڵ بەردەوامبوون لەسەر بەرەو پێشەوەبردنی توانا زمانەوانی و خۆكارییەكانی بۆ ڕوونكردنەوەی میكانیزمی كاركردنی وەرگێڕان لەسەر بنەمای شیتەڵكردن وپێكهێنانەوە. با لە نموونەی (ا٣٠ ، ب٣٠) ڕابمێنین:

(٣٠) ا. كوڕەكە ڕۆیشت بۆ بازاڕ.

ب. ذهب الولد الى السوق.

ئەگەر ڕستەی نموونەی (ا٣٠)، شیتەڵ بكرێت بەمجۆرە دەبێت:

١. كوڕ: بكەری ڕستەیە.
٢. ەكە: نیشانەی ناسراوی.
٣. ڕۆیشت: كرداری ڕابردووە.
٤. بۆ: پێشناو.
٥. بازار: بەركاری ناڕاستەوخۆ.

ئەگەر ڕستەی نموونەی (ب٣٠)، شیتەڵ بکرێت بەمجۆرە دەبێت:

١. ذهب: کرداری ڕابردووە.

٢. الـ: نیشانەی ناسراوییە.

٣. ولد: بکەری ڕستەیە.

٤. الى: پێشناو.

٥. الـ: نیشانەی ناسراوی.

٦. سوق: بەرکاری ناڕاستەوخۆ.

ئێستا وەك لە خشتەی (١٢)دا دیارە بەراوردی نێوان هەردوو ڕستەکە دەخرێنەڕوو و بەراورد دەکرێن بە بگۆڕێکی ماتماتیکی

زمان	بکەری ڕستە	نیشانەی ناسراوی	کرداری ڕابردووە	پێشناو	بەرکاری ناڕاستەوخۆ
کوردی	کوڕ	ەکە	ڕۆیشت	بۆ	بازاڕ
عەرەبی	ولد	الـ	ذهب	الى	سوق

خشتەی (١٢)

ئەگەر سەرنجی خشتەی (١٢) بدرێت دەبینرێت، کە لە پاش شیتەڵکردنی کەرەستە پێکهێنەرەکانی هەردوو ڕستەکە و بەراوردکردنیان دەرکەوت بە هیچ جۆرێك وشە و مۆرفێمە عەرەبییەکان بەرانبەر بە ڕیزبوونی کەرەستەی ڕێزمانی زمانی کوردی ناوەستن، بەڵکو نیشانەی ناسراوی، کە چۆتەسەر وشەی (سوق) لە زمانی کوردیدا بوونی نییە، بۆیە پێویستە هەر بەشێك لە پۆلەکانی وشە بە جیا بنکەی زانیاریی بۆ ئامادەبکرێت و سەر لە نوێ دارشتن بۆ کەرەستە پێکهێنەرەکانی ڕستەکە بکرێت و یەکسان بکرێت بە بەهایەکی ماتماتیکی، بە پێی ئەو خشتەیەی خوارەوە بۆ زمانی کوردی:

ڕستە	بکەری ڕستە	نیشانەی ناسراوی	کرداری ڕابردووە	پێشناو	بەرکاری ناڕاستەوخۆ
بەهای ماتماتیکی	A1	B1	C1	D1	E1
ڕستەی کوردی	کوڕ	ەکە	ڕۆیشت	بۆ	بازاڕ

خشتەی (١٣)

هەروەها بۆ زمانی عەرەبی بەمجۆرە دابەش دەكرێت:

ڕستە	بكەری ڕستە	نیشانەی ناسراوی	كرداری ڕابردووە	پێشناو	بەركاری ناڕاستەوخۆ
بەهای ماتماتیكی	A2	B2	C2	D2	E2
ڕستەی عەرەبی	ولد	الـ	ذهب	الی	ال+سوق

خشتەی (١٤)

لێرەدا بۆ ئەوەی ڕستەكە بە شێوەیەكی گونجاو شیبكرێتەوە. پێویستە داڕشتەی هەردوو خشتەكە بەمجورە دابڕێژرێت:

ڕستە	بكەری ڕستە	نیشانەی ناسراوی	كرداری ڕابردووە	پێشناو	بەركاری ناڕاستەوخۆ
بەهای ماتماتیكی ڕستەی كوردی	A1	B1	C1	D1	E1
بەهای ماتماتیكی ڕستەی عەرەبی	C2	B2	A2	D2	E2

خشتەی (١٥)

بەمەش دابەشكردنی هەردوو ڕستەكە بەمجۆرە دەبێت:

ڕستە	بكەری ڕستە	نیشانەی ناسراوی	كرداری ڕابردووە	پێشناو	بەركاری ناڕاستەوخۆ
ڕستەی كوردی	كوڕ	ەكە	ڕۆیشت	بۆ	بازاڕ
ڕستەی عەرەبی	ذهب	الـ	ولد	الی	الـ+سوق

خشتەی (١٦)

ئەم كردارە لە ڕووی كارەكییەوە زۆر ئاڵۆزە و سەرەڕای پێشكەوتنی بوارەكانی پێواژۆكاریی خۆكارییانە، بەڵام تا ئێستا نەتوانراوە لۆگاریتمی نێوان دوو زمان ١٠٠٪ دیزاین بكرێت لەبەر ئەو ئاستەنگانەی، كە پێشتر باس كران. بەمەش بواری وەرگێڕانی خۆكارییانە تا ئێستا یەكێكە لەو بوارانەی، كە بۆتە گەورەترین ئاستەنگ لە بەردەم بەرنامە خۆكارییەكاندا.

٣/١-٢-٧) بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لە فێرکردنی زمانەکـــاندا:

فێربوونی زمانی یەکەم یان زمانی دووەم یەکێکە لە گرنگترین پرۆسەکان لـە لای مـرۆڤ، هـەر بۆیـە دەگوترێـت، کـە: ((بەدەسـتهێنانی زمـان ئـەو پرۆسـەیەیە، کـە لەلایـەن منـاڵ، یـان گـەورەوە بەڕێوەدەبرێت بـۆ فێربـوونی زمانێـك، یـان چـەند زمانێـك، لێکۆڵینـەوەی بەدەسـتهێنانی زمـانیش بوارێکی سەرەکییە لە لێکۆڵینەوەی زمانەوانی))[١] دا، ئەپڵیکەیشـنەکانی کۆمپیوتـەریش لـە بـواری فێرکردندا گەشەکردنێکی بەرچاوی بە خۆیەوە بینیووە، بە تایبەت لە بواری فێرکردنی زمانەکاندا، چونکە: ((بەرنامەکان، کە پەیوەستن بە لایەنی زمانەوانییەوە بریتین لەو بەرنامانەی، کە تایبـەتن بە یاریی فێرکردنی وشەکان، لە پێناو برەودان بە فەرهەنگی زاراوەکان لە لای فێرخـواز، هـەروەها ئەو بەرنامانـەی میتـۆدی تـەواو دەگرنەبـەر لـە فێرکردنـی یاسـاکانی مۆرفۆلـۆجی و ڕێزمـانی، بـۆ بەدەستهێنانی تواناکـانی خوێنـدن و نوسـین))[٢]. ئـەم لایەنـە هـەر وەکـو لایەنـەکانی تـر لـە کـاتی فێرکردنی زمانەکان لە ڕێی کۆمپیوتەرەوە[٣] چەندین ئاستەنگ دێتە ڕێی.

---

[١] بێرنارد کەمریَ، جێرید دایەمەند، دەوگ واڵن و دیڤید هاریسن. و/کامیل محەمەد قەرەداغی (٢٠٠٧: ٢٠)

[٢] نبیل علي (١٩٨٨ : ١٣٩)

[٣] لەو ئاستەنگانەی دێنەڕێ فێرکردنی زمان بە شێوەی خۆکارییانە نەبوونی توخمی ئاخاوتنی دەربڕاوە، چونکە تا ئێستا پێڕەوەکانی پێکهێنانی ئاخاوتن و جیاکردنەوەیان بۆ بەکارهێنانیان لە بوارە زانستییەکاندا لە ئاستی پێویستدا نییە. هەروەها بەشێکی زۆری بەرنامەکان پێویستییان بە قەبارەیەکی گەورە هەیە بۆ داکردنی داتاکان، بە تایبەت لە بوارەکانی فێرکردنی خوێندن و داڕشتن. سەرەڕای ئاڵۆزی لاساییکردنەوەی کردارە سروشتییەکان لە بەکارهێنانە زمانەوانییەکاندا بۆ دووپاتکردنەوەی بنەمای وەرگرتنی کارامەیی زمانی. بۆیە لە ئێستادا کار بۆ بەکارهێنانی کۆمپیوتەر لەگەڵ بوارە جیاوازەکانیتری فێرکاری بۆ بەرزکردنەوەی ئاستی فێرکردن دەکرێت، وەکو دروستکردنی ئەو فەرهەنگانەی، کە توانای داکردنی دەنگەکانیان بە زمانە جیاوازەکان هەیە، کە ئەگەری فێرکردنی زمان لە ڕێی کۆمپیوتەرەوە زیاتر دەکات. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە، نبیل علي (١٩٨٨ : ١٣٩)

بەشی دووەم

پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی

١/٢) پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی:

زمانی کوردی وەکو هەموو زمانەکانی تری جیهان خاوەنی چەندین یاسا و ڕێسای تایبەتە بە خۆی، هەروەها چەندین تایبەتمەندی گرنگی هەیە، کە لە زمانەکانی تر جیای دەکاتەوە. ئەمە جگە لەوەی زمانەوانانی کورد لە شیکردنەوەی زمانی کوردی دریغییان نەکردووە و چەندین هەنگاوی گەورە نراوە، بە تایبەتی لە شیکردنەوەی ڕۆنانی ڕێزمانیدا، بەڵام لە ڕووی پێواژۆکردنی خۆکارییانەی زمانی کوردییەوە تەنها چەند هەوڵێکی بەرایی دوور لە بنەمای ئەکادیمی و دوور لە لایەنی ڕێزمانی زمانەکەوە بەدیدەکرێت وەك فەرهەنگە سادەکان، ڕەنگە گەورەترین ئاستەنگ لە بەردەم پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی، دووری ماوەی نێوان شارەزایان و پسپۆڕانی زمان لەگەڵ شارەزایان و پسپۆڕانی بواری کۆمپیوتەر و تەکنەلۆژیای زانیارییەکان بێت، کە وای کردووە ئەم بوارە هەلی بۆ نەڕەخسێت. لە کاتێکدا لە زمانی ئینگلیزیدا، هەر لە سەرەتای دەرکەوتنی ئەم زانستەوە شارەزایان و پسپۆڕانی زمان درکیان بە گرنگیی ئەم بوارە کرد و چەندین شارەزا لەو بوارەدا کاریان کردووە و درکیان بە کێشەی ئەو ڕستانە کردووە، کە لە ڕووی ماناوە، هیچ واتایەك نابەخشن، بەڵام لە ڕووی ڕێزمانییەوە، دروستن، واتە ڕستەیەکی وەك:

(١) مـن بەردەکـە دەخـۆم.

لە ڕووی ڕێزمانییەوە دروستە، بەڵام لە ڕووی واتاوە نادروستە، ئەم کێشەیە هەر لە سەرەتاوە چۆمسکی درکی پێکردووە و تا ئێستا لە بواری پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زماندا نەتوانراوە چارەسەر بکرێت[١]، چونکە کۆمپیوتەرەکان لەسەر بنەمای ماتماتیکی کاردەکەن، بۆیە بۆ چارەسەرکردنی ئەم جۆرە ئاستەنگانە پەنا دەبرێتە بەر ئەگەرەکان. بۆ ئەوەی دەرگا واڵا بکرێت بۆ چونە ناو جیهانی تەکنەلۆجیای زانیاری و پەیوەستکردنی بە زمانی کوردییەوە، دەبێت لە خوارەوەی قوچەکەکەوە بەرەو سەرەوە هەنگاو بنرێت، واتا دەبێت لە ئاستی فۆنۆلۆجیی زمانی کوردییەوە دەستی پێبکرێت و بەرەو ئاستەکانی سەرەوە بڕۆین، تا دەگەینە ئاستی واتا. بێگومان ئەمەش بە گوزەرکردن بە لایەنی وشەسازی و لایەنی ڕێزمانی زمانەکە دەبێت.

---

[١] ئەم کێشە زمانییە لە زمانی سورشتیدا لە تیۆرییەکەی چۆمسکیدا بە تایبەتی لە (تیۆری X–بار)دا لە گریمانەی (ڕۆڵی بابەتانە "Theta Creation")ەوە چارەسەر و شیکردنەوەی بۆ کراوە، بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: کاروان عومەر قادر (٢٠١٢: ٩٨)

وەك پێشتر ئاماژەی پێكرا چەندین هەوڵی بەرایی لەم بوارە لە زمانی كوردیدا نراوە، بەڵام دوور لە چوارچێوەی ئەكادیمی، بۆ نموونە چەندین فەرهەنگی خۆكارییانە بە زمانی (كوردی – عەرەبی)، (كوردی – ئینگلیزی) و بە پێچەوانەوە دروستكراوە، بەڵام تا ئێستا بەرنامەیەك نەبینراوە، كە توانای ڕاستكردنەوەی هەڵەكانی نوسینی هەبێت یان توانای ڕاستكردنەوەی هەڵە ڕێزمانییەكانی هەبێت.

بێگومان ئەم ئاستەنگە بەرۆكی هەموو فێرخوازێكی كوردی گرتۆتەوە و وای كردووە، تەنانەت لە نێو جەستەی ماستەر نامەكاندا یاخود بگرە لە تێزەكانی دكتۆرای ڕێزمانی زمانی كوردیشدا هەڵەی تایپ بەدی بكرێت، لە بەرانبەردا دەبینرێت، كە لە زمانێكی وەكو زمانی ئینگلیزیدا بە دەیان و سەدان بەرنامە بە پشتبەستن بە یاسا ڕێزمانییەكانی زمانەكە دروستكراوە بۆ ئەوەی هەڵەكانی نوسین بە تەنها كرتەیەك لەسەر تەختەكلیلی كۆمپیوتەر ڕاستبكرێنەوە. كەوا بێت چۆن هەنگاو بۆ ئەم كارە بنرێت بە مەبەستی گەیاندنی زمانی كوردی بە زمانەكانی تری جیهان لەم سەردەمی زانیارییەدا.

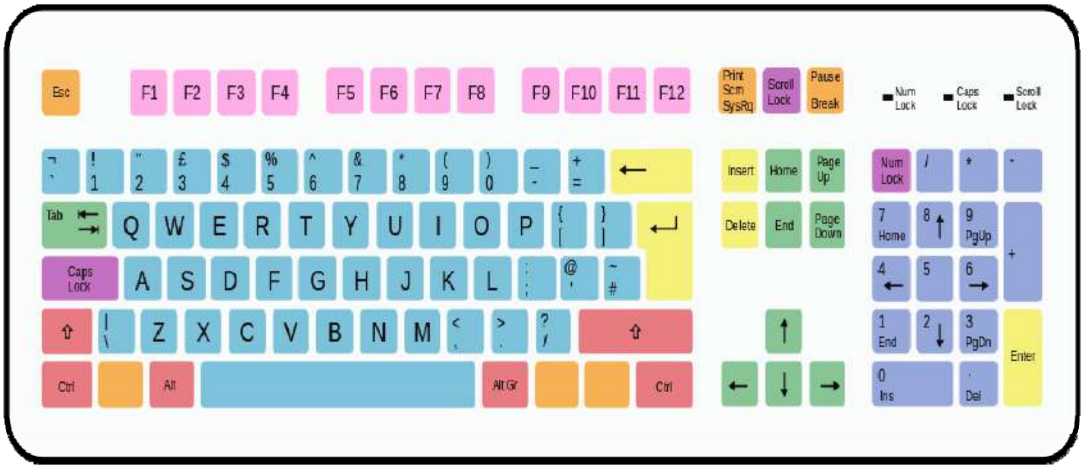
بۆ دەستكەوتنی وەڵامی خوازراو، دەبێت لە یەكەم هەنگاوەوە دەستی پێبكرێت، كە ئاستی فۆنۆلۆجییە و بە ئامێری كۆمپیوتەر لەسەر بنەمایەكی دروست ئاشنا بكرێت، بۆ ئەوەی توانای ئەنجامدانی پێواژۆ ماتماتیكییەكانی هەبێت، وەك پێشتر ئاماژەی پێكرا. پێڕەوی خۆكارییانەی كاركردنی كۆمپیوتەر بەو هەموو ئالۆزییەوە و ئەو هەموو خێراییەوە، تەنها لە دوو ڕاستی دەگات، كە ئەویش بوون و نەبوونە، واتە (سفر و یەك "0، 1"). باشە ئەگەر بەم جۆرە بێت، ئەی چۆن پێواژۆكان ئەنجام دەدات؟ ئەی چۆن بە بەكارهێنانی تەختەكلیلی زمانی عەرەبی لە ئێستادا دەتوانرێت بە زمانی كوردی بنوسرێت؟

لە وەڵامدا دەگوترێت: بە كرداری لە بری دانان، بۆیە دەبینرێت لە ئێستادا بۆ نوسینی چەندین فۆنێمی تایبەتی زمانی كوردی وەكو فۆنێمەكانی (ژ، پ، گ، ڤ، چ ... هتد) دەبێت پەنا ببرێتە بەر بەكارهێنانی فۆنێمە عەرەبییەكان، كە لە زمانی كوردیدا بوونیان نییە، بۆ نموونە بۆ نوسینی فۆنێمی (ژ) كرتە لەسەر فۆنێمی (ذ)ی عەرەبی لەسەر تەختەكلیلی كۆمپیوتەردا دەكرێت، هەروەها بۆ نوسینی فۆنێمی (پ) كرتە لەسەر فۆنێمی (ث)ی عەرەبی لەسەر تەختەكلیلی كۆمپیوتەر دەكرێت، بە هەمان شێوە كرتە لەسەر فۆنێمی (ط)بۆ فۆنێمی (گ)ی كوردی، و كرتە

لەسەر فۆنێمی (ظ)بۆ فۆنێمی (ڤ)ی کوردی و کرتە لەسەر فۆنێمی (ض)بۆ فۆنێمی (چ)ی کوردی دەکرێت، لەوە ئاڵۆزتر ئەوەیە لە ئێستادا فۆنێمەکانی (ڕ، ێ، ۆ، ڵ) شێوەی تایبەت بە خۆیانیان لەسەر تەختەکلیل نییە و بۆ دانانی نیشانەی قورسکردنەوەی پیت (ˇ) لەسەرەوە یان (ˬ) لە خوارەوە دەبێت پەنا ببرێتە بەر داگرتنی کلیلی(shift)، و کرتە لەسەر فۆنێمی (ض)ی عەرەبی بکرێت بۆ دانانی نیشانەی (ˇ) لەسەرەوە، یان پەنا ببرێتە بەر داگرتنی کلیلی(shift) و کرتە لەسەر فۆنێمی (ش)ی عەرەبی بکرێت بۆ دانانی نیشانەی (ˬ) لە خوارەوە، کە ئەمەش ئەرکی نوسین قورستر دەکات. هەرچەندە بۆ چارەسەرکردنی ئەم کێشەیە فۆنتی (هێمای یەکگرتوو)ی کوردی دروستکراوە و کێشەی هەر چوار فۆنێمی (ڕ، ێ، ۆ، ڵ)ی کەمتر کردووە، ئەویش بە داگرتنی کلیلی (shift) و کرتەکردن لەسەر هەمان فۆنێم بۆ قورسکردنی، واتا بۆ فۆنێمی (ر)ی سووك تەنها کرتە لەسەر وێنەی (ر) لەسەر تەختەکلیل دەکرێت و بۆ نوسینی فۆنێمی (ڕ)ی قورس دەبێت کلیلی (shift) دابگیرێت پاشان کرتە لەسەر کلیلی (ر) بکرێت، بەڵام دیسان بە بەکارهێنانی تەختەکلیلی زمانی عەرەبی. لە ڕاستیدا نوسین لە ناو پێڕەوی کۆمپیوتەر کردارێکی ماتماتیکیی زۆر ئاڵۆزە و ئەو پیتانەی دەنوسرێن تەنها بە تایپۆگرافی[١] دروستکراون و ئەوەی لە ناو پێڕەوەکەدا ڕوودەدات بریتییە لە پێواژۆیەکی ماتماتیکی ئاڵۆز، بەڵام لە سەدا سەد پشت بە یاساکانی زمانەکە دەبەستێت.

دیارە هەر زمانێك تەختەکلیلێکی تایبەت بە خۆی هەیە، کە لەگەڵ بەکارهێنەرانی ئەو زمانەدا دەگونجێت، بۆ نموونە وەك لە وێنەی (١)دا دەبینرێت تەختەکلیلی زمانی ئینگلیزی چۆن هەموو فۆنێمەکانی زمانەکە، کە ژمارەیان (٢٦) فۆنێمە لەسەر تەختەکلیلەکەدا دابەشکراون

[١] مەبەست لە (تایپۆگراف) شێوازی دروستکردنی یەك پیتە لە ناو کۆمپیوتەردا، بۆ نمونە پیتی (پ) بە فۆنتی (Ali-K-Samik)، بەم شێوەیە دەنوسرێت (پ)، بەڵام بە فۆنتی (Ali-K-Jiddah)، بەم شێوەیە دەنوسرێت (پ)، جیاوازی لە نێوان وێنەی (پ) و (پ)، هەیە، دروستکردنی وێنەی ئەم پیتانە کردارێکی هونەرییە و دواتر پەیوەست دەکرێت بە کردە ماتماتیکییەکانەوە، بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: Haralambous Y. (2007)

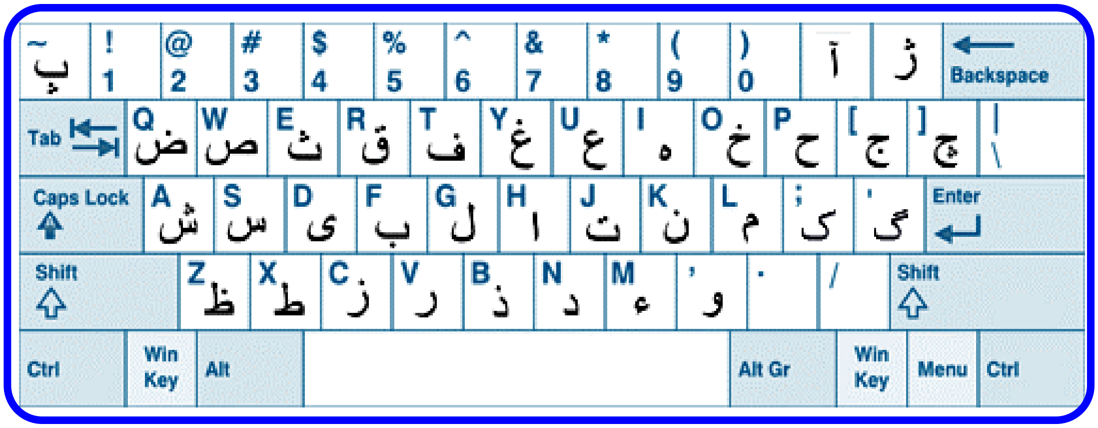


وێنەی (١) تەختەکلیلی زمانی ئینگلیزی

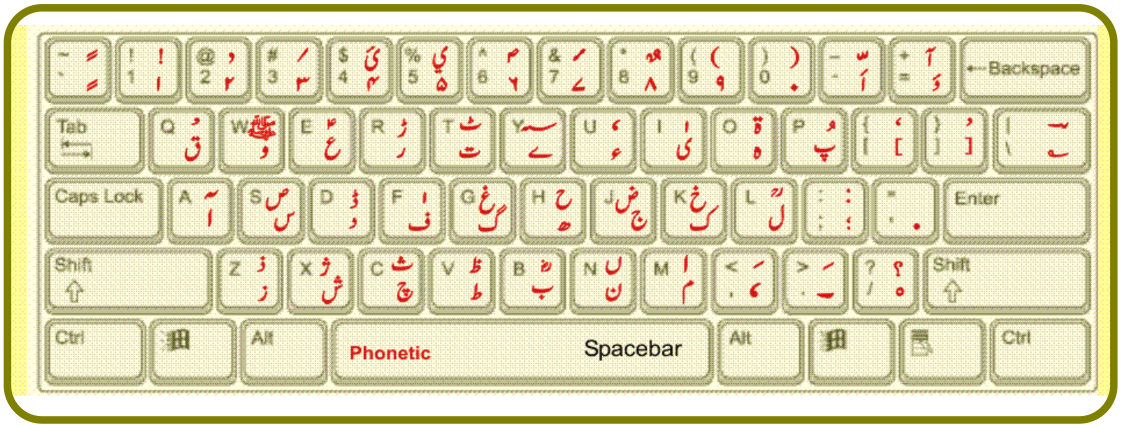
پاشان ئەگەر سەرنجی وێنەی (٢) بدرێت دەبینرێت چۆن لەسەر تەختەکلیلی زمانی عەرەبی هەموو فۆنێمەکان، کە ژمارەیان (٢٩) فۆنێمە لەسەر تەختەکلیلەکەدا دابەشکراون:

وێنەی (٢) تەختەکلیلی زمانی عەرەبی

هەروەها لە وێنەی (٣)دا شێوازی دابەشکردنی تەختەکلیلی تایبەتە بە زمانی فارسی و لە وێنەی (٤)دا دابەشکردنی تەختەکلیلی تایبەتە بە زمانی ئۆردۆ دەبینرێت:



وێنەی (٣) تەختەکلیلی زمانی فارسی



وێنەی (٤) تەختەکلیلی زمانی ئۆردۆ

ئەوەی جێگای سەرنجە لێرەدا، ئەگەر بڕوانینە تەختەکلیلەکانی زمانی ئینگلیزی، زمانی عەرەبی و زمانی فارسی، دەبینرێت، کە هەموو فۆنێمە سەرەکییەکانی زمانەکە بۆ گەیشتنی خێرا بە هەموو پیتەکان لە کاتی نوسیندا لەبەر دەستدایە.

لێرەدا پێویستە گریمانەکان تاوتوێبکرێن بۆ گەیشتن بە تەختەکلیلێکی گونجاو و تایبەت بە زمانی کوردی، کە هەموو تایبەتمەندییەکانی زمانی کوردیی لە خۆ گرتبێت و هەموو فۆنێمەکانی زمانی کوردی تێیدا بەردەستبن و پێویست بە هاوکاری بە داگرتنی کلیلی (shift) بۆ نوسینی نیشانەی (ˇ) لەسەرەوە یان (ˬ) لە خوارەوە نەکات، یاخود پێویست بە پەنا بردنەبەر کلیلی تر بۆ نوسینی فۆنێمەکانی (ژ ، پ ، گ ، ڤ ، چ ، ڕ ، ێ ، ۆ ، ڵ) نەکات.

ئەگەرچی بە دانانی فۆرمێکی نوێ بۆ تەختەکلیلی کوردی ئەم پێواژۆیە کۆتایی پێنایەت، چونکە

ئەمە تەنها کردارێکی هونەرییە و ئەو لایەنە هەژمارییانەی لە پشت ئەم کردەیە دەوەستن زۆر لەوە ئالۆزترە، بۆ نموونە بۆ ئەوەی ئەو کردەیانە بە شێوەیەکی سادە و ساکار بخرێنەڕوو نموونەیەکی زمانی ئینگلیزی وەردەگیرێت، دەبینرێت کە، لەسەر یەك تەختەکلیل دوو ئەگەر بۆ هەر فۆنێمێك هەیە، واتە ئەگەر فۆنیمی (A) وەربگیرێت دەبینرێت، کە دوو هێمای هەیە، یان هێمای (گەورە "Capital") یان (بچوك "Small") ، واتە ئەم دوو شێوەیەی هەیە: (A)، (a) و بۆ ئەوەی وێنەی فۆنێمی گەورە بنوسرێت پێویستە پەنجە لەسەر کلیلی (Shift) دابگیرێت و کرتە لەسەر کلیلی (A) بکرێت، و بۆ ئەوەی وێنەی فۆنێمی (a)ی بچوك بنوسرێت ئەو کات بە تەنها کرتەکردن لەسەر کلیلی (A) دەنوسرێت، خۆ ئەگەر بویسترێت بە بەردەوامی بۆ هەموو پیتەکان بە شێوەی گەورە بنوسرێن، ئەو کاتە تەنها بە کرتەکردن لەسەر کلیلی (Caps Lock) ئەو پێواژۆیە ئەنجام دەدرێت.

بە گشتی پیتەکان تەنها یەك شێوەیان هەیە یان گەورە یان بچووك، کە سەربەخۆن، مەبەست لە سەربەخۆ ئەوەیە لە کاتی نوسین بە زمانی ئینگلیزی فۆنێمەکان پێکەوە نالکێن، بۆ نموونە ئەگەر سەرنجی فۆنێمی (**a**)ی ئینگلیزی بدرێت لەم چوار حاڵەتەی خوارەوەدا دەبینرێت، کە هەر هەمان وێنەی هەیە و هیچ گۆڕانێکی بەسەردا نایەت وەك:

(٢) **a** boy

(٣) **a**rrive

(٤) pl**a**y

(٥) banan**a**

دەبینرێت لە هەر چوار وشەکەدا فۆنێمی (**a**) هەر هەمان شێوەی هەیە و هیچ گۆڕانکارییەکی بەسەردا نەهاتووە. ئەم تایبەتمەندییەی زمانی ئینگلیزی زۆر یارمەتیدەر دەبێت لە پێواژۆکردنی زمان بە شێوەیەکی خۆکارییانە، بەڵام بۆ ئەو زمانانەی بە شێوەی سامی کۆن دەنوسن جیاوازە، لە بارەی زمانە سامییەکانەوە ئەوڕەحمانی حاجی مارف دەڵێت: ((لەسەر بناغەی ئەلوفبێی سامی کۆن، نوسینی ئارامی پەیدابوو، کە ئەمیش لە رۆژهەڵاتەوە تا لای ئوگۆر و مەغۆل ... گەیشت و لە خوارووشەوە بۆ لای عەرەب و میللەتانی کەنار ئۆقیانوسی ئەتڵەس پەلی هاویشت. هەموو ئەو میللەتانەی هاتنە سەر ئاییني ئیسلام: فارس، تورك، کورد، تەتەر، ئازەر .. ئەلفوبێی عەرەبییان وەرگرت))[١]. بەکارهێنانی ئەلفوبێی سامی بۆ ڕێنوسی کوردی بە تایبەت لە پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زماندا پێواژۆکە ئالۆزتر دەکات، چونکە تایبەتمەندی پێکەوەلکانی

[١] ئەوڕەحمانی حاجی مارف (١٩٨٥ : ١٩)

پیتەکان ئەرکێکی نوێ دەخاتە سەرشانی پرۆگرامساز، بۆ ڕوونکرنەوەی ئەم کرداردە نموونەیەك بۆ زمانی کوردی دەخرێتەڕوو و پیتی (چ) لە چوار باری جیاوازدا بەکار دەهێنرێت بە پێی ئەم ڕستانە:

(٦) چ کتێبێك بە سوودە؟

(٧) چەرمی ئاژەڵ بۆ نوسین بەکار دەهێنرا.

(٨) برای بچوك خۆشەویستە.

(٩) هیچ ڕێگایەك نەماوە.

ئەگەر سەرنجی پیتی (چ) بدرێت لە هەر چوار ڕستەکەدا دەبینرێت، کە هەر جارێك وێنەی فۆنێمەکە بە شێوازێکی جیاواز دەردەکەوێت. بە شێوەیەك، کە لە نموونەی (٦)دا بە سەربەخۆ هاتووە، بۆیە ئەم وێنەی وەرگرتووە (چ) و لە نموونەی (٧)دا سەرەتای وشە هاتووە و وێنەکەی بەم شێوەیە دەرکەوتووە (چـ) و لە نموونەی (٨)دا لە نێوەندی وشە هاتووە وێنەکەی بەم شێوەیە دەرکەوتووە (ـچـ) هەروەها لە نموونەی (٩)دا لە کۆتایی وشە هاتووە و وێنەکەی بەم شێوەیە دەرکەوتووە (ـچ)، کەواتە تەنها فۆنێمێك لە زمانی کوردیدا بە پێی شوێنی دەرکەوتنی چوار شێوەی جیاوازی وەرگرتووە.

ئەگەر نموونەی فۆنێمێکی تر لە زمانی کوردیدا وەربگیرێت بۆ نموونە فۆنێمی (ڕ)، ئەوا دەبینرێت، کە لە کاتی نوسیندا بە پێی شوێنی دەرکەوتنی تەنها دوو باری جیاوازی نوسینی هەیە وەك لەم نمونانەی خوارەوەدا ڕوونکراوەتەوە:

(١٠) دەڕوون.

(١١) بڕین.

ئەگەر سەرنجی هەردوو وشەی یەکەم و دووەم بدرێت، دەبینرێت، کە فۆنێمی (ڕ) تەنها دوو جۆر دەرکەوتنی هەیە، لە نموونەی (١٠)دا بەمشێوەیە (ڕ) و لە نموونەی (١١)دا بەم شێویە دەردەکەوێت (ـڕ). بەڵام پیتی (ئـ) تەنها لە سەرەتای وشەدا دەردەکەوێت و هیچ حاڵەتێکیتری نییە، وەك لە نموونەی (١٢)دا خراوەتەڕوو:

(١٢) ئارام.

ئەم هۆکارەش بۆ ئەوەی دەگرێتەوە، کە زمانی کوردی تا ئێستا پیتە سامییەکان بەکار دەهێنێت، هەر بۆیە دەگوترێت، کە: ((هەڵکەوتی تیپی عەرەبی ڕێنووسی کوردی ناچارکردووە،

کە هەندێکجار پەنا بەرێتەبەر ئەلۆگراف))[1] کەواتە دەگەینە ئەو ئەنجامەی، کە زمانی کوردی هاوشێوەی زمانی عەرەبی و فارسی و ئۆردۆ ... هتد، پیتەکانی لە (تایپۆگرافی)دا سێ باری جیاوازیان هەیە، بەشێکیان چوار فۆرم وەردەگرێت، بەشێکیان دوو فۆرم و بەشێکیان تەنها فۆرمێك وەردەگرێت، لەم بارەیەوە دەگوترێت، کە: ((سکریپتی زمانە عەرەبی و سریانییەکان: پیتەکانی ئەم جۆرە زمانانە سێ تایبەتمەندییان هەیە:

- ئەو پیتانەی خاوەنی چوار فۆرمن: سەربەخۆ، بەرایی، نێوەندی ، کۆتایی.
- ئەو پیتانەی بە پێی دەوروبەر خاوەنی دوو فۆرمن: سەربەخۆ، کۆتایی.
- ئەو پیتانەی بە پێی دەوروبەر خاوەنی تەنها یەك فۆرمن.))[2].

لەسەر بنەمای شیکردنەوەکان هەوڵدەدرێت شێوە جیاوازەکانی دەرکەوتنی هەر فۆنێمێك جیابکرێتەوە، هەروەها بە پشتبەستن بە وێنەی ژمارە (٨) هەوڵ بۆ دروستکردنی تەختەکلیلێکی تایبەت بە زمانی کوردی بە شێوەیەکی کارەکی پەیوەست بە بنەماکانی زمانەوانیی هەژمارەیی دەدرێت و پێویستە تایبەتمەندی ئەم تەختەکلیلە هاوشێوەی زمانەکانی تری جیهان بێت، کە هەموو فۆنێمەکانی لەسەر تەختەکلیل بن بە مەبەستی گەیشتنی خێرا بە هەموو فۆنێمەکان، هەروەها لە دابەشکردنی فۆنێمەکاندا رێژەی زۆری بەکارهێنانی هەر فۆنێمێك لە زمانی کوردیدا لەبەرچاو بگیرێت[3]. بە پێی ئەو بارە جیاوازنەی فۆنێمەکان کە خرانەروو لە خشتەی (١)دا بارە جیاوازەکانی فۆنێمەکانی زمانی کوردی لە ناو کۆمپیوتەر بەمجۆرە دەبێت:

ژ	بەرایی	نێوەندی	کۆتایی	سەربەخۆ
١.	ئـ			
٢.			ـا	ا
٣.	بـ	ـبـ	ـب	ب
٤.	پـ	ـپـ	ـپ	پ
٥.	تـ	ـتـ	ـت	ت
٦.	جـ	ـجـ	ـج	ج
٧.	چـ	ـچـ	ـچ	چ
٨.	حـ	ـحـ	ـح	ح
٩.	خـ	ـخـ	ـخ	خ

[1] ئەلۆگراف: مەبەست لە ئەلۆگراف بەکارهێنانی نیشانەیەکە، کە چەند شێوەی جیاوازی هەبێت. بۆ نمونە تیپی (ش) بە پێی شوێنی لە وشەیەکدا بە چەند شێوەیەك خۆی دەنوێنی. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: محەمەد مەعروف فەتاح (٢٠١٢: ٥٨)

[2] Haralambous Y. (2007:114)

[3] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە، پاری (دووەم)ی بەشی (سێیەم)ی ئەم لێکۆڵینەوەیە. لاپەڕە (١٦٦–١٦٧)

١٠.			ـد	د
١١.			ـر	ر
١٢.			ـڕ	ڕ
١٣.			ـز	ز
١٤.			ـژ	ژ
١٥.	سـ	ـسـ	ـس	س
١٦.	شـ	ـشـ	ـش	ش
١٧.	عـ	ـعـ	ـع	ع
١٨.	غـ	ـغـ	ـغ	غ
١٩.	فـ	ـفـ	ـف	ف
٢٠.	ڤـ	ـڤـ	ـڤ	ڤ
٢١.	قـ	ـقـ	ـق	ق
٢٢.	کـ	ـکـ	ـك	ك
٢٣.	گـ	ـگـ	ـگ	گ
٢٤.	لـ	ـلـ	ـل	ل
٢٥.	ڵـ	ـڵـ	ـڵ	ڵ
٢٦.	مـ	ـمـ	ـم	م
٢٧.	نـ	ـنـ	ـن	ن
٢٨.	هـ	ـهـ		
٢٩.			ـه	ه
٣٠.			ـۆ	ۆ
٣١.			ـو	و
٣٢.			ـوو	وو
٣٣.	یـ	ـیـ	ـی	ی
٣٤.	ێـ	ـێـ	ـێ	ێ

خشتەی (١) دەرکەوتنی فۆڕمی پیتە کوردییەکان لە ناو پێڕەوی کۆمپیوتەردا

کەواتە هەموو فۆڕمە جیاوازەکانی تایبەت بە فۆنێمەکانی زمانی کوردی، کە ژمارەیان (٣٤) فۆنێمە هاوشێوەی زمانی عەرەبی سێ باری تایبەتیان هەیە، بەشێکیان چوار فۆڕمی هەیە، بەشێکیان خاوەنی تەنها دوو فۆڕمە و بەشێکیان تەنها یەك فۆڕمی هەیە وەك چۆن لە خشتەی (١) ڕوونکردنەوەی تەواو لەسەر هەموو فۆنێمەکانی زمانی کوردی و بارە تایبەتەکانیان خراوەتەڕوو.

ئەگەر سەرنجی خشتەی (١) بدرێت دەبینرێت، فۆنێمەکانی (ب، پ، ت، ج، چ، ح، خ، س، ش، ع، غ، ف، ڤ، ق، ك، گ، ل، ڵ، م، ن، ی، ێ) خاوەنی چوار فۆڕمن، هەروەها فۆنێمەکانی (ا، د، ر،

ڕ، ز، ژ، و، ۆ، وو، هـ، ە) خاوەنی دوو فۆڕمی دەرکەوتنن، بەڵام فۆنێمی (ئـ) تەنها یەك فۆڕمی دەرکەوتنی هەیە، کە ئەویش لە سەرەتای وشەدایە.

گرنگی جیاکردنەوەی ئەم فۆنێمانە بە پێی فۆڕمەکانیان لەوەدایە، کە لە ڕێی هەر فۆڕمێکەوە دەتوانرێت پیتەکە و شوێنی دەرکەوتنی لە ڕستەدا جیا بکرێتەوە، چونکە بە پێی خشتەی (١) دەبێت بۆ هەر فۆنێمێك هێمایەکی ماتماتیکیی دابنرێت بۆ ئەوەی کۆمپیوتەر بتوانێت جیایبکاتەوە. ئاڵۆزییەکی تر، کە دێتە پێشەوە بۆ فۆنێمەکانی زمانی کوردی بریتییە لە شوێنی فۆنێم بە پێی دەوروبەر، چونکە دەبێت بە جۆرێك خۆی ڕێکبخات، کە لەگەڵ چوارچێوەی وشە یاخود برگە خۆی بگونجێنێت، بۆ زیاتر ڕوونکردنەوەی ئەم مەبەستە ئەم نموونەیە دەخرێتەڕوو:

(١٣) گریمان وشەی (کوردستان) لە ناو کۆمپیوتەر نوسرا، لێرەدا فۆنێمی (ك) چونکە لە پێش فۆنێمی (و) هاتووە شێوەی بەرایی وەرگرتووە بە پێی خشتەکە بەمجۆرە (کـ)، لە هەمان کاتدا لەبەرئەوەی فۆنێمی (و) لە دوای فۆنێمی (ك) هاتووە، بەمجۆرە (ـو) بۆ خۆگونجاندن لەگەڵ فۆنێمی پێشی شێوەی کۆتایی وەرگرتووە.

ئەم پێواژۆیە لە هەموو فۆنێمەکانی زمانەکەدا دووبارە دەبێتەوە بە پێی خشتەی (١)، بەڵام چۆن ئەم پێواژۆیە ڕوودەدات؟ بۆ ئەنجامدانی ئەم پێواژۆیە پێشتر لۆگاریتمێکی ئاڵۆز ئامادەکراوە و بە شێوەی یاسای ماتماتیکی بۆ ئەم کردارانە. لە ڕاستیدا ئەم پێواژۆیە هیچ پەیوەندیی بە شێوەی فۆنێمەکان نییە، بەڵکو پەیوەندیی بەو هێما ماتماتییکییانەوەیە هەیە، کە پێشتر بۆ فۆنێمەکان دانراوە بۆ نموونە ئەگەر هەر فۆنێمێك هێمایەکی لە بری دانراوی بۆ دابنرێت وەك:

(١٤) (ئـ = A)، (ا = B) ، (ـا = C) ، (و = D) ، (ـو = E).

لێرەدا ئەگەر (ئـ + ا + و) هات، کە یەکسانە بە (D+B+A) ئەو کاتە مەرجە، کە ڕۆنانی وشەکە (D+C+A)بێت، واتە (C) شوێنی (B) بگرێت، لەبەرئەوەی (A) لەگەڵ (B) ناگونجێت، چونکە کەلێن دەکەوێتە نێوان پیتی (ئـ) لەگەڵ (ا)، بەم جۆرە هەموو پێواژۆکان بەسەر هەموو پیتەکان بە هەموو بارەکانییەوە جێبەجێکراون.

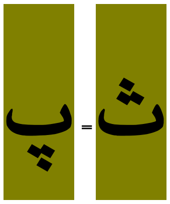
لێرەدا باری زمانی کوردی لە کرداری پێواژۆکردن ئاڵۆزتر دەبێت وەك ئەوەی لە زمانی ئینگلیزیدا هەیە، چونکە هەر پیتێك، کە لە تەختەکلیلەکە دەنوسرێت، دەبێت کۆمپیوتەر ڕاستەوخۆ بزانێت سەر بە چ پۆلێکە، ئایا لە پۆلی چوار فۆڕمە یان دوو فۆڕم یاخود یەك فۆڕم، پاشان بە نوسینی پیتی دووەم، کۆمپیتەر دەبێت لە پەیوەندیی نێوان پیتی یەکەم و پیتی دووەم بکۆڵێتەوە بە پێی ڕێزمانی زمانەکە، کە پێشتر بە یاسا ماتماتیکییەکان بۆی دانراوە.

گرنگـی خسـتنەڕووی ئـەم لایەنـە لەوەدایـە، کـە ئەگـەر بێـت و هـەر فۆنێمێـك بـە هـەموو ئەگەرەکانییەوە ژمارەیەکی ماتماتیکیی بۆ دابنرێت ئەو کاتە کرداری پێواژۆکاریی زمـانی کـوردی بۆ ڕاستکردنەوەی هەڵەی تایپ و ناسینەوەی وێنەی فۆنێمەکان بە سکانەر و گۆڕینیان بـۆ سـۆفت کۆپی، یاخود گۆڕینیان بۆ دەنگ ئاسانتر دەبێت.

ئەگەر زیاتر لەم بەشە تایبەتەی فۆنێمەکانی زمان بۆ زیاتر ئاشـنابوون بـە چـۆنێتی کـارکردن و پەیوەندیکردنی پیتەکان بە یـەکتر قـووڵ ببینـەوە دەبێـت و بـە ئینفـۆگراف بخرێنـەڕوو، سـەرەتا ئامـاژە بـەوە درا، کـە پێڕەوی کۆمپیوتـەر تـەنها بـە زمـانی سفر و یـەك کـار دەکـات و لـە وێنـە نوسراوەکان تێناگات، بەڵکو چەند کردارێکی ماتماتیکی ئەنجامدەدات.

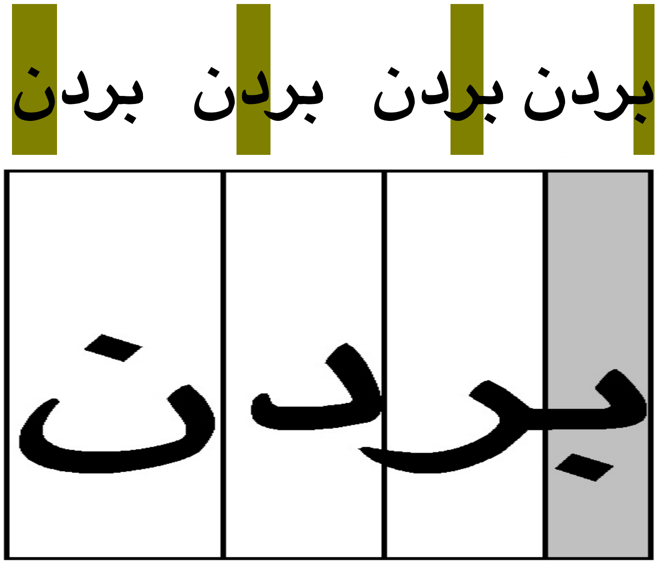
ئەگەر بە تەواوەتی ئەم پێواژۆیە شیبکرێتەوە بۆ ئەوەی لە بیرۆکەی کارکردنی بگەین، ئەوا هـەر پیتێك، کە کرتەی لەسەر دەکرێت، لە ڕاستیدا وێنەی چوار گۆشەیەك بۆ کۆمپیوتەرەکـە دەنێرێـت و ئەو چوارگۆشەیە سنوری فۆنێمەکەیە. ئەم چوارگۆشەیە وا دیزاینکراوە کە نـەبینرێت، بـەڵام بـە دەستنیشانکردنی هەر فۆنێمێك بۆ دەستکاریکردنی لە هەر پێڕەوێکدا، یان بە ڕەنگکردنـی پشـتی فۆنێم ئەو چوارگۆشە شاراوەیە دەبینرێت. چوارگۆشەکان هەڵگری هێماکانن و ئەوەی لە ناو چـوار گۆشەکاندا هەیە لە وێنەیەك زیاتر نییە، بۆ نموونـە ئەگـەر لـە بـری فـۆنێمی (س) وێنـەی فـۆنێمی (ش) دابنرێت، ئەوکاتە بە کرتەکردنە لەسەر فۆنێمی (س) وێنـەی (ش) دەبینرێـت، ئـەم پێواژۆیـە سوودی لێ وەرگیراوە بۆ ئەوەی فۆنێمی (پ) لـە بـری فـۆنێمی (ث)ی عـەرەبی بخرێتـە نـاو چـوار گۆشەیەکەیەوە و لە بری بەکار بهێنرێت و لە ئێستادا بە هەزاران دەقی نوسراو لە زمـانی کوردیـدا بـەو پێواژۆیـە فـۆنێمی (پ)ی تێـدا بـەکارهێنراوە، کاتێـك کرتـە کراوەتـە سـەر فـۆنێمی (ث) لـە تەختەکلیلی زمانی عـەرەبی. لێـرەدا نموونەیـەکی گـەورە کـراوە دەخرێتـەڕوو، کـە بـە تـەواوەتی سنووری چوار گۆشەی فـۆنێمی (ث)ی عـەرەبی پیشـان دەدات، کـە چـۆن فـۆنێمی (پ) خراوەتـە جێگاکەی.

(١٥)



ئەم چوار گۆشەیە مەرجە بەرزی و نزمی وەك یەك بێت، بەڵام مەرج نییە پانی لای چەپ و ڕاسـتی وەك یەك بێت، بەڵکو بە پێی پانی و قـەبارەی فۆنێمەکـە خـۆی دەگونجێنێـت، بـۆ نموونـە بـا لـە وێنەی فۆنێمەکانی وشەی (بردن) ڕابمێنین:

(١٦)

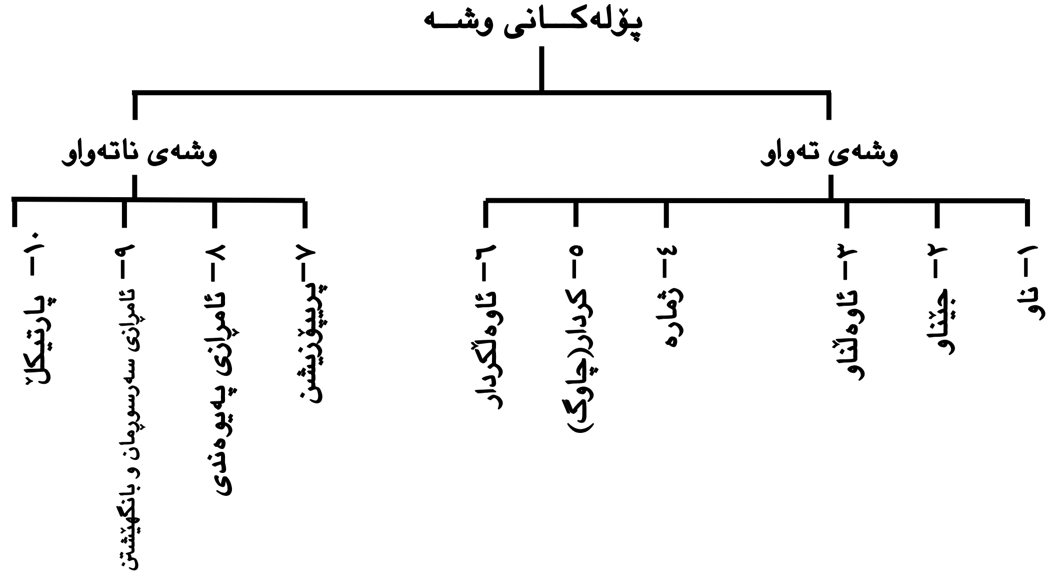


وێنەی (٧)

ئەگەر سەرنجی هەر چوار فۆنێمەکە بدرێت دەبینرێت، کە بە دوای یەکدا هاتوون، بەڵام بە جۆرێك، کە چوار گۆشەکان خۆیانیان گونجاندووە و لە هەمان کاتدا فۆنێمی (ب) شێوەی (بەرایی) وەرگرتووە، چونکە هیچ لە پێشییەوە نییە، بەڵام فۆنێمێك لە دوای دێت، کە فۆنێمی (ر)ە و شێوەی (کۆتایی) وەرگرتووە، چونکە لە پێشی فۆنێمێکی لکاو دێت، بەڵام فۆنێمی (د) لەبەر تایبەتمەندی فۆنێمی (ر)، کە تەنها بە فۆنێمی پێش خۆی دەلکێت و بە دوای خۆی نالکێت تایبەتمەندی سەربەخۆیی وەرگرتووە، لە هەمان کاتدا لەبەر تایبەتمەندی فۆنێمی (د) کە هاوشێوەی فۆنێمی (ر)ە، تەنها بە فۆنێمی پێش خۆی دەلکێت کاری کردۆتە سەر فۆنێمی دوای خۆی، کە فۆنێمی (ن)ە و لەبەر ئەوەی فۆنێمی (ن) هیچ لە دوای نەهاتووە و فۆنێمی پێشی نەلکاوە، بە سەربەخۆ دەرکەوتووە.

ئاشنابوون بەم پێواژۆیە زۆر گرنگە بۆ ئەوەی لە داهاتوودا بتوانرێت زمانی کوردی بە سوود وەرگرتن لە یاساکانی بە هەموو بارەکانییەوە بخرێتە ژێر تاقیکردنەوە بە مەبەستی بەرهەمهێنانی چەندین بەرنامەی جۆراوجۆر لە پێناو خزمەتکردنی زمانەکەدا، وەك ئەوەی ئێستا لە زمانەکانی تردا لەم سەردەمی تەکنەلۆجیای زانیارییە بەدی دەکرێت. سوودوەرگرتن لە یاسا ڕێزمانییەکانی زمانی کوردی و بەکارهێنانی بە شێوەیەکی خۆکارییانە خزمەت بە زمانی کوردی دەکات، چ بۆ ئەو کەسانەی دەیانەوێت ئاشنابن بە ڕێزمانی زمانی کوردی یان بۆ ئەو کەسانەی ئارەزووی فێربوونی زمان دەکەن.

سەبارەت بە ئاستەکانی تری زمان، لە ئاستی مۆرفۆلۆجیدا چەندین بەرنامەی جۆراوجۆر دروستکراوە بە مەبەستی خزمەتکردنی زمانەکانی جیهان بە تایبەتی زمانی ئینگلیزی، کە هەنگاوێکی گەورەی لەم بوارەدا بڕیوە، هەروەها دەتوانرێت لە خزمەتکردنی پۆلەکانی وشەی زمانی کوردی سوودی لێوەربگیرێت سەبارەت بە پۆلەکانی وشەیش لە زمانی کوردیدا (ئەوڕەحمانی حاجی مارف) بەم دیاگرامە[١] جیاکردۆتەوە:



دیارە ئەم دیاگرامە لەسەر بنەمای قوتابخانەی زمانەوانی ڕووسی دانراوە، چونکە هەردوو بەشی (ژمارە، پارتیکڵ) بە دوو بەشی سەربەخۆ لە قەڵەم دەدات، هەرچەندە هەردوو قوتابخانەی زمانەوانیی ئینگلیزی و ئەمریکی تەنها (هەشت) بەشی ئاخاوتن جیادەکەنەوە.

لەبەر فراوانی بابەتەکانی پۆلەکانی وشە لە زمانی کوردیدا، تەنها بەشی پێنجەم لە دیاگرامەکە وەردەگیرێت و تیشك دەخرێتەسەر گرنگترین تایبەتمەندییەکانی کردار لە زمانی کوردیدا، دواتر یاساکانی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا کۆ دەکرێنەوە، لە پێناو بەکارهێنانی لە چوارچێوەی بەرنامەیەکی خۆکارییانەدا، چ لە ڕووی گەردانکردنی کرداری ڕابردوو لە ڕووی کات یاخود پەرشکردنی لە ڕووی ڕۆنانەوە بێت، بەڵام بە مەبەستی ئاشنابوون بە ڕۆڵی کردار پێشتر دەبێت سروشتی پێکهاتنی ڕستە لە زمانی کوردیدا بخرێتەڕوو.

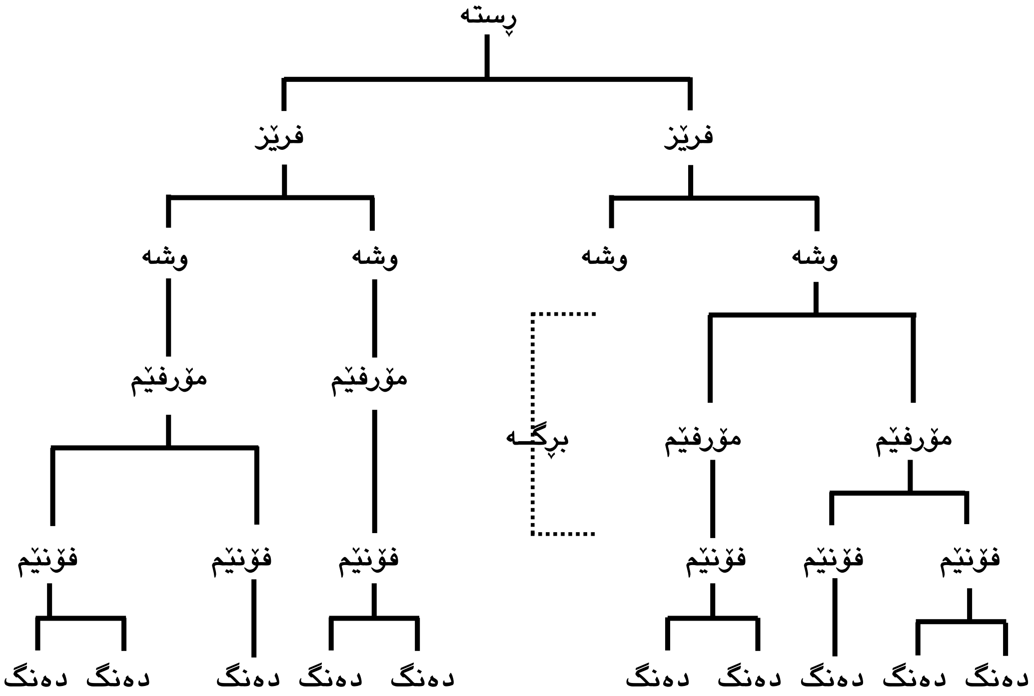
ئەگەر بڕوانرێتە سروشتی پێکهاتنی ڕستە، دەبینرێت، کە: ((گەورەترین دانەی (ڕێزمانی)ی زمانە))[٢]، پێکهاتنی ڕستە لەسەر بنەمایەکی هەڕەمی لە بچووکترین کەرەستەکانی زمانەوە، کە

---

[١] ئەوڕەحمانی حاجی مارف (٢٠٠١ : ١٢)

[٢] وریا عومەر ئەمین (٢٠٠٩ : ١٩٨)

دەنگە دروست دەبێت، لەم ڕوانگەیەوە وریا عومەر ئەمین بەم دیاگرامە پەیوەندیی نێوان ڕستە و دەنگ دەخاتەڕوو[1]:



بە تیشکخستنەسەر دیاگرامی سەرەوە دەبینرێت، کە فۆنێمەکانی زمان لە ڕێی دەنگەوە دروست دەبن و فۆنێمەکانیش دەبن بە بنەما بۆ پێکهێنانی مۆرفێمەکان، پاشان مۆرفێمەکان وشە دروست دەکەن و لە ڕێی وشەکانەوە فرێزەکان پێکدەهێنرێن، کە دەبنە بنەمای ڕستە. سروشتی پێکهاتنی سادەترین ڕستەش لە زمانی کوردیدا لە دوو فرێز پێکدێت، کە ئەویش فرێزی ناوی و فرێزی کردارییە، ئەوەی مەبەستی ئێمەیە لەم لێکۆڵینەوەیەدا، پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووە لە زمانی کوردیدا.

جێی ئاماژە پێکردنە لەم لێکۆڵینەوەیەدا لەسەر بنەمای مۆرفێم لە کردار دەڕوانرێت و لایەنە گرنگەکانی، بە مەبەستی پێواژۆکردنی بە شێوەیەکی خۆکارییانە دەخرێتەڕوو. بەر لە پێواژۆکردنی کرداری ڕابردوو بە شێوەیەکی خۆکارییانە لە زمانی کوردیدا، پێویستە تایبەتمەندییەکانی کردار لە زمانی کوردیدا بخرێتەڕوو و گرنگترین لایەنەکانی شیبکریتەوە.

---

[1] وریا عومەر ئەمین (٢٠٠٩ : ١٩٨)

٢/٢) کردار لە زمانی کوردیدا:

ئەگەر لە سادەترین ڕستە لە زمانی کوردیدا ڕابمێنین دەبینرێت، کە لە دوو فرێز پێکدێت، ئەویش فرێزی ناوی و فرێزی کردارییە، بە پەیوەستکردنی ئەم پێوازۆیە بە هاوکێشەیەکی ماتماتیکییەوە دەبینرێت، کە فرێزی ناوی و فرێزی کرداری دەبن بە هاوسەنگێك لەم دیو و ئەو دیوی یەکسانەوە، بۆ پاراستنی هاوسەنگیی ڕستە.

لەم ڕوانگەیەوە تەوفیق وەهبی لە پێناسەکردنی کرداردا دەڵێت: ((فعل کەلمەیێکە کارو حالی کەسێ یان شتێك لە دەمێکدا باس دەکات))[1]، کردار یەکێکە لە گرنگترین کەرەستەکانی ڕستە، کە ئاماژە بە ڕوودانێك لە تافێکدا دەکات، بە نەبوونی هاوسەنگی ڕستە تێکدەچێت و واتای تەواو نادات بە دەستەوە، لەم ڕوانگەیەوە تیشك دەخرێتەسەر ڕۆنانی ناوەوەی کردار لە زمانی کوردیدا و جۆرەکانی دیاری دەکرێن، بە مەبەستی گەردانکردنی لە ڕووی کات و پەرشکردنی لە ڕووی مۆرفۆلۆژییەوە بە شێوەیەکی خۆکارییانە، جێی ئاماژەپێکردنە، کە لەم لێکۆڵینەوەیەدا لە ڕوانگەی مۆرفێمەوە کردار دەخرێتەڕوو و لەسەر بنەمای مۆرفێم کار لە (شیتەڵکردن و پێکهاتنەوە)[2]ی کردارەکان دەکرێت.

٢/٢-١) کردار لە ڕووی ڕۆنانەوە:

لە زمانی کوردیدا کردار لە ڕووی ڕۆنانەوە دەبێت بە دوو بەشەوە، ئەویش بنەڕەتی و نابنەڕەتییە و کرداری نابنەڕەتیش بۆ کرداری داڕێژراو و لێکدراوە دابەش دەبێت.

٢/٢-١-١) کرداری بنەڕەتی: مەبەست لە کرداری بنەڕەتی ئەوەیە، کە دەبێتە بنەما بۆ بەشەکانی تری کردار، بەمەش کرداری بنەڕەتی ((ئەو کردارەیە، جگە لە ڕەگی کردار ئەو مۆرفێمانەی بەشداری پێکهاتنی دەکەن، هەموویان پاشگری گەردانکردنن))[3]، واتە کرداری بنەڕەتی لە مۆرفێمەکانی ڕەگ و کات و کەس پێکدێت، وەك:

(١٧) بردم = بر + د + م

---

[1] تەوفیق وەهبی (١٩٢٩ : ١٦)

[2] مەبەست لە بەکارهێنانی هەردوو زاراوەی (شیتەڵکردن و پێکهاتنەوە)، ئەوەیە، کە لە کاتی بەکارهێنانی بەرنامەی خۆکارییانەدا، بە تێچوونی ناوی ڕووداو (چاوگ)، بەرنامەکە مۆرفێم بۆ بنەما بنەڕەتییەکانی شیدەکاتەوە، بە مەبەستی دەستنیشانکردنی مۆرفێمی ڕەگ، پاشان سوود لە ڕەگ وەردەگیرێت بۆ دووبارە پێکهاتنەوەی کردارەکان بە پێی کات و کەس، بە پشت بەستن بە یاسا ڕێزمانییەکانی زمانی کوردی.

[3] محەمەد عومەر عەول (٢٠١٠ : ٣٣٧)

لێرەدا (بر) مۆرفێمی ڕەگە، (–د) مۆرفێمی کاتی ڕابردووە، و (–م) مۆرفێمی کەسە، کە جێناوی لکاوە بۆ کەسی یەکەمی تاك دەگەڕێتەوە.

٢/٢–١–٢) کرداری داڕێژراو: مەبەست لە داڕێژراو ئەوەیە، کە پێشگرێك یان پاشگرێك، یاخود هەردووکیان بە یەکەوە دەچنە سەر کردارێکی بنەڕەتی بە مەبەستی سازکردنی کردارێك بە واتایەکی نوێ، بەمەش کرداری داڕێژراو، ((ئەو کردارەیە جگە لە گیرەکی گەردانکردن، بە لایەنی کەمەوە یەك گیرەکی داڕشتن بەشداری لە ڕۆنانیدا دەکات))[1]، واتە جگە لە کرداری بنەڕەتی، کە لە مۆرفێمی ڕەگ و کات و کەس پێکدێت، بە لایەنی کەمەوە، یەك مۆرفێمی لاگری داڕشتن، بەشداری لە پێکهاتنیدا دەکات.

٢/٢–١–٣) کرداری لێکدراو: بە لایەنی کەمەوە بریتییە لە یەکگرتنی کردارێکی بنەڕەتی، لەگەڵ مۆرفێمێکی سەربەخۆ، بە مەبەستی پێکهێنانی کردارێکی لێکدراو بە واتایەکی نوێ، واتە ((ئەو کردارەیە لە لێکدانی دوو بناغە سازدەبێت و لە ڕووی ڕستەسازی و واتا سازییەوە وەك وشەیەکی نوێ ڕەفتار دەکات، یەکێك لەم دوو بناغەیە هەمیشە کردارە و لە شێوەی بنەڕەتی یان داڕێژراو یان لێکدراودایە و ئەوەی تریشیان بریتییە لە دانەیەکی فەرهەنگی وەك (ناو، ئاوەڵناو، ئاوەڵکردار)، کە دەشێت لە فۆڕمدا سادە – داڕێژراو – لێکدراو بێت))[2].

٢/٢–٢) کردار لە ڕووی هێزەوە:

لە زمانی کوردیدا کردار لە ڕووی هێزەوە دەبێت بە دوو بەشەوە، ئەویش (کرداری تێنەپەڕ) و (کرداری تێپەڕ)ە.

٢/٢–٢–١) کرداری تێنەپەڕ: ئەو کردارەیە، کە کاریگەری هێزەکەی تەنها پەیوەستە بە بکەرەوە، لەم ڕوانگەیەوە سەعید صدقی کابان دەڵێت: ((لازم فعلێکە دەبی لازم فاعلەکەی لێی جویێ نەبێتەوە و محتاج بە مفعول بە نەبی))[3]، واتە پێویست بە بەرکاری ڕاستەخۆ ناکات. ئەگەر کردارەکە تێنەپەڕ بوو ئەوا لە کاتی ڕابردوودا، دەستەی جێناوە لکاوەکانی کۆمەڵەی دووەم (م، ین) وەردەگرێت، وەك:

---

[1] بێستون حەسەن ئەحمەد (٢٠٠٦ : ٢٠)

[2] محەمەد عومەر عەول (٢٠١٠ : ٣٥٣)

[3] سعید صدقی کابان (١٩٢٨ : ٤٤)

کرداری ڕابردووی تێنەپەڕ	ڕەگی کردار	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	ج. لکاوی کۆمەڵەی یەکەم
نوست =	نوس +	(–ت) +	م
			ین
			یت
			ن
			–
			ن

خشتەی (٢)

کەواتە کرداری تێپەڕ لە ڕووی هێزەوە پێویستی بە بکەر و بەرکاری ڕاستەوخۆ هەیە، بەڵام کرداری تێنەپەڕ لە ڕووی هێزەوە تەنها پێویستی بە بکەر هەیە بۆ تەواوکردنی واتای ڕستە و هاوسەنگکردنی لە ڕووی فرێزی ناوی و فرێزی کرداربیەوە.

لە زمانی کوردیدا کرداری تێنەپەڕ بە لابردنی مۆرفێمی کات و زیادکردنی پاشگری (–اند) بۆ سەر مۆرفێمی ڕەگ، دەکرێت بە کرداری تێپەڕ وەك:

	تێنەپەڕ		تێپەڕ
١.	کەوت	⟵	کەواند
٢.	خەوت	⟵	خەواند

٢/٢-٢-٢) کرداری تێپـــەڕ: ئەو کردارەیە، کە کاریگەریی هێزەکەی تەنها پەیوەست بە بکەر نابێت، بەڵکو پێویستی بە کەرەستەی تر هەیە، کە بەرکاری ڕاستەوخۆیە بۆ ئەوەی ڕستەکە هاوسەنگ بێت و واتای تەواو بدات بە دەستەوە، لە بارەی کرداری تێپەڕ سەعید صدقی کابان، دەڵێت: ((متعدى فعليكە لە فاعلەکەی جوى ببيتەوە و احتياجى ببى بە مفعول))[١]، کردار لە ڕووی هێزەوە خزمەت بە پێواژۆکردنی خۆکارییانەی زمانی کوردی دەکات، چونکە کرداری ڕابردوو ئەگەر تێپەڕ بوو، ئەو کاتە دەستەی جێناوە لکاوەکانی کۆمەڵەی یەکەم (م، مان) وەردەگرێت، بەمەش وەکو یاسایەکی ماتماتیکی بەسەر زمانی کوردیدا جێبەجێ دەکرێت وەك:

---

[١] سعيد صدقى كابان (١٩٢٨ : ٤٤)

کرداری ڕابردووی تێپەڕ	ڕەگی کردار	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	ج.لکاوی کۆمەڵەی یەکەم
			م
			مان
برد =	بر +	(–د) +	ت
			تان
			ی
			یان

خشتەی (٣)

سەبارەت بە کرداری ڕابردووی داڕێژراو، ئەگەر کردار تێنەپەڕ بێت، ئەوا جێناوە لکاوەکانی کۆمەڵەی دووەم (م، ین) وەردەگرێت، و جیناوەکە دەکەوێتە کۆتایی کردارەوە و دەلکێت بە مۆرفیمی ڕەگەکەوە، وەك:

(١٨) (ڕاهـاتـم، ڕاهاتـین، ڕاهاتیـت، ڕاهاتـن، ڕاهات$\underline{\emptyset}$، ڕاهاتـن).

بەڵام ئەگەر کردارە ڕابردووە داڕێژراوەکە تێپەڕبوو، ئەو کاتە جێناوە لکاوەکانی کۆمەڵەی یەکەم (م، مان) وەردەگرێت، و جێناوەکە دەکەوێتە پێش مۆرفیمی ڕەگەوە، وەك:

(١٩) (دامـهێنا، دامـانـهێنا، داتـهێنا، داتـانهێنا ، دایـهێنا، دایـانـهێنا).

سەبارەت بە کرداری ڕابردووی لێکدراویش، بە هەمان شێوەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو، پێکدێت. جێی ئاماژە پێکردنە، کە کرداری ڕانەبردوو، لە ڕووی هێزەوە تێپەڕبێت یان تێنەپەڕ، هەمیشە جێناوە لکاوەکانی کۆمەڵەی دووەم (م، ین) وەردەگرێت.

٣-٢/٢) کردار لە ڕووی تەواوییەوە: لە زمانی کوردیدا کردار لە ڕووی تەواوییەوە دابەش دەبێت بەسەر (کرداری تەواو) و (کرداری ناتەواو)، کرداری تەواو بەو کردارانە دەوترێت، کە کات لە خۆ دەگرێت و ڕوودانی تێدایە، وەك:

(٢٠) (خەوتم، کڕیم ...)

ئەگەر سەرنجی هەردوو وشەی (خەوتم)، (کڕیم) بدرێت دەبینرێت، کە ئاماژە بە ڕوودانێك دەکەن، کە لە کاتی ڕابردوودا ڕوویداوە، و کردارەکە بە زەقی لە نێو ڕستەدا دەردەکەوێت، واتە کردارە ڕابردوو و ڕانەبردووەکان، کە ڕوودانێك لە خۆ دەگرن و کاتیان تێدایە، دەبن بە کرداری تەواو.

کرداره ناتەواوەکان لە زمانی کوردیدا لە چاوگی (بوون)ەوە وەردەگیرێن، و تەنها کات لە خۆ دەگرن، و ئەم کردارانە دەبڕی بارن (حاڵەت) و نیشانەکانی بریتین لە (ە، بوو، ب)، (بوو) بۆ کاتی ڕابردوو، وەك:

(٢١) (کوڕەکە زیرەك بوو)

(ە) بۆ کاتی ئێستا، وەك:

(٢٢) (کوڕەکە زیرەکە)

(ب) بۆ کاتی داهاتوو، وەك:

(٢٣) (کوڕەکە زیرەك دەبێت).

کرداری ناتەواو ئەو کردارانەن، کە بە تەنیا بەکارنایەن و لەگەڵ تەواوکەری کاری ناتەواو واتا دەبەخشن، کرداره ناتەواوەکان لە زمانی کوردیدا بە هەمان شێوەی کرداره تەواوەکان جێناوە کەسییەکان وەردەگرن، وەك:

(٢٤) نیشانەی (بوو) بۆ کاتی ڕابردوو:

یەکەمی تاك	من زیرەکبووم	یەکەمی کۆ	ئێمە زیرەك بووین
دووەمی تاك	تۆ زیرەکبوویت	دووەمی کۆ	ئێوە زیرەکبوون
سێیەمی تاك	ئەو زیرەکبووØ	سێیەمی کۆ	ئەوان زیرەکبوون

خشتەی (٤)

(٢٥) نیشانەی (ە) بۆ کاتی ئێستا:

یەکەمی تاك	من زیرەکم	یەکەمی کۆ	ئێمە زیرەکین
دووەمی تاك	تۆ زیرەکیت	دووەمی کۆ	ئێوە زیرەکن
سێیەمی تاك	ئەو زیرەکە	سێیەمی کۆ	ئەوان زیرەکن

خشتەی (٥)

تێبینی / نیشانەی کرداری ناتەواو بۆ کاتی ئێستا تەنها لە کەسی سێیەمی تاکدا دەردەکەوێت.

(٢٦) نیشانەی (ب) بۆ کاتی داهاتوو:

یەکەمی تاك	من زیرەکدەبم	یەکەمی کۆ	ئێمە زیرەکدەبین
دووەمی تاك	تۆ زیرەکدەبیت	دووەمی کۆ	ئێوە زیرەکدەبن
سێیەمی تاك	ئەو زیرەکدەبێت	سێیەمی کۆ	ئەوان زیرەکدەبن

خشتەی (٦)

تێبینی / نیشانەی ڕانەبردووی (دە) وەکو پێشگر دەچێتە پێش نیشانەی کرداری ناتەواو بۆ کاتی داهاتوو (ب)، و جێناوە کەسییەکان بە کۆتایی نیشانەی کردارەکەوە دەلکێن، بە پێی ئەم یاسایە: (نیشانەی ڕانەبردوو (دە–) + نیشانەی کرداری ناتەواو بۆ کاتی داهاتوو (ب) + جێناوە لکاوەکانی کۆمەڵەی دووەم (م، ین)). جێی ئاماژەپێکردنە، کە لەم لێکۆڵینەوەیەدا تەنها کردارە تەواوەکان وەردەگیرێن و بە شێوەیەکی خۆکارییانە شیدەکرێنەوە.

٢/٢–٤) کردار لە ڕووی ڕێژەوە:

لە زمانی کوردیدا کردار لە ڕووی ڕێژەوە بۆ ڕێژەی (ڕاگەیاندن، دانانی، داخوازی) پۆلێن دەکرێت، مەبەست لە ڕێژەی ڕاگەیاندن ئەوەیە، کە کردارەکە هەواڵێك بە شێوەیەکی ڕاستەوخۆ دەگەیەنێت، بە پێی کات و کەس، چ لە تاقی ڕابردوو یان ڕانەبردوو بێت، بەڵام ڕێژەی دانانی ((ئەو ڕێژەیەیە کارەکە ڕاستەوخۆ ئەنجامی ئەو هەواڵەی کە دەیداتە پاڵ کەسێك یان شتێك نایدات بە دەستەوە، بەڵکو لە شێوەی گومان، ئارەزوو، ئاوات، یان مەبەستدا. واتاکەی دەردەکەوێت))[1]. سەبارەت بە ڕێژەی داخوازی، کەسی ئاخێوەر داوا لە کەسی بەرامبەر دەکات، بۆ جێبەجێکردنی یاخود جێبەجێنەکردنی کارێك، واتە کرداری داخوازی ((ئەو کارەیە کە ئاخێوەر (کەسی یەکەم) داوا لەو کەسەی، کە بەرامبەریەتی (کەسی دووەم) تاك یان کۆ بێت دەکات بۆ ئەنجامدانی کارێك یەکسەر لە دوای ئاخاڤتن))[2].

یاسای کرداری داخوازی لە زمانی کوردیدا بریتییە لە: نیشانەی داخوازی (بـ) + ڕەگی کردار + جێناوی کەسی دووەم (ە، ن) ، وەك:

(٢٧) ب + خوێن + ە = بخوێنە.

(٢٨) ب + خوێن + ن = بخوێنن.

کردار لە هەر بارێك لەم بارانەدا یاسایەکی تایبەتی هەیە، کە لە ڕێی مۆرفێمی ڕەگ و کات و کەسەوە دروست دەبێت.

٢/٢–٥) کردار لە ڕووی کاتەوە: لە زمانی کوردیدا کردار لە ڕووی کاتەوە بەسەر (ڕابردوو) و (ڕانەبردوو) دابەش دەبێت، کرداری ڕابردوو ئەوەیە، کە کارێك یان ئیشێك لە کاتی ڕابوردوودا ڕادەگەیەنێت، واتە بەر لە کاتی ئاخاوتن، بەڵام کرداری ڕانەبردوو ((ئەو فرمانەیە، کە خەبەری پێ

---

[1] لیژنەی پێداچوونەوەی زانستی (٢٠١١ : ١٦)

[2] لیژنەیەك لە وەزارەتی پەروەردە (٢٠١٢ : ٧٢)

لە کەسێ یا شتێ ئەدرێ لە کاتی ئاخاوتن یا دوای ئاخاوتن))[1]، ئەوەی جێی سەرنجە لە ((کرمانجیی خواروودا بۆ جیاکردنەوەی کاتی ئێستا و ئایندە هیچ نیشانەیێکی وشەسازی نی یە. جیاکردنەوەیان بە ڕێگەی لیکسیکی – واتا بە یاردەی هەندێ وشە (بە تایبەتی ئاوەڵکردار)ەوە مەبەست دەردەبڕێ))[2]، بۆ نموونە بۆ کاتی ئێستا (وا، ئەوا، ئێستا) بەکاردێت، وەك:

(٢٩) وا نان دەخۆم.

(٣٠) ئێستا نان دەخۆم.

(٣١) ئەوا نان دەخۆم.

بەڵام بۆ داهاتوو (بەیانی، هەفتەیەکی تر ...) بەکار دەهێنرێت، وەك:

(٣٢) بەیانی دەچین بۆ سەیران.

(٣٣) هەفتەیەکی تر دەچین بۆ سەیران.

٢/٢–٥–١) کرداری ڕابردوو: ئەم کردارە لە زمانی کوردیدا لە ڕووی کاتەوە چوار جۆری هەیە، ئەویش (نزیك، تەواو، بەردەوام، دوور)ە، هەروەها وەك پێشتر ئاماژەی پێکرا، لە ڕووی ڕێژەیشەوە بەسەر ڕێژەی ڕاگەیاندن و دانانی دابەش دەبێت. نوری عەلی ئەمین سەبارەت بە کرداری ڕابردوو دەڵێت: ((ئەو فرمانەیە کە خەبەری پێ لە کەسێ یا شتێ ئەدرێ لە تافێکا))[3].

٢/٢–٥–٢) کرداری ڕانەبردوو: لە زمانی کوردیدا کرداری ڕانەبردوو لە ڕێگەی ڕەگی ڕانەبردووەوە سازدەکرێت، بە جۆرێك کە مۆرفێمی نیشانەی کاتی ڕانەبردوو (دە) دەکەوێتە پێش ڕەگی ڕانەبردوو، و جێناوە لکاوەکە بە ڕەگەکەوە دەنوسێت، واتا یاسای بنەڕەتیی کاری ڕانەبردوو لە مۆرفێمەکانی ڕەگ و کاتی ڕانەبردوو و جێناوی لکاو پێك دێت، ئەوەی لێرەدا گرنگە ئەوەیە، کە هەمیشە کرداری ڕانەبردوو کۆمەڵەی دووەمی جێناوەکان (م، ین) وەردەگرێت، واتا لە ڕووی هێزەوە کردار ئەگەر تێپەر بێت یاخود تێنەپەڕ، هەر دەستەی دووەمی جێناوەکان وەردەگرێت.

٢/٢–٦) نەرێکردنی کردار: مەبەست لە نەرێکردن بە واتای جێبەجێنەکردن و بەرپەرچدانەوەی کردار دێت، مۆرفێمەکانی نەرێکردن وەك مۆرفێمەکانی کات حوکمی دۆخی ڕێزمانیی دەکەن، لە

---

[1] نوری عەلی ئەمین (٢٠١٢ : ١٦٥)

[2] ئەوڕەحمانی حاجی مارف (٢٠٠٠ : ١٩٧)

[3] نوری عەلی ئەمین (٢٠١٢ : ١٥٢)

زمانی کوردیدا ((مۆرفێمەکانی نەکردنی وەك/ نە−، نا−، مە−، نە−/ی ڕابوردوو، داهاتوو، فەرمان و داخوازیی هەڵگرو دەربڕی ڕێژە و تافیشن))[1] . ئەم نیشانانە دەچنە، پێش کردار بۆ نەرێکردنی، ئەو ڕەحمانی حاجی مارف لە بارەی نیشانەی نەرێکردنی کردار لە زمانی کوردیدا دەڵێت: ((لە ڕانەبردووی ئینشائی و گشت جۆرێکی ڕابوردووی ئیخباری و ئینشائی دا (نە) وەردەگرێ))[2]، واتە جگە لە ڕێژەی ڕانەبردووی ئیخباری، کە نیشانەی (دە) دەگۆڕدرێت بە نیشانەی نەرێکردنی (نا)، هەموو ڕێژەکانیتر بۆ نەرێکردنیان نیشانەی (نە) وەردەگرن، بەڵام نیشانەی (ب) لە ڕێژەی داخوازی، ڕێژەی ڕابردووی بەردەوامی دانانی لەگەڵ ڕێژەی ڕانەبردووی دانانی، دەگۆڕدرێت بە (نە). سەبارەت بە زاراوەکەش ئەوڕەحمانی حاجی مارف، لە بەرانبەر زاراوەی نەرێ، (نەرێتی)[3] بەکارهێناوە.

٣/٢) شیکردنەوەی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا:

ئەگەر سەرنجی یاسا ڕێزمانییەکان بدرێت، کە لە ڕێگەیانەوە کردار پەرش دەکرێت، ئەوا دەبینرێت، کە لە یەك ناوی ڕووداوەوە چەندین کرداری جیاواز دێتە پێشەوە، بۆ نموونە ئەگەر لە وێنەی (٨) ڕابمێنین.:

وێنەی (٨) خشتەی پێواژۆی چاوگی (گرتن) بە بەرنامەی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کردار لە زمانی کوردیدا.

---

[1] محەمەدی مەحوی، کاروان عومەر قادر، شیلان عومەر حسێن (٢٠١٠ :٤٧)

[2] ئەوڕەحمانی حاجی مارف (٢٠٠٠ : ٢٥٧)

[3] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (٢٩٥)

لێرەدا دەبینرێت کە تەنها بۆ کردارێکی ڕابردووی بنەڕەتی دەکرێت (٩٦) باری ڕێزمانی جیاواز جیابکرێتەوە، چونکە بۆ کردارێکی بنەڕەتی، وەك: (برد)، تەنها لە کاتی ڕابردوودا بە پێی ژمارە و کەسەکان (٦) باری جیاوازی هەیە و لەبەر ئەوەی لە زمانی کوردیدا چوار جۆری ڕابردوو هەیە، کەواتە (٢٤) باری ڕێزمانیی جیاواز تەنها بۆ کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن هەیە، بە هەمان شێوە (٢٤) باری ڕێزمانی جیاواز بۆ کرداری ڕابردووی دانانی هەیە، بەمەش کۆی بارە ڕێزمانییەکان دەکاتە (٤٨) باری ڕێزمانی، ئەگەر هەموو ئەم بارە ڕێزمانییانە نەرێ بکرێن، ئەو کاتە (٤٨) ئەگەری تر دێتە ئاراوە، بەمەش دەردەکەوێت، کە تەنها بۆ کرداری ڕابردووی بنەڕەتی، لە ڕێژەی (ڕاگەیاندن و دانانی)دا، بە (ئەرێ و نەرێ)وە، (٩٦) باری ڕێزمانی هەیە، واتە (٩٦) یاسای ڕێزمانیی جیاواز، بێگومان ئەم ژمارە یاسایە لە کرداری ڕابردووی بنەڕەتیدا زۆر کەمترە لە چاو، یاسا ڕێزمانییەکانی کرداری دارێژاو و لێکدراو.

سەرەڕای زۆری ئەم یاسا ڕێزمانییانە، بەڵام مرۆڤ ڕۆژانە بە بەردەوام زمان بۆ ڕاپەڕاندنی ئیش و کارەکانی بەکار دەهێنێت، مرۆڤ بە بێ ئەوەی بیر لە یاسا ڕێزمانییەکان بکاتەوە ئاخاوتنەکەی ڕاستەوخۆ دەچێتە قالبی ڕێزمانییەوە، لەم ڕوانگەیەوە چۆمسکی لە بارەی زمانەوە دەڵێت: ((زمان کۆمەڵە ڕستەیەکە کە ڕێزمان دەریان دەکات))[١]. وردبوونەوە لە کردارێکی بنەڕەتی و ڕێکخستنی لە لایەن مرۆڤەوە و نوسینی ئەو هەموو یاسایانە کارێکی ئاڵۆزە، بۆیە زۆرجار فێرخواز لە دەستنیشانکردنی یاسا ڕێزمانییەکان تووشی هەڵە دەبێت، لێرەدا پرسیارێکی گرنگ دێتە پێشەوە، کە ئەگەر ئەم هەموو یاسایانە لە ئاوەزی مرۆڤدا هەڵگیراون و ڕۆژانە بەکاریان دەهێنێت، ئەی چۆن ئەم یاسایانە بەو هەموو ئاڵۆزییەوە بە بەرنامەیەکی کۆمپیوتەر ئاشنا بکرێت؟ بۆ وەڵامدانەوە ئەم پرسیارە دەبێت سەرەتا بگەڕێینەوە بۆ سروشتی کارکردنی کۆمپیوتەر، هەروەها سەرنجێکی وردی هەموو یاسا ڕێزمانییەکانی کرداری ڕابردوو بدرێت.

کۆمپیوتەر بەو هەموو خێراییە و بەو هەموو ئاڵۆزییەوە، تەنها لە دوو کردار تێدەگات، ئەویش (0، 1)، بۆیە هیچ کات لەو ئەنجامانە ورد نابێتەوە، کە دەیدات بە دەستەوە، واتە تەنها ئەرکی حاسیبەیەك دەبینێت، کە کردارێکی ماتماتیکی ئەنجام دەدات، کەواتە دەبێت بناغەیەك بدۆزرێتەوە، کە یاسا ڕێزمانییەکانی زمان بە کردارە خۆکارییەکانی کۆمپیوتەرەوە ببەستێتەوە، ئەم بناغەیەش ماتماتیکە، واتە دەبێت هەموو یاسا ڕێزمانییەکان وەکو یاسایەکی ماتماتیکی هەڵسوکەوتیان لەگەڵدا بکرێت، بە مەبەستی پێواژۆکردنیان، بۆ گەیشتن بەم ئاستەش، پێویستە دوو کردەی سەرەکی هەبن، یەکەمیان بریتییە لە شیتەڵکردن،

[١] محمد معروف فتاح (١٩٩٠ : ٥)

واتە پارچە پارچەکردنی کردار بۆ پێکهێنەرە سەرەکییەکانی، پاشان پێکهاتنەوەی کردارەکە لەسەر بنەمای یاسا ڕێزمانییەکان، چونکە ((ڕێزمان بریتییە لە لکاندنی دوو دەنگ / تیپ، یان زیاتر لەگەڵ یەکتر بۆ پێکهێنانی وشە. هەروەها گرێدانی دوو وشە، یان زیاتر لەگەڵ یەکتری بۆ دروستکردنی ڕستە / هەڤۆك. پرۆسەی لکاندنی دەنگەکان لەگەڵ یەکتر، هەروەها گرێدانی وشەکان لەگەڵ یەکتر، واتە ئەم بە دوا ڕیزکردنە، بە پێی ڕێسا دەبێ و هەڕەمەکی نییە))[١]. واتە زمان بنەمایەکی ماتماتیکی پەیڕەودەکات، بۆ زیاتر ڕوونکردنەوەی چۆنێتی ئاشناکردنی کردار لە زمانی کوردیدا بە بەرنامەیەکی کۆمپیوتەری، سەرەتا چەند نموونەیەکی جیاواز دەخرێنەڕوو، و بەراورد دەکرێن، بە مەبەستی دۆزینەوەی خاڵە هاوبەشەکان، کە تێیدا یەکدەگرن، لێرەدا هەموو یاساکانی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ بۆ ڕێژەی ڕاگەیاندن لە باری ئەرێنیدا بۆ چاوگی (بردن) دەخرێنەڕوو:

(٣٤) یاسای ڕابردووی نزیك، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

ڕابردووی بنەڕەتیی نزیك	=	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی کۆمەڵەی یەکەم
بردمان	=	بر	+	– د	+	– مان

خشتەی (٧)

(٣٥) یاسای ڕابردووی تەواو، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

ڕابردووی تەواو	=	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	کەرتی یەکەمی نیشانەی تەواو (وو)–	+	ج.لکاوی کۆمەڵەی یەکەم	+	کەرتی دووەمی نیشانەی تەواو–(ە)
بردوومانە	=	بر	+	د–	+	– وو	+	– مان	+	– ە

خشتەی (٨)

(٣٦) یاسای ڕابردووی بەردەوام، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

ڕابردووی بەردەوام	=	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە)	+	ج.لکاوی کۆمەڵەی یەکەم	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو
دەمانبرد	=	دە–	+	مان –	+	بر	+	– د

خشتەی (٩)

(٣٧) یاسای ڕابردووی دوور، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

ڕابردووی دوور	=	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	+	ج.لکاوی کۆمەڵەی یەکەم
بردبوومان	=	بر	+	– د	+	– بوو	+	– مان

خشتەی (١٠)

[١] غازی عەلی خورشید (٢٠١٣ : ١١)

بە هەمان شێوە هەموو یاساکانی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ بۆ ڕێژەی ڕاگەیاندن لە باری ئەرێنیدا بۆ چاوگی (کردن) دەخرێتەڕوو:

(٣٨) یاسای ڕابردووی نزیك، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

ڕابردووی بنەڕەتیی نزیك	=	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	جێناوی لکاوی کۆمەڵەی یەکەم
کردمان	=	کر	+	– د	+	– مان

خشتەی (١١)

(٣٩) یاسای ڕابردووی تەواو، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

ڕابردووی تەواو	=	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	کەرتی یەکەمی نیشانەی تەواو (وو)–	+	ج.لکاوی کۆمەڵەی یەکەم	+	کەرتی دووەمی نیشانەی تەواو (ە)–
کردوومانە	=	کر	+	د–	+	– وو	+	– مان	+	– ە

خشتەی (١٢)

(٤٠) یاسای ڕابردووی بەردەوام، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

ڕابردووی بەردەوام	=	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە)	+	ج.لکاوی کۆمەڵەی یەکەم	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو
دەمانکرد	=	دە–	+	– مان	+	کر	+	– د

خشتەی (١٣)

(٤١) یاسای ڕابردووی دوور، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

ڕابردووی دوور	=	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	+	جێناوی لکاوی کۆمەڵەی یەکەم
کردبوومان	=	کر	+	– د	+	– بوو	+	– مان

خشتەی (١٤)

لێرەدا بۆ دۆزینەوەی خاڵە هاوبەش و جیاوازەکانی ئەم دوو کردارە گەردانکراوە لە نموونەکانی پێشوو بە دوای یەکدا بە شێوەیەکی ستوونی ڕیز دەکرێن:

(٤٢) یاسای ڕابردووی نزیك، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

بردمان	=	بر	+	– د	+	– مان
کردمان	=	کر	+	– د	+	– مان

خشتەی (١٥)

(٤٣) یاسای ڕابردووی تەواو، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

بردوومانە	=	بر	+	د–	+	– وو	+	– مان	+	– ە
کردوومانە	=	کر	+	د–	+	– وو	+	– مان	+	– ە

خشتەی (١٦)

(٤٤) یاسای ڕابردووی بەردەوام، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

دەمانبرد	=	دە–	+	مان –	+	بر	+	– د
دەمانکرد	=	دە–	+	مان –	+	کر	+	– د

خشتەی (١٧)

(٤٥) یاسای ڕابردووی دوور، بۆ کرداری بنەڕەتیی تێپەڕ:

بردبوومان	=	بر	+	– د	+	– بوو	+	– مان
کردبوومان	=	کر	+	– د	+	– بوو	+	– مان

خشتەی (١٨)

ئەگەر سەرنجی هەردوو کردارەکە بدرێت، دەبینرێت، کە خاڵی هاوبەش و جیاوازیان هەیە، خاڵە هاوبەشەکانیان ئەوەیە، کە هەموو ناوێکی ڕووداو (چاوگ) لە زمانی کوردیدا بە پاشگری (–ن) کۆتایی دێت، لەم ڕوانگەیەوە ئەوڕەحمانی حاجی مارف دەڵێت: ((گشت چاوگێکی زمانی کوردی کۆتایی بە دەنگی (–ن in/n)دێت واتە لەم زمانەدا تاکە چاوگێك نی یە کۆتایی بە دەنگی (–ن) نەهاتبێ و بەو (–ن)ە دەوترێ (–ن)ی چاوگ))[١]، کەواتە خاڵی هاوبەش لێرەدا پاشگری (–ن)ە، بە لابردنی ئەم پاشگرە قەد یاخود مۆرفیمی ڕەگ و مۆفیمی کاتی ڕابردوو دەستدەکەوێت، چونکە ((لە پێش ئەو (–ن)ی چاوگی یەشەوە یەکێك لەم پێنج دەنگە (ا، ی، وو، ت، د) دێت))[٢]. واتە لە دوای لابردنی پاشگری (–ن) ئەوەی، کە دەمێنێتەوە یەکێ لەو پێنج مۆرفیمەیە، لەگەڵ مۆرفیمی ڕەگ، لێرەدا هاوبەشییەکی تر دێتە پێشەوە ئەویش ڕەفتارکردنی هەر پێنج مۆرفیمی کاتی ڕابردوو و شوێنی دەرکەوتنیان بە پێی مۆرفیمی ڕەگ چەسپاوە و بە بەشی پشتەوەی مۆرفیم دەنوسێت، لێرەدا پێوازۆی دەستکەوتنی مۆرفیمی ڕەگ لە زمانی کوردیدا ئاسان دەبێت، چونکە بەرنامەکە بە شێوەیەك پێوازۆ دەکرێت، کە ئەگەر هات و هەر وشەیەك خرایە ناو بەرنامەکە، کۆتایی بە (–ن)، هاتبوو، ئەو کاتە لە دوای سڕینەوەی (–ن)، ئەو کۆمەڵە پیتە دەستنیشانکراوەی، کە لە پێش (–ن)ەوە دێن دەسڕێتەوە، بە مەرجێك یەکێك لەم پیتانە (–وو، –ی، –ا، –د، –ت) بێت، ئەوەی دەمێنێتەوە، بریتییە لە مۆرفیمی ڕەگ، وەك:

ژ	ناوی ڕووداو (چاوگ)	–	پاشگری (–ن)	–	مۆفیمی کاتی ڕابردوو (–وو، –ی، –د، –ا، –ت)	=	مۆرفیمی ڕەگ
١.	کردن	–	–ن	–	– د	=	کر
٢.	بردن	–	–ن	–	– د	=	بر

خشتەی (١٩)

[١] ئەوڕەحمانی حاجی مارف (٢٠٠٠ : ٣٢)

[٢] سەرچاوەی پێشوو، لاپەڕە (٣٢)

بێگومان ئەم پێوازۆیە بریتییە لە کردارێکی ماتماتیکی، کە بە پێی چەند لۆگاریتمێك هەنگاو بە هەنگاو بە دوای مەرجەکاندا دەگەڕێت و بە دەستکەوتنی مەرج هەنگاو دەنێت بۆ پێوازۆی دواتر، کەواتە لێرەدا بە پشتبەستن بە لاگرەکان، توانرا مۆرفێمی ڕەگ دەستنیشان بکرێت، باشە لێرەدا چۆن بەهای مۆرفێمی ڕەگ، کە هەرچییەك بێت دووبارە بکرێتەوە، بۆ ئەوەی بچێتە نێو یاساکانەوە.

بۆ ڕونکردنەوەی زیاتر، لەم بارەیەوە گریمان ناوی ڕووداوی (بردن) لە فەرهەنگەوە خرایە نێو بەرنامەیەك بە مەبەستی پێوازۆکردنی، لێرەدا مەرجی یەکەم دەستکەوت، کە بریتی بوو لە لابردنی (–ن)ی چاوگ و مۆرفێمی کات، بۆ دەستکەوتنی (مۆرفێمی ڕەگ)، بەڵام ئەم مۆرفێمی ڕەگە بەهایەکی ماتماتیکیی سەبارەت بە کۆمپیوتەر هەیە، کە بریتییە لە (ب+ر) و لێرەدا پێویستمان بەم بەهایە دەبێت لە هەنگاوەکانی داهاتوو بۆ ئەوەی بخرێتە چوارچێوەی بەرنامەکەوە بۆ ئەوەی کردارەکان گەردان بکات، بەڵام گەردانکردنی کردارەکان بە نەبوونی مۆرفێمی ڕەگ ئەنجام نادرێت، چونکە وەك پێشتر ئاماژەی پێکرا، مۆرفێمی ڕەگ لە هەموو یاساکاندا دووبارە دەبێتەوە و لاگرەکانیش بە پێی یاسا ڕێزمانییەکان دەوری دەدەن، بە مەبەستی تەواوکردنی واتای کرداری گەردانکراو، ئەو مەرجەی لێرەدا پێویستە بریتییە لەوەی، کە دەبێت ئەو مۆرفیمی ڕەگەی، کە دەمێنێتەوە بەهاکەی هەرچییەك بێت یەکسان بکرێت بە بگۆڕێکی لە بری دانراوی ماتماتیکی، کەواتە پێویستە لە بری دانان هەبێت، واتە لە بری بەهای مۆرفیمی ڕەگ بگۆڕێکی ماتماتیکی دابنرێت بۆ ئەوەی جێگرەوەی مۆرفێمی ڕەگ بێت، گریمان ئەو بەهایە بریتییە لە <ڕ>[1]، کە کورتکراوی وشەی (ڕەگ)ە، لێرەدا ئەم دوو نموونەیە دیسان دەخرێتەڕوو:

(٤٦)

ژ	ناوی ڕووداو (چاوگ)	–	پاشگری (–ن)	–	مۆفێمی کاتی ڕابردوو (–وو، –ی، –د، –ا، –ت)	=	مۆرفێمی ڕەگ
١.	کردن	–	–ن	–	– د	=	کر
٢.	بردن	–	–ن	–	– د	=	بر

خشتەی (٢٠)

[1] لەم لێکۆڵینەوەیەدا نیشانەی (> <)، ئاماژەیە بۆ بگۆڕی لە بری دانراوی ماتماتیکی، و هەر پیتێك لە نێو ئەم دوو نیشانەیە بێت، ئەوا واتای بگۆڕێکی لە بری دانراوی ماتماتیکی دەگەیەنێت کە ئاماژە بە مۆرفێمێکی دیاریکراو دەکات.

ئەگەر سەرنجی ئەنجامەکان بدرێت دەبینرێت، کە مۆرفێمی ڕەگ لە چاوگی یەکەمدا بریتییە لە (کر) و لە دووەمدا بریتییە لە (بر)، بە لابردنی ئەم دوو نیشانەیە و دانانی بگۆڕی <ڕ> لە بری مۆرفێمی ڕەگ، ئەوکاتە بەهای مۆرفێمی ڕەگ (کر)= <ڕ>، هەروەها بەهای مۆرفێمی ڕەگ (بر)= <ڕ>. ئەم هەموو هەنگاوانەی پێشوو بریتی بوون لە داتاشین، بە مەبەستی دەستکەوتنی بەهای مۆرفێمی ڕەگ بوو.

کەواتە لە پێناو دەستکەوتنی مۆرفێمی ڕەگ لە چاوگەوە، هەنگاوی یەکەم بریتییە لە لابردنی (–ن)ی چاوگ، وەك:

(٤٧) کردن – ن = کرد.

ئەوەی دەمێنێتەوە بریتییە لە مۆرفێمی ڕەگ لەگەڵ مۆرفێمی کاتی ڕابردوو، هەنگاوی دووەم بریتییە لە دەستنیشانکردن و لابردنی مۆرفێمی کاتی ڕابردوو، لە زمانی کوردیدا مۆرفێمەکانی کاتی ڕابردوو بریتین لە (–ا، –وو، –ی، –ت، –د)، واتە لە پاش لابردنی (–ن)ی چاوگ، مەرجە مۆرفێمی کات، کە بریتییە لە یەکێك لەم فۆنێمانە لابدرێت، وەك: (کردن – ن = کرد)، پاشان (کرد – (–ا، –و، –ی، –ت، –د) = کر)، کەواتە مۆرفێمی ڕەگ لە چاوگی (کردن) بریتییە لە (کر)، لێرەدا لە پاش دوو هەنگاو توانرا مۆرفێمی ڕەگ بۆ کرداری ڕابردووی بنەڕەتی لە زمانی کوردیدا دەستنیشان بکرێت، بەڵام ئەگەر کردارە ڕابردووەکە داڕێژراوبوو، ئەو کاتە هەنگاوێك زیاد دەبێت، چونکە جگە لە کرداری بنەڕەتی، کە لە مۆرفێمی ڕەگ و کات و کەس پێکدێت، بە لایەنی کەمەوە، یەك مۆرفێمی لاگری داڕشتن، بەشداری لە پێکهاتنیدا دەکات، لە زمانی کوردیدا یاساکانی پێکهێنانی کرداری ڕابردووی داڕێژراو بریتییە لە:

١. پێشگر + کرداری بنەڕەتی
٢. کرداری بنەڕەتی + پاشگر
٣. پێشگر + کرداری بنەڕەتی + پاشگر

بۆ دەستنیشانکردنی مۆرفێمی ڕەگ دەبێت سەرەتا لاگرەکان دەستنیشان بکرێن، بە مەبەستی شیتەڵکردنی، بۆ نموونە لە چاوگی:

(٤٨) (ڕاهاتن)

دەبینرێت، کە لە پێشگری (ڕا–) لەگەڵ کرداری بنەڕەتی (هاتن) پێکدێت، کەواتە هەنگاوی یەکەم بۆ گەیشتن بە مۆرفێمی ڕەگ بریتییە لە لابردنی لاگرەکان، لێرەدا دەبێت بنکەی زانیارییەك ئامادە بکرێت بۆ هەموو پێشگر و پاشگرەکان، کە بەشدارن لە ڕونانی کرداری داڕێژراوی نوێ لە زمانی کوردیدا و دەبێت بەرنامە خۆکارییەکە بەم پێشگرانە ئاشنا بکرێت بۆ ئەوەی لە کردارە ماتماتیکییەکاندا جێبەجێی بکات، بۆ نموونە لاگرەکانی (پێ–، تێ–، لێ–، ڕا–، دا– ...)،

بەشدارن لە پێکهاتنەوەی کرداری داڕێژراودا، هەنگاوی دووەم لە پاش جیاکردنەوەی لاگرەکان، مۆرفێمی کات و کەس لە کردارە بنەڕەتییەکە جیادەکرێنەوە، وەك (هاتن – ن = هات) پاشان (هات – (–ا، –وو، –ی، –ت، –د) = ها)، کەواتە مۆرفێمی ڕەگ لە کرداری داڕێژراوی ڕاهاتن بریتییە لە (ڕاها)، بۆ کرداری لێکدراو بە هەمان شێوەی کرداری داڕێژراو هەنگاوەکانی بەسەریدا جێبەجێ دەبێت، بۆ نموونە:

(٤٩) (سەرخستن– سەر = خستن)، (خستن – ن = خست)، (خست – ن = خس)، سەرخس = <ڕ>

(٥٠) (ڕاهاتن – ڕا = هاتن)، (هاتن – ن = هات)، (هات – ت = ها)، ڕاها = <ڕ>

(٥١) (کردن – ن = کرد)، (کرد – د = کر)، کر = <ڕ>

مەبەست لە دانانی بەهایەکی ماتماتیکی بۆ مۆرفێمی ڕەگ بۆ ئەوەیە، کە هەمان ڕەگ لە نێو چاوگەکەوە بکرێت بە بناغە بۆ کردارە گەردانکراوەکان، واتە ئەگەر چاوگی (مردن) بخرێتە نێو بەرنامەکە، ئەوا <ڕ> یەکسانە بە (مر)، یاخود ئەگەر چاوگی (هاتن) بخرێتە نێو بەرنامەکە ئەوا <ڕ> یەکسانە بە (ها) ...). لە پاش دانانی بگۆڕێکی ماتماتیکی بۆ مۆرفێمی ڕەگ، هەنگاوی دواتر بریتییە لە دانانی بگۆڕێکی ماتماتیکی بۆ مۆرفێی کات، گریمان مۆرفێمەکانی کاتی ڕابردوو لە زمانی کوردیدا (–ا، –وو، –ی، –ت، –د) یەکسانە بە <ڕا>، کە کورتکراوی وشەی (ڕابردوو)ە، لێرەدا گریمان نموونەکانی پێشوو (کردن) یاخود (بردن) خرانە نێو بەرنامەیەکی خۆکارییەوە، ئەو کاتە لە دوای لابردنی (–ن)ی چاوگ ئەوەی دەمێنێتەوە بریتییە لە مۆرفێمی ڕەگ، کە یەکسانە بە نیشانەی <ڕ>، لەگەڵ مۆرفێمی کاتی ڕابردوو، کە یەکسانکرا بە نیشانەی <ڕا>، کەواتە کرداری ڕابردووی سادەی بنەڕەتی دەبێتە: (<ڕ> + <ڕا> + ج.لکاو) لێرەدا <ڕا> یەکسانە بە مۆرفێمەکانی کاتی ڕابردوو (–ا، –وو، –ی، –ت، –د) لە زمانی کوردیدا.

هەنگاوی داهاتوو بریتییە لە دانانی بگۆڕێکی ماتماتیکی بۆ لاگرەکان واتە پوختەی (پێشگر و پاشگر)ەکان یەکسان بکرێن بە نیشانەیەك، گریمان پێشگر یەکسانە بە <پ>، کە کورتکراوەی (پێشگر)ە، هەروەها بگۆڕێکی ماتماتیکی بۆ پاشگر دادەنرێت و گریمان یەکسانە بە <پا>، کە کورتکراوەی زاراوەی (پاشگر)ە، بەڵام دەبێت بنکەی زانیارییەك بۆ هەموو لاگرەکان (پێ– ، تێ– ، لێ– ، ڕا– ، دا– ، –ەوە ...) ئامادەبکرێت، بە جۆرێك، کە پێشگرەکان لە زمانی کوردیدا بخرێنە نێو بەهای <پ>ەوە، هەروەها پاشگرەکان بخرێنە نێو بەهای <پا>ەوە، بە هەمان شێوە بگۆڕێکی ماتماتیکی بۆ مۆرفێمە سەربەخۆکان دادەنرێت، گریمان یەکسانە بە <مس>، کە کورتکراوەی مۆرفێمی سەربەخۆیە. هەروەها نیشانەی نەرێ لە کاتی ڕابردوودا، کە (نە)یە یەکسان دەکرێت بە بگۆڕێکی لە بری دانراوی ماتماتیکی و گریمان هەر بریتییە لە <نە>. ئەوەی، کە دەمێنێتەوە بریتییە لە کلیتیکەکان، کە جێناوە لکاوەکانی کۆمەڵەی یەکەم (م، مان، ت، تان،

ی، یـان)ە و کۆمەڵــەی دووەم (م، یـن، یـت، ن، Ø، ن)ە، هــەروەها نیشــانە جیاوازەکــانی گەردانکردنی کرداری ڕابردووە لە زمانی کوردیدا، وەك نیشانەی ڕابردووی تـەواو (ووە) یـان (وە)، نیشـانەی کـاتی ڕابـردووی بـەردەوام (دە)، نیشـانەی ڕابـردووی دوور (بـوو)، نیشـانەی ڕابـردووی نزیکی دانانی (با)، نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)، نیشانەی ڕابردووی بەردەوامی دانانی (بـ) لەگەڵ (ایە) و نیشانەی ڕابـردووی دووری دانـانی (بووبـا) لەگـەڵ (ایـە)، ئـەم نیشـانانە لەبـەر ئەوەی بە پێی یاسا ڕێزمانییەکان گۆڕانیان بەسەردا دێـت، بۆیـە هـیچ بگـۆڕێکی لـە بـری دانـراوی ماتماتیکییان بۆ دانانرێت و وەکو خۆیان دەمێنن، بەڵام لێرەدا بەرنامە خۆکارییەکان لەم نیشانانە تێناگەن، چونکە لەگەڵ چەند کردارێکـی ماتمـاتیکی دیـاری کـراو هەڵسـوکەوت دەکـەن، بۆیـە بـۆ چارەسەرکردنی ئەم هەنگاوە، پەنا دەبرێتـە بـەر کوتەیشـەکان (" ")[١]، مەبەسـت لـە بـەهای نێـو کوتەیشن ئەوەیە، کە بەرنامەکە هەر نوسینێك ، کە لە نێوان هەردوو کوتەیشـنەکەدا (" ") هەیـە دایدەنێت، بێ ئەوەی لـە بەهاکـەی بگـات. کەواتـە مۆرفێمـە کەسـییەکان و نیشـانە جیاوازەکـانی کرداری ڕابردوو یەکسانن بە بەهای نێو کوتەیشن (" ")، لێرەشدا یـەك هـەنگاو لـە لۆگاریتمەکـەدا زیاد دەکرێت بۆ ئەوەی لە نێو یاسـاکاندا بـە ئاسـانی بتوانرێـت هەڵسـوکەوت لەگـەڵ کلیتیکـەکان بکرێـت، ئـەویش بـە پێناسـەکردنی بـەهای کلیتیکـەکان بـە کلیتیـەکان خۆیـان، واتـە بـۆ کـرداری (ڕاهاتم)، دەبێت یاسا ماتماتیکییەکەی بەمشـێوەیە بنوسـرێت(پ + ڕ + ڕا + "م")، بـەڵام ئەگـەر مەرجێك دابنرێت، کە بەهای نێوان کوتەیشن یەکسان بکرێت بە جێناوە کەسییەکان خۆیان، وەك، ("م" = م، "مـان" = مـان، "ت" = ت، "تـان" = تـان، "ی" = ی، "یـان" = یـان)، بـە هـەمان شێوەش بۆ جێنـاوە کەسـییەکانی کۆمەڵـەی دووەم، ئـەو کاتـە یاسـا ماتماتیکییەکـە بـۆ کـرداری (ڕاهـاتم) بەمشـێوەیە دەنوسـرێت: (پ + ڕ + ڕا + م)، واتــە بــە بــێ کوتەیشـن، بـەڵام نیشـانە جیاوازەکانی کرداری ڕابردوو هـەر پەیوەسـت دەکـرێن بـە بـەهای نێـو کوتەیشـن، چـونکە لەگـەڵ گۆڕینی یاساکان نیشـانەکانیش دەگـۆڕێن. کەواتـە بـەهای مۆرفێمـەکان بـە پێـی بگـۆڕە لـە بـری دانراوە ماتماتیکییەکان، بە پێی ئەم خشتەیەی دەستنیشان دەکەین:

---

[١] وەك پێشتر ئاماژەی پێکرا، کۆمپیوتـەر بـەم هـەموو خێراییـەوە، تـەنها لـە دوو ئەگـەر تێـدەگات، کـە ئـەویش (0-1)ە، لەبـەر ئـاڵۆزی تێگەیشـتن لـە چـۆنێتی هەڵسـوکەوت کـردن لەگـەڵ ئـەم زمانـە، بۆیـە بەرنامـەکانی پرۆگرامسازی هاتنە ئاراوە، کە تا ڕادەیەك لە زمانی مرۆڤەوە نزیکن، بەرنامەکان چەند هێمایەك بەکار دەهێنن، وەکو نەگۆڕ وایە. بەرنامەی (ڤژوال بەیسك)، کە بەرنامەیەکی پرۆگرامسازییە نیشانەی کوتەیشن (" ") تێیدا، بریتییە لە نـەگۆڕێك، کـە هـەر نوسینێك لـە نـاو کوتەیشـنەکان وەك خـۆی دادەنێـت، بـە بـێ دەسـتکاری، ئـەم کردارەش لە خزمەتی یاسا ڕێزمانییەکان بە شێوەیەکی خۆکارییانە گرنگە.

ژ	مۆرفیم	بگۆڕە لە بری دانراوە ماتماتیکییەکان
.١	مۆرفێمی ڕەگ	<ڕ>
.٢	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	<ڕا>
.٣	مۆرفێمی لاگر (پێشگر)	<پ>
.٤	مۆرفێمی لاگر (پاشگر)	<پا>
.٥	مۆرفێمی نەرێ (نە)	<نە>
.٦	مۆرفێمی سەربەخۆ	<مس>
.٧	کلیتیکەکان	بەهای نێو کوتەیشن (" ") = کلیتیك
.٨	نیشانە جیاوازەکانی کرداری ڕابردوو	بەهای نێو کوتەیشن (" ")

خشتەی (٢١)

لە پاش شیتەڵکردنی کردار و دانانی بگۆڕە لە بری دانراوە ماتماتیکییەکان بۆ مۆرفێمەکان، هەنگاوی داهاتوو لە لۆگاریتمەکەدا بریتییە لەوەی، کە ئەم بگۆڕانە بکرێنە بنەما بۆ هەموو یاساکان، بە مەبەستی گەردانکردنی کردار لە زمانی کوردیدا، بۆ ڕوونکردنەوەی پێواژۆی ئەنجامدانی ئەم هەنگاوە، یاساکانی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ دووبارە دەکرێنەوە بەڵام لە بری مۆرفێمی ڕەگ بگۆڕی مۆرفێمەکە دادەنرێت، کە <ڕ>ە،

(٥٢) گریمان چاوگی (بردن) خرایە نێو بەرنامەیەکی شیکەرەوەی مۆرفۆلۆجییەوە ئەو کاتە بە دوو هەنگاو کردارەکە پێواژۆدەکرێت:

هەنگاوی یەکەم: شیتەڵکردن، بە مەبەستی بە دەستهێنانی بەهای مۆرفێمی ڕەگ، و ئاڵوگۆڕکردنی بگۆڕی مۆرفێمی ڕەگ، کە بریتییە لە <ڕ> وەك:

ناوی ڕووداو	−	پاشگری (ـن)	−	مۆفێمی کاتی ڕابردوو (ـوو، ـی، ـد، ـا، ـت)	=	مۆرفێمی ڕەگ
بردن	−	ن	−	(ـ د) = <ڕا>	=	بر = <ڕ>

خشتەی (٢٢)

هەنگاوی دووەم: پێکهاتنەوەی کردارەکانە، بە پشتبەستن بە بگۆڕی مۆرفێمی ڕەگ <ڕ> و کات <ڕا> و بەکارهێنانی لەگەڵ یاسا جیاوازەکاندا، وەك:

ڕابردووی بنەڕەتیی نزیك	=	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	جێناوی لکاوی کۆمەڵەی یەکەم
بردمان	=	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو

خشتەی (٢٣)

ڕابردووی تەواو	=	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	کەرتی یەکەمی نیشانەی تەواو (وو)–	+	ج لکاوی کۆمەڵەیەکەم	+	کەرتی دووەمی نیشانەی تەواو (ە)–
بردوومانە	=	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"وو"	+	ج.لکاو	+	"ە"

خشتەی (٢٤)

هۆکاری گۆڕینی بەهای ڕەگ بە بگۆڕی ماتماتیکی لە بری ڕەگ، بۆ ئەوەیە، کە هەر هەمان مۆرفێم لەگەڵ یاساکان خۆی بگونجێنێت، چونکە لێرەدا بەهای ڕەگ هەرچییەك بێت، بەرنامەکە لەگەڵ یاساکاندا دەیگونجێنێت و هەر هەمان بەها دەخاتەوە شوێنی (مۆرفێمی ڕەگ)ەکە، بەمەش تەنها بە دانانی یەك یاسا بۆ کرداری ڕابردوو چ ڕاگەیاندن بێت یان دانانی، بەسەر هەموو کردارە بنەڕەتییەکانی زمانی کوردی جێبەجێ دەبێت، ئەو نمونانەی، کە خرانەڕوو سەربارەت بە کرداری ڕابردووی بنەڕەتی بوون، کە لە مۆرفێمی (ڕەگ و کات و کەس) پێکدێت. سەبارەت بە ڕۆنانی کرداری ڕابردووی داڕێژراو دەبینرێت، کە بە پێی سروشتی ڕۆنانی مۆرفۆلۆجی لە کردارێکی بنەڕەتی لەگەڵ مۆرفێمی لاگری وشە داڕێژ پێکدێت، بە مەبەستی دروستکردنی کردارێکی نوێ بە واتایەکی جیاواز، لێرەدا هەمان پێواژۆ بەسەریدا جێبەجێ دەبێت، بەڵام یەك هەنگاو زیاد دەکرێت، ئەویش دەستنیشانکردنی مۆرفێمی لاگرەکانە، چ پێشگر بێت یاخود پاشگر و گۆڕینیان بۆ بگۆڕێکی لە بری دانراوی ماتماتیکیی نوێ، بە هەمان شێوە بۆ کرداری ڕابردووی لێکدراو، هەمان هەنگاوەکانی کرداری داڕێژراو بەسەریدا جێبەجێ دەبێت، وەك:

(٥٣)

ڕابردووی داڕێژراوی نزیك	=	پێشگر	+	جێناوی لکاوی کۆمەڵەی یەکەم	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو
ڕامانهێنا	=	<پ>	+	ح.لکاو		<ڕ>	+	<ڕا>

خشتەی (٢٥)

هەنگاوەکانی ئەم پێواژۆیە بە سوودوەرگرتن لە یاسا ڕێزمانییەکان لە کرداری ڕابردوودا، دەبن بە بنەما بۆ دروستکردنی بەرنامەیەکی خۆکاری، کە خزمەت بە زمانی کوردی دەکات لەم بەشە بچووکەی کرداردا، بەڵام دەرگا لە بەرانبەر ئاسۆیەکی نوێ لە پێناو خزمەتکردنی هەموو پۆلەکانی وشە لە زمانی کوردیدا لە ڕێی بەرنامە خۆکارییەکانەوە واڵا دەکات. پێواژۆکردنی خۆکارییانەی کردار لە زمانی کوردیدا بە دوو هەنگاوی سەرەکی تێپەڕ دەبێت، کە بریتییە لە (شیتەڵکردن و پێکهاتنەوە)، مەبەست لە شیتەڵکردن شیکردنەوە و جیاکردنەوەی مۆرفێمەکانی نێو ڕۆنانی کردارە، بە مەبەستی دەستنیشانکردنی مۆرفێمی ڕەگ، کە بنەمای دروستکردنی کردارە و لە هەموو تافە جیاوازەکاندا دەبێت بە بناغە، بۆ نموونە ئەگەر بڕوانینە ئەم کردارانە:

(٥٤) (کردم، دەمکرد، کردمان، کردبووم، نەمکرد، نەمدەکرد نەمکردبێت، ڕامکرد ...).
دەبینرێت، کە مۆرفێمی ڕەگ (کر) لە هەموو بارە جیاوازەکاندا دووبارە دەبێتەوە و مۆرفێمەکانیتر چ مۆرفێمی کات و کەس بێت یاخود لاگرەکان، بە پێی یاسا ڕێزمانییەکانی زمانی کوردی دەوری مۆرفێمی ڕەگ دەگرن.

٣/٢-١) پێویستییە ڕێزمانییەکان بۆ کارکردنی بەرنامەی خۆکاری لەسەر کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا:

بۆ ئەوەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا بە شێوەیەکی خۆکارییانە گەردان بکرێت پێویستە ئەم کەرەستانە لە بەر دەست بن:

١. لیستێك بە هەموو پێشگرەکانی زمانی کوردی بە پێی جۆری کردار لە ڕووی ڕۆنانەوە (بنەڕەتی، داڕێژراو، لێکدراو).
٢. لیستێك بە هەموو پاشگرەکانی زمانی کوردی بە پێی جۆری کردار لە ڕووی ڕۆنانەوە (بنەڕەتی، داڕێژراو، لێکدراو).
٣. یاسا ڕێزمانییەکان بە پێی کات و کەس، تێپەڕ و تێنەپەڕ، ڕابردوو و ڕانەبردوو، ئەرێ و نەرێ.
٤. لیستێك بە هەموو جێناوە لکاوەکانی کۆمەڵەی یەکەم و دووەم.
٥. دیاریکردنی مۆرفێمەکانی کاتی ڕابردوو لە زمانی کوردیدا.

٣/٢-٢) میکانزمی پێواژۆکردنی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا:

بەکارهێنانی شیکەرەوەی مۆرفۆلۆجی بە شێوەیەکی خۆکارییانە بە مەبەستی، شیتەڵکردن و پێکهاتنەوەی کردار بە چەند هەنگاوێکدا تێدەپەڕێت، هەنگاوەکانی شیکردنەوەی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو، بریتییە لە شیتەڵکردنی ڕۆنانی ناوەوەی کرداری ڕابردوو بۆ مۆرفێمە پێکهێنەرەکانی، بۆ زیاتر ڕوونکردنەوەی ئەم کردارانە بە نموونەی ڕێزمانی زمانی کوردی بەسەر کرداری ڕابردووی بنەڕەتی، داڕێژراو و لێکدراو جێبەجێ دەکرێن:

٣/٢-٢-١) پێواژۆی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی تێنەپەڕ:

گریمان: وشەی تێکردە بۆ نێو بەرنامە بریتییە لە (هاتن)

یەکەم / هەنگاوی شیتەڵکردن:

١. بەهای وشەی تێکردە – (–ن)ی چاوگ = هات.

٢. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم – بگۆڕی >ڕا< (–ا، –وو، –ی، –ت، –د) = ها

٣. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم و دووەم (ها) = >ڕ<

دووەم / هەنگاوی پێکهاتنەوە:

یاسای پێکهاتنەوەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی تێپەڕ بریتییە لە: (مۆرفێمی ڕەگ + مۆرفێمی کات + مۆرفێمە کەسییەکانی کۆمەڵەی دووەم (–م، –ین))، کەواتە یاسای پێکهێنانی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ بە پێی بەرنامەی خۆکاری، بریتییە لە:

ژ	مۆرفێمی ڕەگ	+	مۆرفێمی کات	+	مۆرفێمی کەس	=	کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ
١.	>ڕ<	+	>ڕا<	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ها	+	ت	+	م	=	هاتم
٢.	>ڕ<	+	>ڕا<	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ها	+	ت	+	ین	=	هاتین
٣.	>ڕ<	+	>ڕا<	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ها	+	ت	+	یت	=	هاتیت
٤.	>ڕ<	+	>ڕا<	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ها	+	ت	+	ن	=	هاتن
٥.	>ڕ<	+	>ڕا<	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ها	+	ت	+	Ø	=	هات Ø
٦.	>ڕ<	+	>ڕا<	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ها	+	ت	+	ن	=	هاتن

خشتەی (٢٦)

لە وێنەی (٩)دا خشتەی پێواژۆی چاوگی (هاتن) بە پێی کات و کەس بۆ کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن و دانانی بە ئەرێ و نەرێوە لە بەرنامەیەکی خۆکاریدا خراوەتەڕوو:

وێنەی (٩) خشتەی پێوازۆی چاوگی (هاتن) بە بەرنامەی پێوازۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا.

٢-٢-٣/٢) پێوازۆی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی تێپەڕ:

گریمان: وشەی تێکردە بۆ نێو بەرنامە بریتییە لە (بردن)

یەکەم / هەنگاوی شیتەڵکردن:

١. بەهای وشەی تێکردە – (–ن)ی چاوگ = برد.
٢. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم – بگۆڕی >ڕا< (–ا، –وو، –ی، –ت، –د) = بر
٣. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم و دووەم (بر) = >ڕ<

دووەم / هەنگاوی پێکهاتنەوە:

یاسای پێکهاتنەوەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی تێپەڕ بریتییە لە: مۆرفێمی ڕەگ + مۆرفێمی کات + مۆرفێمە کەسییەکانی کۆمەڵەی یەکەم (–م، –مان)

کەواتە یاسای پێکهێنانی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ بە پێی بەرنامەی خۆکاری بریتییە لە:

ژ	مۆرفێمی ڕەگ	+	مۆرفێمی کات	+	مۆرفێمی کەس	=	کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ
١.	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	بر	+	د	+	م	=	بردم
٢.	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	بر	+	د	+	مان	=	بردمان
٣.	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	بر	+	د	+	ت	=	بردت
٤.	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	بر	+	د	+	تان	=	بردتان
٥.	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	بر	+	د	+	ی	=	بردی
٦.	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	بر	+	د	+	یان	=	بردیان

خشتەی (٢٧)

لە وێنەی (١٠)دا خشتەی پێواژۆی چاوگی (بردن) بە پێی کات و کەس بۆ کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن و دانانی بە ئەرێ و نەرێوە لە بەرنامەیەکی خۆکاریدا خراوەتەڕوو:

وێنەی (١٠) خشتەی پێواژۆی چاوگی (بردن) بە بەرنامەی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا

٣/٢–٢–٣) پێواژۆی کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێنەپەڕ:

گریمان: وشەی تێکردە بۆ نێو بەرنامە بریتییە لە (ڕاهاتن)

یەکەم / هەنگاوی شیتەڵکردن:

١. لابردنی لاگرەکان بە پێی بنکەی زانیاری: ڕاهاتن – <پ> یان <پا>(ڕا–) = هاتن

٢. بەهای وشەی هەنگاوی یەکەم – (–ن)ی چاوگ = هات.

٣. ئەنجامی هەنگاوی دووەم – بگۆڕی <ڕا> (–ا، –وو، –ی، –ت، –د) = ها

٤. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم و دووەم و سێیەم (ها) = <ڕ>

دووەم / هەنگاوی پێکهاتنەوە:

یاسای پێکهاتنەوەی کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێنەپەڕ لێرەدا بریتییە لە: مۆرفیمی وشەدارێژ + مۆرفیمی ڕەگ + مۆرفیمی کات + مۆرفیمە کەسییەکانی کۆمەڵەی دووەم (–م، –ین).

کەواتە یاسای پێکهێنانی کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێنەپەڕ بریتییە لە:

ژ	مۆرفیمی وشە دارێژ	+	مۆرفیمی ڕەگ	+	مۆرفیمی کات	+	مۆرفیمی کەس	=	کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێنەپەڕ
١.	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	پ+ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ڕا	+	ها	+	ت	+	م	=	ڕاهاتم
٢.	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	پ+ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ڕا	+	ها	+	ت	+	ین	=	ڕاهاتین
٣.	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	پ+ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ڕا	+	ها	+	ت	+	یت	=	ڕاهاتیت
٤.	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	پ+ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ڕا	+	ها	+	ت	+	ن	=	ڕاهاتن
٥.	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	پ+ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ڕا	+	ها	+	ت	+	Ø	=	ڕاهات Ø
٦.	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	پ+ڕ+ڕا+ ج.لکاو
	ڕا	+	ها	+	ت	+	ن	=	ڕاهاتن

خشتەی (٢٨)

لە وێنەی (١١)دا خشتەی پێواژۆی چاوگی (ڕاهاتن) بـە پێـی کـات و کـەس بـۆ کـرداری ڕابـردووی ڕاگەیاندن و دانانی بە ئەرێ و نەرێوە لە بەرنامەیەکی خۆکاریدا خراوەتەڕوو:

وێنەی (١١) پێواژۆی چاوگی (ڕاهاتن) بە بەرنامەی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا

٢/٣–٢–٤) پێواژۆی کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێپەڕ:

گریمان: وشەی تێکردە بۆ نێو بەرنامە بریتییە لە (ڕاهێنان)

یەکەم / هەنگاوی شیتەڵکردن:

١. لابردنی لاگرەکان بە پێی بنکەی زانیاری: ڕاهێنان – >پ< یان >پا<(ڕا–) = هێنان
٢. بەهای وشەی هەنگاوی یەکەم – (–ن)ی چاوگ = هێنا.
٣. ئەنجامی هەنگاوی دووەم – بگۆڕی >ڕا< (–ا، –وو، –ی، –ت، –د) = هێن
٤. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم و دووەم و سێیەم (هێن) = >ڕ<

دووەم / هەنگاوی پێکهاتنەوە: یاسای پێکهاتنەوەی کـرداری ڕابـردووی دارێـژراوی تێپـەڕ لێـرەدا بریتییە لە: مۆرفێمی وشەدارێژ + مۆرفێمە کەسییەکانی کۆمەڵەی یەکەم (–م، –مان) + مۆرفێمی ڕەگ + مۆرفێمی کات. کەواتە یاسای پێکهێنانی کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێپەڕ بریتییە لە:

ژ	مۆرفێمی وشه دارێژ	+	مۆرفێمی کەس		مۆرفێمی ڕەگ	+	مۆرفێمی کات	=	کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێپەڕ
١.	<پ>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕا
	ڕا	+	م	+	هێن	+	ا	=	ڕامهێنا
٢.	<پ>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕا
	ڕا	+	مان	+	هێن	+	ا	=	ڕامانهێنا
٣.	<پ>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕا
	ڕا	+	ت	+	هێن	+	ا	=	ڕاتهێنا
٤.	<پ>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕا
	ڕا	+	تان	+	هێن	+	ا	=	ڕاتانهێنا
٥.	<پ>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕا
	ڕا	+	ی	+	هێن	+	ا	=	ڕایهێنا
٦.	<پ>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕا
	ڕا	+	یان	+	هێن	+	ا	=	ڕایانهێنا

خشتەی (٢٩)

لە وێنەی (١٢)دا خشتەی پێواژۆی چاوگی (ڕاهێنان) بە پێی کات و کەس بۆ کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن و دانانی بە ئەرێ و نەرێوە لە بەرنامەیەکی خۆکاریدا خراوەتەڕوو:

وێنەی (١٢) خشتەی پێواژۆی چاوگی (ڕاهێنان) بە بەرنامەی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا

٣/٢-٢-٥) پێواژۆی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ:

گریمان: وشەی تێکردە بۆ نێو بەرنامە بریتییە لە (سەرکەوتن)

یەکەم / هەنگاوی شیتەڵکردن:

١. لابردنی لاگرەکان بە پێی بنکەی زانیاری: سەرکەوتن – <پ> یان <پا>(سەر–) = کەوتن

٢. بەهای وشەی هەنگاوی یەکەم – (–ن)ی چاوگ = کەوت.

٣. ئەنجامی هەنگاوی دووەم – بگۆڕی <ڕا> (–ا، –وو، –ی، –ت، –د) = کەو

٤. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم و دووەم و سێیەم (کەو) = <ڕ>

دووەم / هەنگاوی پێکهاتنەوە:

یاسای پێکهاتنەوەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەر لێرەدا بریتییە لە: مۆرفێمی سەربەخۆ + مۆرفێمی ڕەگ + مۆرفێمی کات + مۆرفێمە کەسییەکانی کۆمەڵەی دووەم (–م، –ین).

کەواتە یاسای پێکهێنانی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەر بە پێی بریتییە لە:

ژ	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی ڕەگ	+	مۆرفێمی کات	+	مۆرفێمی کەس	=	کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ
١.	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	مس+ڕ+ڕا+ج.لکاو
	سەر	+	کەو	+	ت	+	م	=	سەرکەوتم
٢.	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	مس+ڕ+ڕا+ج.لکاو
	سەر	+	کەو	+	ت	+	ین	=	سەرکەوتین
٣.	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	مس+ڕ+ڕا+ج.لکاو
	سەر	+	کەو	+	ت	+	یت	=	سەرکەوتین
٤.	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	مس+ڕ+ڕا+ج.لکاو
	سەر	+	کەو	+	ت	+	ن	=	سەرکەوتن
٥.	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	م.م+ڕ+ڕا+ج.لکاو
	سەر	+	کەو	+	ت	+	Ø	=	سەرکەوت Ø
٦.	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	ج.لکاو	=	مس+ڕ+ڕا+ج.لکاو
	سەر	+	کەو	+	ت	+	ن	=	سەرکەوتن

خشتەی (٣٠)

لە وێنەی (١٣)دا خشتەی پێواژۆی چاوگی (سەرکەوتن) بە پێی کات و کەس بۆ کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن و دانانی بە ئەرێ و نەرێوە لە بەرنامەیەکی خۆکاریدا خراوەتەڕوو:

وێنەی (١٣) خشتەی پێواژۆی چاوگی (سەرکەوتن) بە بەرنامەی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا

٣/٢-٢-٦) پێواژۆی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ:

گریمان: وشەی تێکردە بۆ نێو بەرنامە بریتییە لە (سەرخستن)

یەکەم / هەنگاوی شیتەڵکردن:

١. لابردنی لاگرەکان بە پێی بنکەی زانیاری: سەرخستن - >پ< یان >پا<(سەر-) = خستن

٢. بەهای وشەی هەنگاوی یەکەم - (-ن)ی چاوگ = خست.

٣. ئەنجامی هەنگاوی دووەم - بگۆڕی >ڕا< (-ا، -وو، -ی، -ت، -د) = خس

٤. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم و دووەم و سێیەم (خس) = >ڕ<>

دووەم / هەنگاوی پێکهاتنەوە:

یاسای پێکهاتنەوەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ لێرەدا بریتییە لە: مۆرفێمی سەربەخۆ + مۆرفێمە کەسییەکانی کۆمەڵەی یەکەم (-م، -مان) + مۆرفێمی ڕەگ + مۆرفێمی کات. کەواتە یاسای پێکهێنانی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ بە پێی بریتییە لە:

ژ	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی کەس		مۆرفێمی ڕەگ	+	مۆرفێمی کات	=	کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ
١.	<مس>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	مس+ج.لکاو+ڕ+ڕا
	سەر	+	م	+	خس	+	ت	=	سەرمخست
٢.	<مس>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	س.م+ج.لکاو +ڕ+ڕا
	سەر	+	مان	+	خس	+	ت	=	سەرمانخست
٣.	<مس>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	مس+ج.لکاو +ڕ+ڕا
	سەر	+	ت	+	خس	+	ت	=	سەرتخست
٤.	<مس>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	مس+ج.لکاو +ڕ+ڕا
	سەر	+	تان	+	خس	+	ت	=	سەرتانخست
٥.	<مس>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	مس+ج.لکاو +ڕ+ڕا
	سەر	+	ی	+	خس	+	ت	=	سەریخست
٦.	<مس>	+	ج.لکاو	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	مس+ج.لکاو +ڕ+ڕا
	سەر	+	یان	+	خس	+	ت	=	سەریانخست

خشتەی (٣١)

لە وێنەی (١٤)دا خشتەی پێواژۆی چاوگی (سەرخستن) بە پێی کات و کەس بۆ کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن و دانانی بە ئەرێ و نەرێوە لە بەرنامەیەکی خۆکاریدا خراوەتەڕوو:

وێنەی (١٤) خشتەی پێواژۆی چاوگی (سەرخستن) بە بەرنامەی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا

لە هەندێ باردا دەتوانرێت یەك هەنگاو لە لۆگاریتمەکە کورت بکرێتەوە، چونکە مۆرفێمی ڕەگ لەگەڵ مۆرفێمی کات هەمیشە بە دوای یەکدا دێن، کەواتە بە لابردنی (ـن)ی چاوگ و خستنەسەری مۆرفێمە کەسییەکان ئەنجامی تەواو دەستدەکەوێت، واتە بە سوودوەرگرتن لە (قەد)، بەڵام لێرەدا دەبێت بگۆڕی ڕەگ <ڕ> لەگەڵ بگۆڕی کات <ڕا> یەکسان بکرێت بە بگۆڕێکی نوێ، کە ئاماژە بە قەد بکات، گریمان یەکسانە بە <ق>، لێرەدا نموونە بۆ کرداری ڕابردووی بنەڕەتی تێپەر بەم شێوەیە دەبێت:

(٥٥) گریمان: وشەی تێکردە بۆ نێو بەرنامە بریتییە لە (هاتن)

یەکەم / هەنگاوی شیتەڵکردن:

١. بەهای وشەی تێکردە – (ـن)ی چاوگ = هات.
٢. ئەنجامی هەنگاوی یەکەم (هات) = <ق>

دووەم / هەنگاوی پێکهاتنەوە: یاسای پێکهاتنەوەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی تێپەر بریتییە لە:

قەد + مۆرفێمە کەسییەکانی کۆمەڵەی دووەم (ـم، ـین).

کەواتە یاسای پێکهێنانی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەر بە پێی بەرنامەی خۆکاری بریتییە لە:

ژ	قەد	+	مۆرفێمی کەس	=	کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ
١.	<ق>	+	م	=	ق + ج.لکاو
	هات	+	م	=	هاتم

خشتەی (٣٢)

بەڵام لەبەر ئەوەی لەسەر بنەمای مۆرفێم کردارەکان شیتەڵدەکرێن، بۆیە ئەم نموونەیە تەنها بۆ ڕوونکردنەوەیە و لەم لێکۆڵینەوەیەدا بەکار ناهێنرێت.

جێی ئاماژەپێکردنە، کە لەم لێکۆڵینەوەیەدا تەنها پێواژۆی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی و داڕێژراو دەخرێنەڕوو و کرداری لێکدراو تەنها نموونەی شێوازی پێکهاتنی ڕوون دەکرێتەوە لەگەڵ خستنەڕووی یەك نموونە ڕێزمانی، چونکە کرداری لێکدراو زیاتر لە بیست یاسای پێکهێنانی هەیە، و ئەگەر بێت بەرنامەکە بەسەر کرداری لێکدراودا جێبەجێبکرێت ئەو کاتە دەبێت بنکەی زانیارییەك بە هەموو ئەو ناو و ئاوەڵناو و ئاوەڵکردار و لاگرانە ...)، ئامادە بکرێت، هەروەها پێویستە زیاتر لە چوار هەزار یاسا ئامادە بکرێت و بە شێوەی لۆگاریتم هەنگاو بە هەنگاو پێواژۆ

بکرێت بۆ زیاتر ڕوونکردنەوەی مەبەستمان لەو ژمارە زۆری یاسایە، ئەگەر سەنجی دیزاینی بەرنامەکە بدرێت، دەبینرێت، کە ئەنجامەکان لە (٩٦) خانە پێکدێن، بۆ کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن (٤) یاسای جیاواز هەیە، هەروەها بۆ کرداری ڕابردووی دانانی (٤) یاسای جیاواز هەیە، کە دەکاتە (٨) یاسا، بە نەرێکردنیان (٨) یاسا زیاد دەبن، کەواتە (١٦) یاسا، سەبارەت بە جێناوە کەسییەکان کۆمەڵەی یەکەم (٦) باری جیاوازی هەیە کەواتە (١٦) لێدانی (٦) دەکاتە (٩٦) یاسا، هەروەها (٩٦) یاسا بۆ کرداری تێنەپەڕ کەواتە (١٩٢) یاسا پێویستە، تەنها بۆ گەردانکردنی سادەترین شێوازی پێکهاتنی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ و تێنەپەڕ، کە بریتین لە:

١. **مۆرفێمی سەربەخۆ + مۆرفێمی ڕەگ + مۆرفێمی کات + ج.لکاوی کۆمەڵەی دووەم**
٢. **مۆرفێمی سەربەخۆ + ج.لکاوی کۆمەڵەی یەکەم + مۆرفێمی ڕەگ + مۆرفێمی کات**

لە زمانی کوردیدا زیاتر لە بیست یاسای پێکهێنان بۆ کرداری لێکدراو هەیە، کەواتە بە کردارێکی ماتماتیکی نزیکەی چوار هەزار یاسای جیاوازی هەیە، ئەم پێواژۆیە لە ڕووی پێکهاتنەوە پێواژۆ دەکرێت، بەڵام لەبەر نەبوونی بنکەی زانیاریی خۆکاری تایبەت بە زمانی کوردی لە ئێستادا، کە کردارە لێکدراوەکان تێیدا جیاکرابێتەوە، بۆیە لە ئێستادا ناتوانرێت کار لەسەر پێواژی کرداری لێکدراو بکرێت.

لە پاش خستنەڕووی چۆنێتی پێواژۆکردنی کرداری ڕابردوو بە شێوەیەکی خۆکارییانە، چ لە هەنگاوی شیتەڵکردن بێت، یاخود پێکهاتنەوە، ئێستا بە وردی هەموو یاساکانی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی و داڕێژراو لەسەر بنەمایەکی خۆکارییانە بە نموونەوە دەخرێنەڕوو.

٣-٣/٢) یاسا خۆکارییەکانی کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن:

بەر لە خستنەڕووی یاسا خۆکارییەکان پێویستە کورتەیەك لەسەر میکانیزمی کارکردنی بەرنامەکانی پرۆگرامسازی بخرێتەڕوو و ڕۆڵیان لە نزیککردنەوەی یاسا ماتماتیکییەکان لە زمانە سروشتییەکان ڕوونبکرێتەوە، چونکە ئەو یاسایانەی، کە لەم بەرنامانەدا بەکاردێن هەرچەندە یاسای ماتماتیکین، بەڵام تا ڕادەیەك لە زمانی مرۆڤەوە نزیکن، ئەم بەرنامانە ڕۆڵی وەرگێڕ دەبینن، چونکە پێواژۆی کۆمپیوتەرەکان تەنها بە پێڕەوی باینەری کار دەکەن، کە بە زمانی (سفر و یەك) ناسراوە، لەبەر ئاڵۆزی ئەم زمانە، چەند هێمایەکی ماتماتیکی لە بەرانبەر زمانی (سفر و یەك) دانرا، بۆ ئەوەی کردارەکان ئاسانتر بکات، بۆ نموونە هێماکانی (هێکسادیسیماڵ)، کە بەرانبەر بە هەر چوار خانەیەك یەك هێمای ماتماتیکی دادەنرێت، دواتر ئەم زمانەش وەرگێڕدرا

بۆ زمانی سروشتی و له بەرانبەر فۆنێمەکانی هێمای ماتماتیکی دانرا، بۆ ئەوەی تێگەیشتنی لە لایەن مرۆڤەوە ئاسان بێت و تا ڕادەیەك لە زمانی سروشتی مرۆڤ بچێت[1]. لە ڕاستیدا دانانی نیشانەی زمانە سروشتییەکان لە چەند کردارێکی ماتماتیکی بە دەر نییە، کە تەنها و تەنها مەرج ئەوەیە، کە بە هیچ جۆرێك هێمایەك بەرانبەر بە نیشانەیەك دووبارە نەبێتەوە، بۆ نموونە:

(٥٦) هێمای فۆنێمەکانی (ش) و (ا) و (ر) بە پێڕەوی باینەری بەمشێوەیە دەنوسرێت:

١. (ش) = (١١٠١١٠٠٠١٠١١٠١٠٠)

٢. (ا) = (١١٠١١٠٠٠١٠١٠٠١١١)

٣. (ر) = (١١٠١١٠٠٠١٠١١٠٠٠١).

کەواتە بۆ نوسینی وشەی (شار) لەسەر تەختەکلیل، بەرنامەکە ئەم هێمایە بۆ پێواژۆی کۆمپیوتەر دەنێرێت:

(٥٧) (شار) = (١١٠١١٠٠٠١٠١١٠١٠٠ ١١٠١١٠٠٠١٠١٠٠١١١ ١١٠١١٠٠٠١٠١١٠٠٠١).

لێرەدا بە هیچ جۆرێك هێمای فۆنێمەکان لەیەك ناچن، بەرنامەکانی پرۆگرامسازی لەسەر ئەم بنەمایە کاردەکەن و چەند ئەگەرێکی نەگۆڕیان بۆ دانراوە، کە دەبن بە مەرج، واتە ئەگەر (١) و (١) نیشانەی نێوانیان کۆ بوو، مەرجە ئەنجام (٢) بێت، بەڵام ئەگەر لێکدان بوو ئەوا مەرجە (١) بێت، لێرەدا سوود لەو ئەگەرانە وەرگیراوە و بەپێی یاسای ڕێزمانییەکان بەسەر (کرداری ڕابردوو) لە زمانی کوردیدا، وەکو بەشێکی ئاخاوتن جێبەجێکراوە.

٣/٢-٣-١) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی:

٣/٢-٣-١-١) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ نزیکی ڕاگەیاندن: ئەو کردارەیە، کە لە کاتی ڕابردوودا ڕوویداوە، واتە کاتی ڕوودان دەکەوێتە پێش ئاخاوتن بە ماوەیەکی کەم، جێی ئاماژەیە، کە داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

---

[1] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: پاری (دووەم)ی بەشی(یەکەم)، لاپەڕە (٣٠).

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ نزیکی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>ڕ<	+	>ڕا<	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	ڕ+ڕا+ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی بنەڕەتیی نزیکی تێنەپەڕ
نموونە	ها	+	ـ ت	+	ـ ین	=	هاتین

خشتەی (٣٣)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ نزیکی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>ڕ<	+	>ڕا<	+	م، مان ت، تان ی، یان	=	ڕ+ڕا+ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ک١	=	ڕابردووی بنەڕەتیی نزیکی تێپەڕ
نموونە	بر	+	ـ د	+	ـ مان	=	بردمان

خشتەی (٣٤)

٣/٢-٣-١-٢) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ تەواوی ڕاگەیاندن: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفیم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"وو"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	ڕ+ڕا+"وو"+ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	کەرتی یەکەمی نیشانەی تەواو (وو)ـ	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی بنەڕەتیی تەواوی تێنەپەڕ
نموونە	کەو	+	ـ ت	+	ـ وو	+	ـ ین	=	کەوتووین

خشتەی (٣٥)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"و"	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	"ە"	=	ڕ+ڕا+"و"+ج.لکاو+"ە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	کەرتی یەکەمی نیشانەی تەواو (و)−	+	ج.لکاوی ١ك	+	کەرتی دووەمی نیشانەی تەواو (ە)−	=	ڕابردووی بنەڕەتیی تەواوی تێپەڕ
نموونە	هێن	+	ـا	+	ـو	+	ـمان	+	ـە	=	هێناومانە

خشتەی (٣٦)

تێبینی/ لە پێواژۆی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ بۆ تەواوی ڕاگەیاندن، ئەگەر مۆرفێمی کات (واوی) بوو، ئەو کاتە نیشانەی ڕابردووی تەواو (−ە) دەبێت، ئەگەر مۆرفێمی کات (ئەلفی، یائی بوو، ئەوا نیشانەی ڕابردووی تەواو تەنها (−وە) دەبێت، بەڵام بۆ مۆرفێمی کاتی (دالی، تائی)، نیشانەی ڕابردووی تەواو (−ووە) دەبێت.

٣/٢-٣-١-٣) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ بەردەوامی ڕاگەیاندن: ((ئەو فرمانەیە کە دەلالەت لەسەر ڕوودان و ئیستیمراری ئەکا لە زەمانی ڕابووردوودا))[١] ، دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	"دە"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین ت ، ن Ø ، ن	=	"دە"+ڕ+ڕا + ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە−)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێنەپەڕ
نموونە	دە-	+	ها	+	ـت	+	ـین	=	دەهاتین

خشتەی (٣٧)

---
[١] نوری عەلی ئەمین (٢٠١٢ : ١٥٥)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆرە لە بری دانراوەکان	"دە"	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	"دە" +ج.لکاو +ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە–)	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێپەڕ
نموونە	دە-	+	– مان	+	بر	+	– د	=	دەمانبرد

خشتەی (٣٨)

٢/٣-٣-١-٤) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ دووری ڕاگەیاندن: ((ئەو وشەیەیە، کە دەلالەت لەسەر ڕوودانی کارێ بکا، لە ڕابوردوویەکی دوورا))[1]. دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفیم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەروو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ دووری ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆرە لە بری دانراوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	"دە"+ڕ+ڕا + ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی بنەڕەتیی دووری تێنەپەڕ
نموونە	ها	+	– ت	+	– بوو	+	– ین	=	هاتبووین

خشتەی (٣٩)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ دووری ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆرە لە بری دانراوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	=	"بوو"	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	"دە" +ج.لکاو +ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	=	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕابردووی بنەڕەتیی دووری تێپەڕ
نموونە	بر	+	– د	=	– بوو	+	– مان	+	بردبوومان

خشتەی (٤٠)

[1] نوری عەلی ئەمین (٢٠١٢ : ١٥٧)

٣/٢-٣-١-٥) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ نزیکی دانانی: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفیم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ نزیکی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگوڕە لە بری دانراوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"با"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	ڕ+ڕا+"با"+ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی بنەڕەتیی نزیکی تێنەپەڕ
نموونە	ها	+	ـ ت	+	ـ با	+	ـ ین	=	هاتباین

خشتەی (٤١)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ نزیکی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگوڕە لە بری دانراوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"با"	+	م، مان ت، تان ی، یان	=	ڕ+ڕا+"با"+ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	+	ج.لکاوی ک١	=	ڕابردووی بنەڕەتیی نزیکی تێپەڕ
نموونە	بر	+	ـ د	+	ـ با	+	ـ مان	=	بردبامان

خشتەی (٤٢)

٣/٢-٣-١-٦) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ تەواوی دانانی: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفیم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ تەواوی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگوڕە لە بری دانراوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	ڕ+ڕا+"بێت" + ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی(بێت)	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی بنەڕەتیی تەواوی تێنەپەڕ
نموونە	کەو	+	ـ ت	+	ـ بێت	+	ـ ین	=	کەوتبێتین

خشتەی (٤٣)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ تەواوی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	+	م، مان ت، تان ی، یان	=	ڕ+ڕا+"بێت" + ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	+	ج.لکاوی ١ك	=	ڕابردووی بنەڕەتیی تەواوی تێپەڕ
نموونە	هێن	+	ـا	+	ـبێت	+	ـمان	=	هێنابێتمان

خشتەی (٤٤)

٣/٢-٣-١-٧) **پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ بەردەوامی دانانی:** داڕشتەی ئـەم جۆرە کـــردارە بە پێواژۆیەکـــی خۆکارییانە لەســـەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. **یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ بەردەوامی دانانی:**

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	"ب"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین ت ، یت Ø ، ن	+	"ایە"	=	"ب"+ڕ+ڕا +ج.لکاو+"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	نیشانەی ڕابردووی بەردەوامی دانانی(ب)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ك	+	پاشگری (ـایە)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێنەپەڕ
نموونە	ب-	+	کەو	+	ـت	+	ـین	+	ـایە	=	بکەوتینایە

خشتەی (٤٥)

٢. **یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ بەردەوامی دانانی:**

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	"ب"	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ایە"	=	"ب"+ ج.لکاو +ڕ+ڕا +"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	نیشانەی ڕابردووی بەردەوامی دانانی (ب)	+	ج.لکاوی ١ك	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	پاشگری (ـایە)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێنەپەڕ
نموونە	ب-	+	ـمان	+	کر	+	ـد	+	ـایە	=	بمانکردایە

خشتەی (٤٦)

٢/٣-٣-١-٨) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ دووری دانانی: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ دووری دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	م ، ین ، یت ، ن ، Ø ، ن	+	"ایە"	=	ڕ+ڕا+"بووبا" + ج.لکاو +"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	ج.لکاوی ک٢	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی دووری تێنەپەڕ
نموونە	کەو	+	– ت	+	– بووبا	+	– ین	+	– ایە	=	کەوتبووبایینایە

خشتەی (٤٧)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ دووری دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	"ایە"	=	ڕ+ڕا+"بووبا" + ج.لکاو +"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	ج.لکاوی ک١	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی دووری تێپەڕ
نموونە	کر	+	– د	+	– بووبا	+	– مان	+	– ایە	=	کردبووبامانایە

خشتەی (٤٨)

٢/٣-٣-١-٩) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ نزیکی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ نزیکی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین ، یت ، ن ، Ø ، ن	=	نە+ڕ+ڕا +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفیمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی بنەڕەتیی نزیکی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	نە-	+	ها	+	– ت	+	– ین	=	نەهاتین

خشتەی (٤٩)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ نزیکی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نە>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	نە+ج.لکاو+ ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفیمی نەرێ (نە)	+	ج.لکاوی ک١	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی بنەڕەتیی نزیکی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	نە-	+	مان–	+	بر	+	– د	=	نەمانبرد

خشتەی (٥٠)

٢/٣-٣-١-١٠) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"وو"	+	م ، ین ێت ، ن ن ، Ø	=	نە+ڕ+ڕا+ "وو"+ +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	کەرتی یەکەمی نیشانەی ڕابردووی تەواو (وو)–	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی بنەڕەتیی تەواوی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	نە-	+	کەو	+	– ت	+	– وو	+	– ین	=	نەکەوتووین

خشتەی (٥١)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نە>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"وە"	=	نە+ ج.لکاو +ڕ+ڕا+"وە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێی نەرێ (نە)	+	ج.لکاوی ک١	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواو (وە)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی تەواوی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	نە-	+	مان –	+	هێن	+	ا –	+	– وە	=	نەمانهێناوە

خشتەی (٥٢)

تێبینی / لە پێواژۆی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ بۆ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو، ئەگەر مۆرفێمی کات (واوی) بوو، ئەو کاتە نیشانەی ڕابردووی تەواو (–ە) دەبێت، ئەگەر مۆرفێمی کات (ئەلفی، یائی) بوو، ئەوا نیشانەی ڕابردووی تەواو تەنها (–وە) دەبێت، بەڵام بۆ مۆرفێمی کاتی (دالی، تائی)، نیشانەی ڕابردووی تەواو (–ووە) دەبێت.

٢/٣-٣-١-١١) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نە>	+	"دە"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	نە+"دە"+ڕ +ڕا+ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە–)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	نە-	+	دە-	+	ها	+	– ت	+	– ین	=	نەدەهاتین

خشتەی (٥٣)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نە>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	"دە"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	نە+ج.لکاو +"دە" +ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ج.لکاوی ک١	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە–)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێپەڕ / نەرێ
نموونە	نە-	+	مان–	+	دە-	+	بر	+	– د	=	نەماندەبرد

خشتەی (٥٤)

٣/٢-٣-١-١٢) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	نە+ڕ+ڕا +"بوو"+ + ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی بنەڕەتیی دووری تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	نە-	+	ها	+	ـ ت	+	ـ بوو	+	ـ ین	=	نەهاتبووین

خشتەی (٥٥)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نە>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	=	نە+ ج.لکاو +ڕ+ڕا +"بوو"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی دووری تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	نە-	+	مان-	+	بر	+	ـ د	+	ـ بوو	=	نەمابردبوو

خشتەی (٥٦)

٣/٢-٣-١-١٣) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نه>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"با"	+	م ، ین ، یت ، ن ، Ø ، ن	=	نە+ڕ+ڕا+"با"+ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی بنەڕەتیی نزیکی تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	نە-	+	ها	+	ـ ت	+	ـ با	+	ـ ین	=	نەهاتباین

خشتەی (٥٧)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نه>	+	م، مان، ت، تان، ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"با"	=	نە+ ج.لکاو+ڕ+ڕا+"با"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی نزیکی تێپەڕ / نەرێ
نموونە	نە-	+	مان–	+	بر	+	ـ د	+	ـ با	=	نەمانبردبا

خشتەی (٥٨)

٢/٣-٣-١-١٤) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نه>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	+	م ، ین ، یت ، ن ، Ø ، ن	=	نە+ڕ+ڕا+"بێت"+ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی(بێت)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی بنەڕەتیی تەواوی تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	نە-	+	کەو	+	ـ ت	+	ـ بێت	+	ـ ین	=	نەکەوتبێتین

خشتەی (٥٩)

٢. یاسای خۆکرییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>نە<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"بێت"	=	نە+ج.لکاو +ڕ+ڕا +"بێت"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی(بێت)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی تەواوی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	نە-	+	مان –	+	هێن	+	ا –	+	– بێت	=	نەمانهێنابێت

خشتەی (٦٠)

٣/٢-٣-١-١٥) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	م ، ین ت ، یت ن ، Ø	+	"ایە"	=	نە+ڕ+ڕا +ج.لکاو+"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ک	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	نە-	+	کەو	+	– ت	+	– ین	+	– ایە	=	نەکەوتینایە

خشتەی (٦١)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>نە<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"ایە"	=	نە+ ج.لکاو +ڕ+ڕا+"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	نە-	+	مان –	+	کر	+	– د	+	– ایە	=	نەمانکردایە

خشتەی (٦٢)

٣/٢-٣-١-١٦) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی/ دووری دانانیی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێنەپەڕ/ دووری دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نه>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	+	"ایه"	=	نه+ڕ+ڕا+"بووبا" +ج.لکاو +"ایه"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێی نەرێ (نه)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێم ی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	ج.لکاوی ک٢	+	پاشگری (ایه)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی دووری تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	نه	+	کەو	+	– ت	+	– بووبا	+	– ین	+	– ایه	=	نەکەوتبووباینایە

خشتەی (٦٣)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ دووری دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<نه>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	"ایه"	=	نه+ڕ+ڕا +ج.لکاو +"بووبا" +"ایه"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی نەرێ (نه–)	+	ج.لکاوی ک١	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	پاشگری (–ایه)	=	ڕابردووی بنەڕەتیی دووری تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	نه-	+	مان–	+	کر	+	– د	+	– بووبا	+	– ایه	=	نەمانکردبووبایە

خشتەی (٦٤)

٢/٣-٣-٢) پێواژۆی خۆكارییانەی كرداری ڕابردوی داڕێژراو.

٢/٣-٣-٢-١) پێواژۆی خۆكارییانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراو/ نزیكی ڕاگەیاندن: داڕشتەی ئەم جۆرە كردارە بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەروو:

١. یاسای خۆكارییانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ نزیكی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆكارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەكان	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+ڕ+ڕا+ج.لكاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەكە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ڕەگی كردار	+	مۆرفێمی كاتی ڕابردوو	+	ج.لكاوی ٢ك	=	ڕابردووی داڕێژراوی نزیكی تێنەپەڕ
نموونە	ڕا	+	ها	+	ـ ت	+	ـ ین	=	ڕاهاتین

خشتەی (٦٥)

تێبینی/ دەشێت مۆرفێمی وشە داڕێژ پێشگربێت، یان پاشگر، یاخود هەردووكیان پێكەوە، وەك:

(٥٧)

پێواژۆی خۆكارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەكان	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	+	<پا>	=	پ+ڕ+ڕا +ج.لكاو+پا
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەكە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ڕەگی كردار	+	مۆرفێمی كاتی ڕابردوو	+	ج.لكاوی ٢ك	+	مۆرفێمی وشەدارێژ	=	ڕابردووی داڕێژراوی نزیكی تێنەپەڕ
نموونە	ڕا	+	ها	+	ـ ت	+	ـ ین	+	ـ ەوە	=	ڕاهاتینەوە

خشتەی (٦٦)

٢. یاسای خۆكارییانەی كرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ نزیكی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆكارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەكان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	پ+ ج.لكاو + ڕ+ڕا
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەكە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ج.لكاوی ١ك	+	ڕەگی كردار	+	مۆرفێمی كاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی داڕێژاوی نزیكی تێپەڕ
نموونە	ڕا ـ	+	مان ـ	+	گر	+	ـ ت	=	ڕامانگرت

خشتەی (٦٧)

٣/٢-٣-٢-٢) **پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ تەواوی ڕاگەیاندن:** دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ووە"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+ڕ+ڕا +"وو" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردوو ی تەواو (ووە)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی داڕێژراوی تەواوی تێنەپەڕ
نموونە	ڕا –	+	ها	+	ت –	+	– ووە	+	– ین	=	ڕاهاتووین

خشتەی (٦٨)

تێبینی/ لەبەر ئەوەی بە پێی یاسای مۆرفۆلۆجی، لە زمانی کوردیدا دوو بزوێن بە دوای یەکدا نایەت، بۆیە لە کاتی نوسینی یاسا خۆکارییەکە، بۆ کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ، لە بری نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)، تەنها نیشانەی (وو) دادەنرێت.

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ووە"	=	پ+ج.لکاو +ڕ+ڕا +"ووە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)	=	ڕابردووی داڕێژراوی تەواوی تێپەڕ
نموونە	ڕا –	+	مان–	+	گر	+	ت –	+	– ووە	=	ڕامانگرتووە

خشتەی (٦٩)

٣/٢-٣-٢-٣) **پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ بەردەوامی ڕاگەیاندن:** دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<پ>	+	"دە"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+"دە"+ +ڕ+ڕا +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفیمی وشەدارێژ	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی داڕێژراوی بەردەوام تێنەپەڕ
نموونە	ڕا–	+	دە–	+	ها	+	– ت	+	– ین	=	ڕادەهاتین

خشتەی (٧٠)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	"دە"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	پ+ج.لکاو +"دە" +ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفیمی وشەدارێژ	+	ج.لکاوی ١ک	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی داڕێژراوی بەردەوام تێپەڕ
نموونە	ڕا–	+	مان –	+	دە–	+	گر	+	– ت	=	ڕامانەگرت

خشتەی (٧١)

٣/٢-٣-٢-٤) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ دووری ڕاگەیاندن: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفیێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ دووری ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+ڕ+ڕا +"بوو" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفیمی وشە دارێژ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی داڕێژراوی دووری تێنەپەڕ
نموونە	ڕا –	+	ها	+	ت –	+	بوو–	+	ین –	=	ڕاهاتبووین

خشتەی (٧٢)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ دووری ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	=	پ+ج.لکاو +ڕ+ڕا +"بوو"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	=	ڕابردووی داڕێژراوی دووری تێپەڕ
نموونە	ڕا –	+	مان –	+	گر	+	ت –	+	– بوو	=	ڕامانگرتبوو

خشتەی (٧٣)

٢/٣-٣-٢-٥) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ نزیکی دانانی: داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ نزیکی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"با"	+	م ، ین ت ، یت ن ، Ø	=	پ+ڕ+ڕا +"با" +ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی داڕێژراوی نزیکی تێنەپەڕ
نموونە	دا–	+	کەو	+	ت –	+	– با	+	– ین	=	داکەوتباین

خشتەی (٧٤)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ نزیکی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"با"	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕ +ا"با"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	=	ڕابردووی داڕێژاوی نزیکی تێپەڕ
نموونە	ڕا –	+	مان –	+	هێن	+	ا –	+	– با	=	ڕامانهێنابا

خشتەی (٧٥)

٣/٢-٣-٢-٦) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ تەواوی دانانی: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفیێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ تەواوی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+ڕ+ڕا +"بێت" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی داڕێژراوی تەواوی تێنەپەڕ
نموونە	دا–	+	کەو	+	ت –	+	– بێت	+	– ین	=	داکەوتبێتین

خشتەی (٧٦)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ تەواوی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕا +"بێت"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ج.لکاوی ک١	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	=	ڕابردووی داڕێژاوی تەواوی تێپەڕ
نموونە	دا –	+	مان –	+	گر	+	ت –	+	– بێت	=	دامانگرتبێت

خشتەی (٧٧)

٣/٢-٣-٢-٧) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ بەردەوامی دانانی: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفیێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێنەپەڕ/ بەردەوامی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆرە لە بری داناوەکان	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین ت ، یت Ø ، ن	+	"ایە"	=	پ+ڕ+ڕا +ج.لکاو +"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ک٢	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی دارێژاوی بەردەوامی تێنەپەڕ
نموونە	ڕا–	+	ها	+	– ت	+	– ین	+	– ایە	=	ڕاهاتینایە

خشتەی (٧٨)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێپەڕ/ بەردەوامی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆرە لە بری داناوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	"ب"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ایە"	=	پ+ ج.لکاو +"ب"+ڕ +ڕا+"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ج.لکاوی ک١	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوای دانانی (ب–)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێی کاتی ڕابردوو	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی دارێژاوی بەردەوامی تێپەڕ
نموونە	دا–	+	مان–	+	ب–	+	گر	+	– ت	+	– ایە	=	دامانبگرتایە

خشتەی (٧٩)

٢/٣–٣–٢–٨) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی دارێژراو/ دووری دانانیی: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی دارێژراوی تێنەپەڕ/ دووری دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆرە لە بری داناوەکان	<پ>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	م ، ین ت ، یت ن ، Ø	+	"ایە"	=	پ+ڕ+ڕا +"بووبا" +ج.لکاو +"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	ج.لکاوی ک٢	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی دارێژاوی دووری تێنەپەڕ
نموونە	ڕا–	+	ها	+	– ت	+	– بووبا	+	– ین	+	– ایە	=	ڕاهاتبووبانایە

خشتەی (٨٠)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ دووری دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>پ<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"بووبا"	+	"ایە"	=	پ+ ج.لکاو +ڕ+ڕا +"بووبا"+ "ایە"+
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی داڕێژاوی دووری تێپەڕ
نموونە	ڕا –	+	مان –	+	کر	+	د –	+	– بووبا	+	– ایە	=	ڕامانکردبووبایە

خشتەی (٨١)

٣/٢–٣–٢–٩) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ نزیکی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ نزیکی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>پ<	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+ڕ+ڕا+نە +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی داڕێژاوی نزیکی تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	ڕا–	+	نە-	+	ها	+	– ت	+	– ین	=	ڕانەهاتین

خشتەی (٨٢)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ نزیکی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>پ<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	=	پ+ ج.لکاو +نە+ ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	ج.لکاوی ١ک	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی داڕێژاوی نزیکی تێپەڕ / نەرێ
نموونە	ڕا –	+	مان –	+	نە-	+	گر	+	– ت	=	ڕامانەگرت

خشتەی (٨٣)

٣/٢-٣-٢-١٠) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو: داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	<نه>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ووه"	+	م ، ین ت ، ن ن ، Ø	=	پ+نه+ڕ +ڕا+"ووه" +ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	مۆرفیمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی داڕێژاوی تەواوی تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	ڕا –	+	نە-	+	ها	+	– ت	+	– ووە	+	– ین	=	ڕانەهاتووین

خشتەی (٨٤)

تێبینی/ لەبەر ئەوەی بە پێی یاسای مۆرفۆلۆجی، لە زمانی کوردیدا دوو بزوێن بە دوای یەکدا نایەت، بۆیە، لە کاتی نوسینی یاسا خۆکارییەکە، بۆ کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕی نەرێکراو، لە بری نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)، تەنها نیشانەی (وو) دادەنرێت.

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<نه>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ووه"	=	پ+ج.لکاو +نه+ڕ+ڕا +"ووه"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفیمی وشەداڕێژ	+	ج.لکاوی ١ک	+	مۆرفیمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفیمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)	=	ڕابردووی داڕێژاوی تەواوی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	ڕا –	+	مان–	+	نە-	+	گر	+	– ت	+	– ووە	=	ڕامانگرتووە

خشتەی (٨٥)

٣/٢-٣-٢-١١) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو: داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>پ<	+	>نە<	+	"دە"	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+نە+"دە" +ڕ+ڕا +ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدا ڕێژ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی داڕێژاوی بەردەوام تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	ڕا–	+	نە-	+	دە–	+	ها	+	– ت	+	– ین	=	ڕانەدەهاتین

خشتەی (٨٦)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>پ<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>نە<	+	"دە"	+	>ڕ<	+	>ڕا<	=	پ+ج.لکاو +نە+"دە" +ڕ+ڕا
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	ج.لکاوی ك١	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی داڕێژاوی بەردەوام تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	ڕا–	+	مان –	+	نە-	+	دە–	+	گر	+	– ت	=	ڕاماندەگرت

خشتەی (٨٧)

٣/٢–٣–٢–١٢) پێوازۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ دووری ڕاگەیاندنی نـەرێکراو:

داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێوازۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمـانی کوردیـدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>پ<	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"بوو"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+نە+ڕ +ڕا+"بوو" +ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی داڕێژاوی دووری تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	ڕا –	+	نە-	+	ها	+	– ت	+	–بوو	+	– ین	=	ڕانەهاتبووین

خشتەی (٨٨)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	=	پ+ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"بوو"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ج.لکاوی ١ك	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	=	ڕابردووی داڕێژاوی دووری تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	ڕا –	+	مان –	+	نە-	+	گر	+	ت –	+	بوو –	=	ڕامانەگرتبوو

خشتەی (٨٩)

٣/٢-٣-٢-١٣) پێوازۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێوازۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"با"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+ڕ+نە +ڕا+"با" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	مۆرفێی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێم ی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی داڕێژراوی نزیکی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	دا–	+	نە-	+	کەو	+	ت –	+	با –	+	ین –	=	دانەکەوتباین

خشتەی (٩٠)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانە ی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"با"	=	پ+ ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"با"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەدارێژ	+	ج.لکاوی ١ك	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	=	ڕابردووی داڕێژاوی نزیکی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	دا –	+	مان –	+	نە-	+	هێن	+	ا –	+	با –	=	دامانەهێنابا

خشتەی (٩١)

٣/٢-٣-٢-١٤) پێوازۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێوازۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>پ<	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"بێت"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	پ+ڕ+نە +ڕا+"بێت" +ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	+	ج.لکاوی ٢ک	=	ڕابردووی داڕێژراوی تەواوی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	ڕا–	+	نە-	+	ها	+	– ت	+	– بێت	+	– ین	=	ڕانەهاتبێتین

خشتەی (٩٢)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>پ<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"بێت"	=	پ+ ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"بێت"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	ج.لکاوی ١ک	+	مۆرفێمی نەرێ(نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	=	ڕابردووی داڕێژاوی تەواوی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	دا –	+	مان –	+	نە-	+	هێن	+	ا –	+	– بێت	=	دامانەهێنابێت

خشتەی (٩٣)

٣/٢-٣-٢-١٥) پێوازۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو:

داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێوازۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	+	"ایە"	=	پ+نە+ڕ+ڕا +ج.لکاو +"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ک٢	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی داڕێژاوی بەردەوامی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	دا–	+	نە–	+	کەو	+	– ت	+	– ین	+	– ایە	=	دانەکەوتینایە

خشتەی (٩٤)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێپەڕ/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ایە"	=	پ+ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	ج.لکاوی ک١	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی داڕێژاوی بەردەوامی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	دا–	+	– مان	+	نە–	+	گر	+	– ت	+	– ایە	=	دامانەگرتایە

خشتەی (٩٥)

٣/٢-٣-٢-١٦) پێوازۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراو/ دووری دانانیی نەرێکراو:

داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێوازۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی داڕێژراوی تێنەپەڕ/ دووری دانانیی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	+	"ایە"	=	پ+نە+ڕ +ڕا+"بووبا" +ج.لکاو +"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	ج.لکاوی ک٢	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی داڕێژاوی دووری تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	دا–	+	نە–	+	کەو	+	– ت	+	– بووبا	+	– ین	+	– ایە	=	دانەکەوتبووباینایە

خشتەی (٩٦)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ دووری دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<پ>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	"ایە"	=	پ+ ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"بووبا" +"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی وشەداڕێژ	+	ج.لکاوی ١ك	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی دارێژاوی دووری تێپەڕ / نەرێ
نموونە	ڕا –	+	مان –	+	نە–	+	هێن	+	ا –	+	بووبا –	+	ایە –	=	ڕامانەهێنابووبایە

خشتەی (٩٧)

٣/٢-٣-٣) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو.

٣/٢-٣-٣-١) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ نزیکی ڕاگەیاندن: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ نزیکی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین ن ، یت Ø ، ن	=	مس+ ڕ +ڕا+ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی لێکدراوی نزیکی تێنەپەڕ
نموونە	سەر	+	کەو	+	ت –	+	ین –	=	سەرکەوتین

خشتەی (٩٨)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ نزیکی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	مس+ ج.لکاو + ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ١ك	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی لێکدراوی نزیکی تێپەڕ
نموونە	سەر –	+	مان –	+	خس	+	ت –	=	سەرمانخست

خشتەی (٩٩)

٣/٢–٣–٣–٢) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ تەواوی ڕاگەیاندن: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ووە"	+	م ، ین ن ، یت Ø ، ن	=	مس+ڕ+ڕا +"وو" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفیمی سەربەخۆ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی لێکدراوی تەواوی تێنەپەڕ
نموونە	سەر –	+	کەو	+	– ت	+	– ووە	+	– ین	=	سەرکەوتووین

خشتەی (١٠٠)

تێبینی/ لەبەر ئەوەی بە پێی یاسای مۆرفۆلۆجی، لە زمانی کوردیدا دوو بزوێن بە دوای یەکدا نایەت، بۆیە، لە کاتی نوسینی یاسا خۆکارییەکە، بۆ کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ، لە بری نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)، تەنها نیشانەی (وو) دادەنرێت.

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<مس>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"ووە"	=	مس+ج.لکاو +ڕ+ڕا +"ووە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفیمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ١ك	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)	=	ڕابردووی لێکدراوی تەواوی تێپەڕ
نموونە	سەر –	+	مان–	+	خس	+	– ت	+	– ووە	=	سەرمانخستووە

خشتەی (١٠١)

٣/٢–٣–٣–٣) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ بەردەوامی ڕاگەیاندن: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. ياساى خۆكارييانەى كردارى ڕابردووى لێكدراوى تێنەپەڕ/ بەردەوامى ڕاگەياندن:

پێواژۆى خۆكارييانەى بگۆڕە لە برى دانراوەكان	<مس>	+	"دە"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ين يت ، ن Ø ، ن	=	مس+"دە" +ڕ+ڕا +ج.لكاو
ياساى داڕشتە ڕێزمانييەكە	مۆرفێمى سەربەخۆ	+	نيشانەى ڕابردووى بەردەوام (دە)	+	ڕەگى كردار	+	مۆرفێمى كاتى ڕابردوو	+	ج.لكاوى ٢ك	=	ڕابردووى لێكدراوى بەردەوام تێنەپەڕ
نموونە	سەر –	+	دە–	+	كەو	+	– ت	+	– ين	=	سەردەكەوتين

خشتەى (١٠٢)

٢. ياساى خۆكارييانەى كردارى ڕابردووى لێكدراوى تێپەڕ/ بەردەوامى ڕاگەياندن:

پێواژۆى خۆكارييانەى بگۆڕە لە برى دانراوەكان	<مس>	+	م، مان ت، تان ى، يان	+	"دە"	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	مس +ج.لكاو +"دە" +ڕ+ڕا
ياساى داڕشتە ڕێزمانييەكە	مۆرفێمى سەربەخۆ	+	ج.لكاوى ك١	+	نيشانەى ڕابردووى بەردەوام (دە)	+	ڕەگى كردار	+	مۆرفێمى كاتى ڕابردوو	=	ڕابردووى لێكدراوى بەردەوام تێپەڕ
نموونە	سەر –	+	مان –	+	دە–	+	خس	+	– ت	=	سەرماندەخست

خشتەى (١٠٣)

٢/٣–٣–٣–٤) پێواژۆى خۆكارييانەى كردارى ڕابردووى لێكدراو/ دوورى ڕاگەياندن: داڕشتەى ئەم جۆرە كردارە بە پێواژۆيەكى خۆكارييانە لەسەر بنەماى مۆرفێم لە زمانى كورديدا، بەم ياسايانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. ياساى خۆكارييانەى كردارى ڕابردووى لێكدراوى تێنەپەڕ/ دوورى ڕاگەياندن:

پێواژۆى خۆكارييانەى بگۆڕە لە برى دانراوەكان	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	+	م ، ين يت ، ن Ø ، ن	=	مس+ڕ +ڕا+"بوو" +ج.لكاو
ياساى داڕشتە ڕێزمانييەكە	مۆرفێمى سەربەخۆ	+	ڕەگى كردار	+	مۆرفێمى كاتى ڕابردوو	+	نيشانەى ڕابردووى دوور (بوو)	+	ج.لكاوى ك٢	=	ڕابردووى لێكدراوى دوورى تێنەپەڕ
نموونە	سەر –	+	كەو	+	– ت	+	–بوو	+	– ين	=	سەركەوتبووين

خشتەى (١٠٤)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ دووری ڕاگەیاندن:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	>مس<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"بوو"	=	مس +ج.لکاو +ڕ+ڕا +"بوو"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ک١	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	=	ڕابردووی لێکدراوی دووری تێپەڕ
نموونە	سەر –	+	مان –	+	خس	+	ت –	+	بوو –	=	سەرمانخستبوو

خشتەی (١٠٥)

٢/٣-٣-٣-٥) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ نزیکی دانانی:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ نزیکی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	>مس<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"با"	+	م ، ین ت ، یت Ø ، ن	=	مس+ڕ+ڕا +"با" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی لێکدراوی نزیکی تێنەپەڕ
نموونە	سەر–	+	کەو	+	ت –	+	با –	+	ین –	=	سەرکەوتباین

خشتەی (١٠٦)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ نزیکی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	>مس<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"با"	=	مس + ج.لکاو + ڕ+ڕا+"با"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ک١	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	=	ڕابردووی لێکدراوی نزیکی تێپەڕ
نموونە	سەر –	+	مان –	+	خس	+	ت –	+	با –	=	سەرمانخستبا

خشتەی (١٠٧)

٢/٣-٣-٣-٦) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ تەواوی دانانی: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ تەواوی دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	مس+ڕ+ڕا +"بێت" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	+	ج.لکاوی ک٢	=	ڕابردووی لێکدراوی تەواوی تێنەپەڕ
نموونە	سەر –	+	کەو	+	ت –	+	بێت –	+	ین –	=	سەرکەوتبێتین

خشتەی (١٠٨)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ تەواوی دانانیی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	=	مس + ج.لکاو+ڕ +ڕا+"بێت"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ک١	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	=	ڕابردووی لێکدراوی تەواوی تێپەڕ
نموونە	سەر –	+	مان –	+	خس	+	ت –	+	بێت –	=	سەرمانخستبێت

خشتەی (١٠٩)

٣/٢-٣-٣-٧) پێوازۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ بەردەوامی دانانیی: داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێوازۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ بەردەوامی دانانی:

پێوازۆی خۆکارییانە ی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>مس<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	م ، ین یت ، ن ن ، Ø	+	"ایە"	=	مس+ڕ+ڕا +ج.لکاو +"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ک٢	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی لێکدراوی بەردەوامی تێنەپەڕ
نموونە	سەر –	+	کەو	+	– ت	+	– ین	+	– ایە	=	سەرکەوتینایە

خشتەی (١١٠)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ بەردەوامی دانانی:

پێوازۆی خۆکارییانی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>مس<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	"ب"	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"ایە"	=	مس +ج.لکاو +"ب"+ڕ +ڕا+"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ک١	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوامی دانانی (ب –)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێم ی کاتی ڕابردوو	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی لێکدراوی بەردەوامی تێپەڕ
نموونە	سەر –	+	مان–	+	ب–	+	خس	+	– ت	+	– ایە	=	سەرمانبخستایە

خشتەی (١١١)

٣/٢–٣–٣–٨) **پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ دووری دانانیی:** داڕشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ دووری دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	+	"ایە"	=	مس+ڕ+ڕا +"بووبا" +ج.لكاو +"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	ج.لکاوی ٢ک	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی لێکدراوی دووری تێنەپەڕ
نموونە	سەر–	+	کەو	+	– ت	+	– بووبا	+	– ین	+	– ایە	=	سەرکەوتبووباینایە

خشتەی (١١٢)

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ دووری دانانی:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	"ایە"	=	مس+ ج.لكاو +ڕ+ڕا +"بووبا" +"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ١ک	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی لێکدراوی دووری تێپەڕ
نموونە	سەر –	+	مان –	+	خس	+	– ت	+	– بووبا	+	– ایە	=	سەرمانخستبووبایە

خشتەی (١١٣)

٣/٢-٣-٣-٩) پێواژۆی خۆكارییانەی كرداری ڕابردووی لێكدراو/ نزیكی ڕاگەیاندنی نەرێكراو:

دارشتەی ئەم جۆرە كردارە بە پێواژۆیەكی خۆكارییانە لەسەر بنەمای مۆرفیێم لە زمانی كوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆكارییانەی كرداری ڕابردووی لێكدراوی تێنەپەڕ/ نزیكی ڕاگەیاندنی نەرێكراو:

پێواژۆی خۆكارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەكان	<مس>	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	مس+ڕ +ڕا+نە +ج.لكاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەكە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی كردار	+	مۆرفێم ی كاتی ڕابردوو	+	ج.لكاوی ك٢	=	ڕابردووی لێكدراوی نزیكی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر-	+	نە-	+	كەو	+	- ت	+	- ین	=	سەرنەكەوتین

خشتەی (١١٤)

٢. یاسای خۆكارییانەی كرداری ڕابردووی لێكدراوی تێپەڕ/ نزیكی ڕاگەیاندنی نەرێكراو:

پێواژۆی خۆكارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەكان	<مس>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	=	مس+ج.لكاو +نە+ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەك ە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لكاوی ك١	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی كردار	+	مۆرفێم ی كاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی لێكدراوی نزیكی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر -	+	مان -	+	نە-	+	خس	+	- ت	=	سەرماننەخست

خشتەی (١١٥)

٣/٢-٣-٣-١٠) پێوازۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

دارِشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێوازۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>مس<	+	نه< >	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"ووە"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	مس+نە+ڕ +ڕا+"ووە" +ج.لکاو
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی لێکدراوی تەواوی تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	سەر –	+	نە-	+	کەو	+	– ت	+	– ووە	+	– ین	=	سەرنەکەوتووین

خشتەی (١١٦)

تێبینی/ لەبەر ئەوەی بە پێی یاسای مۆرفۆلۆجی، لە زمانی کوردیدا دوو بزوێن بە دوای یەکدا نایەت، بۆیە، لە کاتی نوسینی یاسا خۆکارییەکە، بۆ کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕی نەرێکراو، لە بری نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)، تەنها نیشانەی (وو) دادەنرێت.

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ تەواوی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>مس<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"ووە"	=	مس+ج.لکاو نە+ڕ+ڕا +"ووە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ك١	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواو (ووە)	=	ڕابردووی لێکدراوی تەواوی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر –	+	مان–	+	نە-	+	خس	+	– ت	+	– ووە	=	سەرمانخستووە

خشتەی (١١٧)

٣/٢-٣-٣-١١) پێــوازۆی خۆکارییانــەی کــرداری ڕابــردووی لێکــدراو/ بــەردەوامی ڕاگەیانــدنی نەرێکراو: دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێوازۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمـانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەروو:

١. یاسـای خۆکارییانـەی کـرداری ڕابـردووی لێکـدراوی تێنەپـەڕ/ بـەردەوامی ڕاگەیانـدنی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانە ی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>مس<	+	>نە<	+	"دە"	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	م ، ین ، یت ، ن ، Ø ، ن	=	مس+نە +"دە"+ڕ+ڕا +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوا م (دە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێم ی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی لێکدراوی بەردەوام تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	نە–	+	دە–	+	کەو	+	– ت	+	– ین	=	سەرنەدەکەوتین

خشتەی (١١٨)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ بەردەوامی ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێوازۆی خۆکارییانە ی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>مس<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>نە<	+	"دە"	+	>ڕ<	+	>ڕا<	=	مس+ج.لکاو +نە+"دە" +ڕ+ڕا
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێم ی سەربە خۆ	+	ج.لکاوی ١ك	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	نیشانەی ڕابردووی بەردەوام (دە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	=	ڕابردووی لێکدراوی بەردەوام تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	مان–	+	نە–	+	دە–	+	خس	+	– ت	=	سەرماننەدەخست

خشتەی (١١٩)

٣/٢-٣-٣-١٢) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

دارِشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لــە زمانی کوردیدا،

بەم یا

سایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	+	م ، ین یت ، ن ن ، Ø	=	مس+نە+ڕ +ڕا+"بوو" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	+	ج.لکاو ی ٢ك	=	ڕابردووی لێکدراوی دووری تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	نە–	+	کەو	+	– ت	+	–بوو	+	– ین	=	سەرنەکەوتبووین

خشتەی (١٢٠)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ دووری ڕاگەیاندنی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بوو"	=	مس+ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"بوو"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ١ك	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دوور (بوو)	=	ڕابردووی لێکدراوی دووری تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	مان–	+	نە–	+	خس	+	– ت	+	– بوو	=	سەرماننەخستبوو

خشتەی (١٢١)

٣/٢-٣-٣-١٣) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>مس<	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"با"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	مس+ڕ+نە +ڕا+"با" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	+	ج.لکاوی ك٢	=	ڕابردووی لێکدراوی نزیکی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	نە-	+	کەو	+	– ت	+	– با	+	– ین	=	سەرنەکەوتباین

خشتەی (١٢٢)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ نزیکی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	>مس<	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"با"	=	مس +ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"با"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ك١	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی نزیکی دانانی(با)	=	ڕابردووی لێکدراوی نزیکی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	مان –	+	نە-	+	خس	+	– ت	+	– با	=	سەرماننەخستبا

خشتەی (١٢٣)

٣/٢-٣-٣-١٤) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<مس>	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	=	مس+ڕ+نە +ڕا +"بێت" +ج.لکاو
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	+	ج.لکاوی ٢ك	=	ڕابردووی لێکدراوی تەواوی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	نە–	+	کەو	+	– ت	+	– با	+	– ین	=	سەرنەکەوتباین

خشتەی (١٢٤)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێپەڕ/ تەواوی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<مس>	+	م، مان ت، تان ی، یان	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بێت"	=	مس+ ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"بێت"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ١ك	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی تەواوی دانانی (بێت)	=	ڕابردووی داڕێژاوی تەواوی تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	مان–	+	نە-	+	خس	+	ت–	+	– بێت	=	سەرماننەخستبێت

خشتەی (١٢٥)

٣/٢–٣–٣–١٥) پێواژۆی خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراو/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو:

دارشتەی ئەم جۆرە کردارە بە پێواژۆیەکی خۆکارییانە لەسەر بنەمای مۆرفێم لە زمانی کوردیدا، بەم یاسایانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو:

١. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی لێکدراوی تێنەپەڕ/ بەردەوامی دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری داناوەکان	<مس>	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	م ، ین یت ، ن Ø ، ن	+	"ایە"	=	مس+نە+ڕ +ڕا+ج.لکاو +"ایە"
یاسای دارشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	ج.لکاوی ٢ك	+	پاشگری (ایە)	=	ڕابردووی لێکدراوی بەردەوامی تێنەپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	نە–	+	کەو	+	– ت	+	– ین	+	– ایە	=	سەرنەکەوتینایە

خشتەی (١٢٦)

٢. ياساى خۆكارييانەى كردارى ڕابردووى لێكدراوى تێپەڕ/ بەردەوامى دانانيى نەرێكراو:

پێوازۆى خۆكارييانەى بگۆڕە لە برى دانراوەكان	>مس<	+	م، مان ت، تان ى، يان	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"ايە"	=	مس+ج.لكاو +نە+ڕ+ڕا +"ايە"
ياساى دارِشتە ڕێزمانييەكە	مۆرفێمى سەربەخۆ	+	ج.لكاوى ١ك	+	مۆرفێمى نەرێ (نە)	+	ڕەگى كردار	+	مۆرفێمى كاتى ڕابردوو	+	پاشگرى (ايە)	=	ڕابردووى لێكدراوى بەردەوامى تێپەڕ/ نەرێ
نموونە	سەر–	+	مان –	+	نە–	+	خس	+	– ت	+	– ايە	=	سەرماننەخستايە

خشتەى (١٢٧)

٣/٢–٣–٣–١٦) پێوازۆى خۆكارييانەى كردارى ڕابردووى لێكدراو/ دوورى دانانيى نەرێكراو:

دارِشتەى ئەم جۆرە كردارە بە پێوازۆيەكى خۆكارييانە لەسەر بنەماى مۆرفێم لە زمانى كورديدا، بەم ياسايانە دەتوانرێت بخرێتەڕوو

١. ياساى خۆكارييانەى كردارى ڕابردووى لێكدراوى تێنەپەڕ/ دوورى دانانيى نەرێكراو:

پێوازۆى خۆكارييانەى بگۆڕە لە برى دانراوەكان	>مس<	+	>نە<	+	>ڕ<	+	>ڕا<	+	"بووبا"	+	م ين يت ن Ø ن	+	"ايە"	=	مس+نە+ڕ +ڕا+"بووبا" +ج.لكاو +"ايە"
ياساى دارِشتە ڕێزمانييەكە	مۆرفێمى سەربەخۆ	+	مۆرفێمى نەرێ (نە)	+	ڕەگى كردار	+	مۆرفێمى كاتى ڕابردوو	+	نيشانەى ڕابردووى دوورى دانانى (بووبا)	+	ج.لكاوى ٢ك	+	پاشگرى (–ايە)	=	ڕابردووى لێكدراوى دوورى تێنەپەڕ / نەرێ
نموونە	سەر–	+	نە–	+	كەو	+	– ت	+	– بووبا	+	– ين	+	– ايە	=	سەرنەكەوتبووباينايە

خشتەى (١٢٨)

٢. یاسای خۆکارییانەی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی تێپەڕ/ دووری دانانیی نەرێکراو:

پێواژۆی خۆکارییانەی بگۆڕە لە بری دانراوەکان	<مس>	+	م، مان، ت، تان، ی، یان	+	<نە>	+	<ڕ>	+	<ڕا>	+	"بووبا"	+	"ایە"	=	مس+ ج.لکاو +نە+ڕ+ڕا +"بووبا" +"ایە"
یاسای داڕشتە ڕێزمانییەکە	مۆرفێمی سەربەخۆ	+	ج.لکاوی ک١	+	مۆرفێمی نەرێ (نە)	+	ڕەگی کردار	+	مۆرفێمی کاتی ڕابردوو	+	نیشانەی ڕابردووی دووری دانانی (بووبا)	+	پاشگری (–ایە)	=	ڕابردووی لێکدراوی دووری تێپەڕ / نەرێ
نموونە	سەر–	+	مان –	+	نە–	+	خس	+	– ت	+	– بووبا	+	– ایە	=	سەرمان نەخستبووبایە

خشتەی (١٢٩)

تێبینی / سەبارەت بە هەندێك ڕای جیاواز لەسەر ڕێژەی دانانی، بەشێك لە زمانەوانان پێیانوایە، کە (ڕێژەی ڕابردووی بەردەوامی دانانی) لە زمانی کوردیدا بوونی نییە[١]، بۆیە تەنها ڕێژەی ڕابردووی (نزیك، تەواو، دوور)ی دانانی جیادەکەونەوە، بەڵام ئەورەحمانی حاجی مارف بە هەمان شێوەی کرداری ڕابردووی ڕاگەیاندن چوار بەشی جیاکردوتەوە کە بریتییە لە: نزیك، بەردەوام، تەواو، دوور.[٢]

[١] لە پەرتووکی پۆلی دوازدەهەمی ئامادەیی، چاپی شەشەم بۆ ساڵی ٢٠١١، لە بەشی ڕێزماندا، کە لە لایەن لیژنەیەکی پێداچوونەوەی زانستییەوە، پێداچوونەوەی بۆ کراوە، سەبارەت بە شێوازی ڕێژەی دانانی، تەنها ڕێژەی ڕابردووی (نزیك، تەواو، دوور)یان جیاکردۆتەوە و ئاماژەیان بە (ڕێژەی ڕابردووی بەردەوامی دانانی) نەکردووە، بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: (زمان و ئەدەبی کوردی)، پۆلی دوازدەهەمی ئامادەیی، لاپەرە (١٣).

[٢] بۆ زانیاری زیاتر دەربارەی یاساکانی کردار کە بە خشتە خراونەتەڕوو، بڕوانە: ئەورەحمانی حاجی مارف، ڕێزمانی زمانی کوردی، بەرگی یەکەم، وشەسازی، بەشی پێنجەم کردار (٢٠٠٠).

بەشی سێیەم

ڕەهەندەکانی پێواژۆکاریی خۆکارییانە لە زمانی کوردیدا

١/٣ پێواژۆکاریی ماتماتیکیی کارەکییانەی هەنگاو بە هەنگاوی داڕشتەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا:

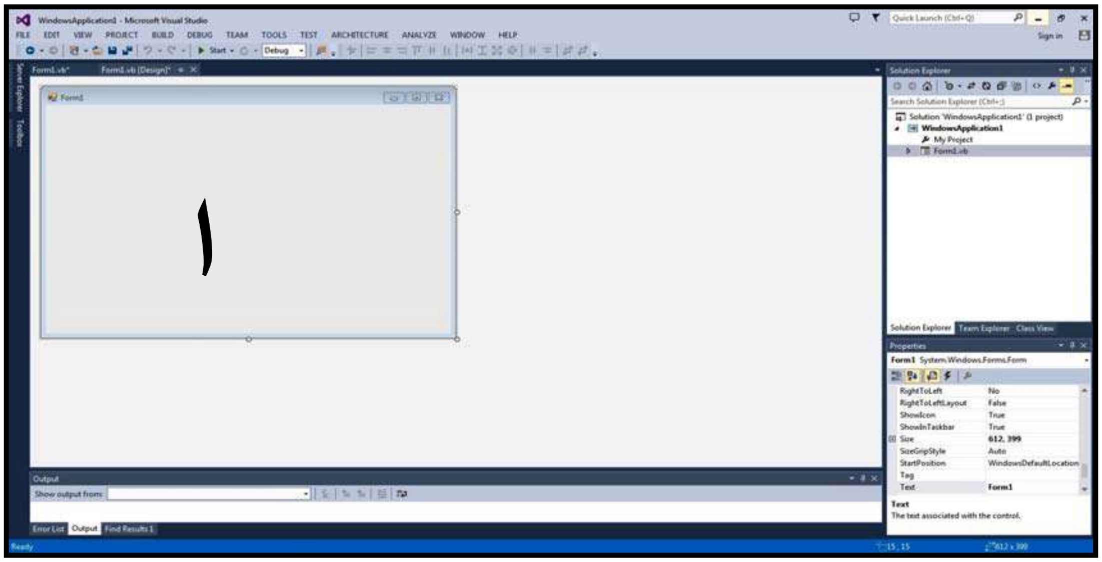
لە پاش خستنەڕووی سەرجەم یاسا خۆکارییەکان، کە لە ڕێگەیانەوە کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا پێواژۆ دەکرێت، لەم پارەدا ئەو ئاسۆیەی بۆ ڕەهەندەکانی کارکردن بە زمانە خۆکارییەکانی زمانی کوردی دەیڕەخسێنێت دەخرێتەڕوو و تیشک دەرخێتەسەر ئەپڵیکەیشنی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا)، کە بەرنامەیەکی خۆکارییانەیە و لە ڕێگەیەوە کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا بە سوودوەرگرتن لە یاسا ڕێزمانییەکانی زمانی کوردی پێواژۆ دەکرێت، ئەو بەرنامەیەی، کە سوودی لێوەرگیراوە لە دیزاینکردن و پێواژۆکردنی ئەم ئەپڵیکەیشنە بریتییە لە بەرنامەی ڤژواڵ ستۆدیۆ (Visual Studio 2013)[١] ، ئەم بەرنامەیە دیزاینی پرۆگرام و ئەپڵیکەیشنەکان بە پێی خواستی دیزاینەر ئامادەدەکات، بۆ ئەوەی لەگەڵ پێداویستییەکانی ڕێزماندا بگونجێت، جێی باسە ئەم بەرنامەیە پشت بە چەند ئەگەرێکی ماتماتیکی دەبەستێت و بە پێی چەند لۆگاریتمێك کردارەکان هەنگاو بە هەنگاو جێبەجێدەکات، لەم بەرنامەیەدا بە سوودوەرگرتن لە فۆنتی جیهانی (هێمای یەکگرتوو)، توانراوە ئەپڵیکەیشنی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا)، لە ڕووی فۆرمەوە بخرێتەڕوو، هەروەها لە ڕووی ناوەڕۆکی بەرنامەکەوە توانراوە سوود لە بگۆڕە لە بری دانراوەکان وەربگیرێت، بەر لە باسکردنی چۆنێتی پێواژۆکردنی ئەم ئەپڵیکەیشنە، سەرەتا کورتەیەك لەسەر چۆنێتی کارکردنی بەرنامەی (ڤژواڵ ستۆدیۆ) لە خزمەتی پێواژۆی زمانە سروشتییەکان دەخرێتەڕوو، بیرۆکەی کارکردنی بەرنامەکە لە پێواژۆکردنی زماندا بە گشتی لەسەر دوو بنەما بەندە، ئەویش فۆرم و ناوەڕۆکە، کە بە چەند کردارێکی ماتماتیکی بەیەکەوە گرێدراون، بەرنامەکە لە ڕووی فۆرمەوە پەیوەستە بە دیزاینکردنی ڕووکەشی ئەپڵیکەشنەکان بە جۆرێك لەگەڵ خواستی بەکارهێنەردا بگونجێت، هەرچی لایەنی ناوەڕۆکە بریتییە لە چەند هێمایەکی ماتماتیکی، کە بە چەند ئەگەرێکی یەك لە دوای یەك کارەکان لە ڕێی لۆگاریتمەکانەوە جێبەجێدەکات.

بۆ ئەوەی بیرۆکەی کارکردنی بەرنامەکە بە شێوەیەکی زۆر سادە بخرێتەڕوو، نموونەیەك وەردەگیرێت، کە تەنها لە یەك مەرج پێکهاتبێت، ئەویش بیرۆکەی دروستکردنی فەرهەنگی وەرگێڕانی وشە بە وشەیە، کە سادەترین بیرۆکە لە خۆدەگرێت و بریتییە لە یەك ئەگەر.

---

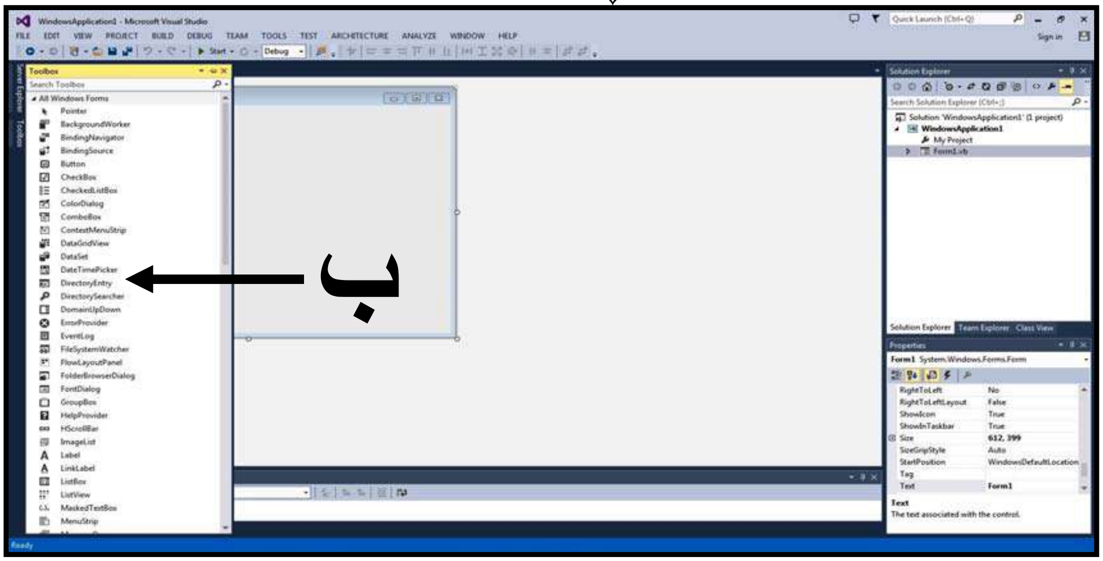
[١] (ڤژواڵ ستۆدیۆ) بەرنامەیەکی خۆکارییە، کە لە دیزاینکردنی چەندین جۆری ئەپڵیکەیشنی تایبەت بە پێواژۆکاریی زمانە سروشتییەکان بەکار دەهێنرێت، بۆ زانیاری زیاتر دەربارەی ئەم بەرنامەیە، بڕوانە:
Johnson. B (2014)

گریمان ئەو ئەپڵیکەیشنەی، کە مەبەستە دیزاین بکرێت بریتییە لە فەرهەنگێکی (کوردی – ئینگلیزی)، لێرەدا وەك لە وێنەی (١)دا دەبینرێت، کە فۆرمی بەرنامەی (Visual Studio 2013)یە، ئەم فۆرمە لە چەند بەشێك پێکدێت:



وێنەی (١) فۆرمی بەرنامەی (Visual Studio 2013)

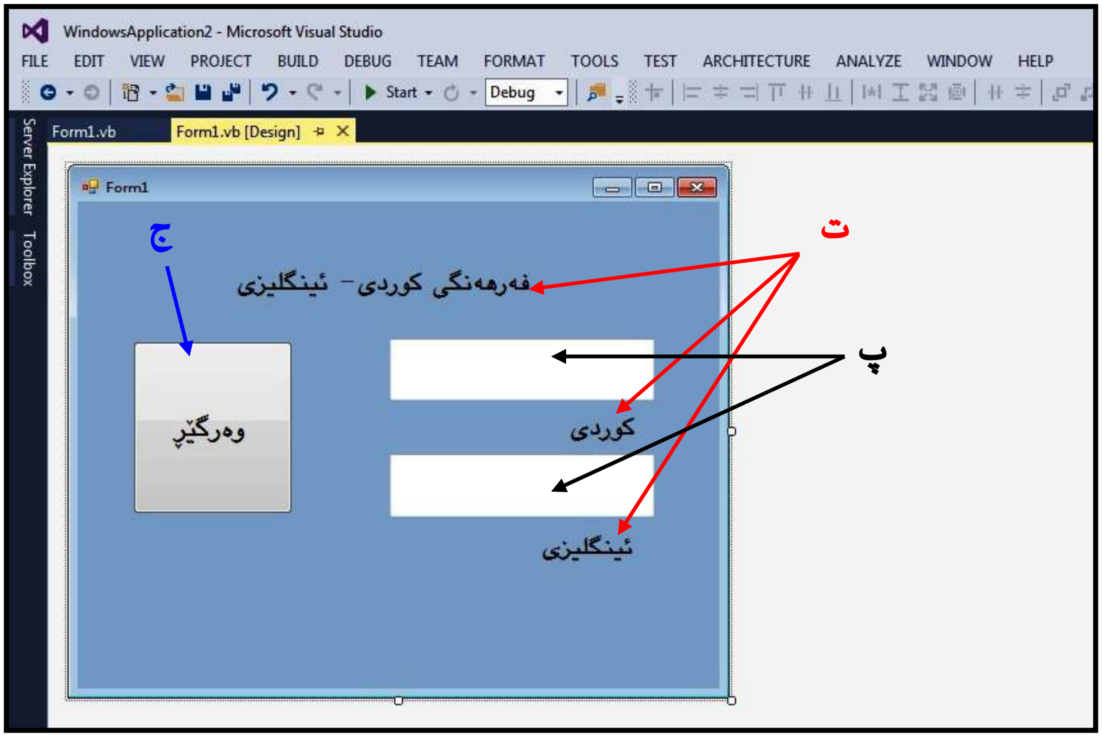
ئەو چوار گۆشەیەی لە نێو بەرنامەکەدا، کە بە (ا) هێما کراوە بریتییە لە شوێنی کارکردن و دیزاینکردنی بەرنامەکە، کە پرۆگرامساز لە ناویدا دەتوانێت دیزاینەکانی دابنێت و سەرجەم کارەکانی تێیدا جێبەجێبکات، لە لای چەپی فۆرمی بەرنامەکە بەستەرێك هەیە بە ناوی (Toolbox)، کە بە واتای سندوقی کەرەستەکان دێت و بە کرتەکردن لەسەر بەستەرەکە لیستێك دەردەکەوێت وەك لە وێنەی (٢)دا خراوەتەڕوو.



وێنەی (٢) لیستی سندوقی کەرەستەکان لە بەرنامەی (Visual Studio 2013)

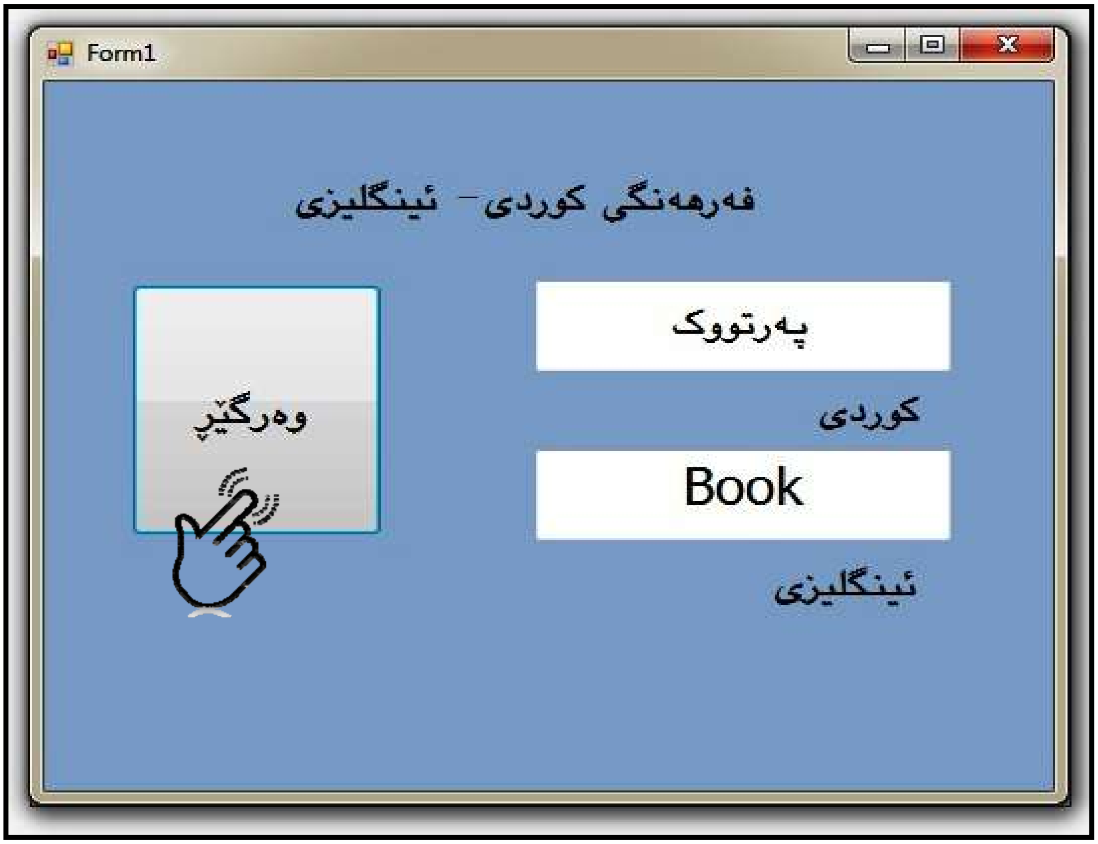
سندوقی کەرەستەکان چەندین ئایکۆنی جیا جیا لەخۆدەگرێت، کە هەریەکەیان هەڵگری فرمانێکی جیاوازە، ئەوەی گرنگ بێت لە پێناو دروستکردنی فەرهەنگێکی خۆکاریدا تەنها سێ کەرەستەیە، کە بریتین لە (Button) بە واتای کلیل، (TextBox) بە واتای سندوقی نوسین (Label)، بە واتای نیشاندەر یاخود ناونیشان دێت.

بۆ ئەوەی سادەترین کردە ئەنجام بدرێت و فەرهەنگێکی خۆکاریانە دروستبکرێت، پێویستە دوو سندوقی نوسین، لەگەڵ یەك کلیل و سێ نیشاندەر. وەك لە وێنەی (٣)دا دیارە، کە فۆرمی فەرهەنگێکی خۆکاریانەیە هەبن.



وێنەی (٣) دیزاینی فەرهەنگی خۆکاریانە بە بەرنامەی (Visual Studio 2013)

وەك لە وێنەی (٣)دا دەردەکەوێت (پ) ئاماژە بە سندوقی نوسینەکان و (ت) ئاماژە بە ناونیشانەکان و (ج) ئاماژە بە کلیلی فرمان دەکات، کە ناوی لێنراوە (وەرگێڕ)، لێرەدا سادەترین بیرۆکەی کارکردن بریتییە لەو مەرجەی، کە ئەگەر کرتەکرایە سەر کلیلی وەرگێڕ و لە نێو خانەی سەرەوە، کە تایبەتە بە زمانی کوردی وشەیەکی تایبەت هەبوو، ئەوا لە بەرانبەریدا واتاکەی بە زمانی ئینگلیزی دابنرێت. بۆ نموونە ئەگەر لە خانەی یەکەم وشەی (پەرتووك) دانرا، ئەوا کاتێك کرتە لەسەر کلیلی (وەرگێڕ) دەکرێت ڕاستەوخۆ لە خانەی دووەم، کە تایبەتە کراوە بە زمانی ئینگلیزی وشەی (Book) دابنرێت، وەك لە وێنەی (٤)دا خراوەتەڕوو.



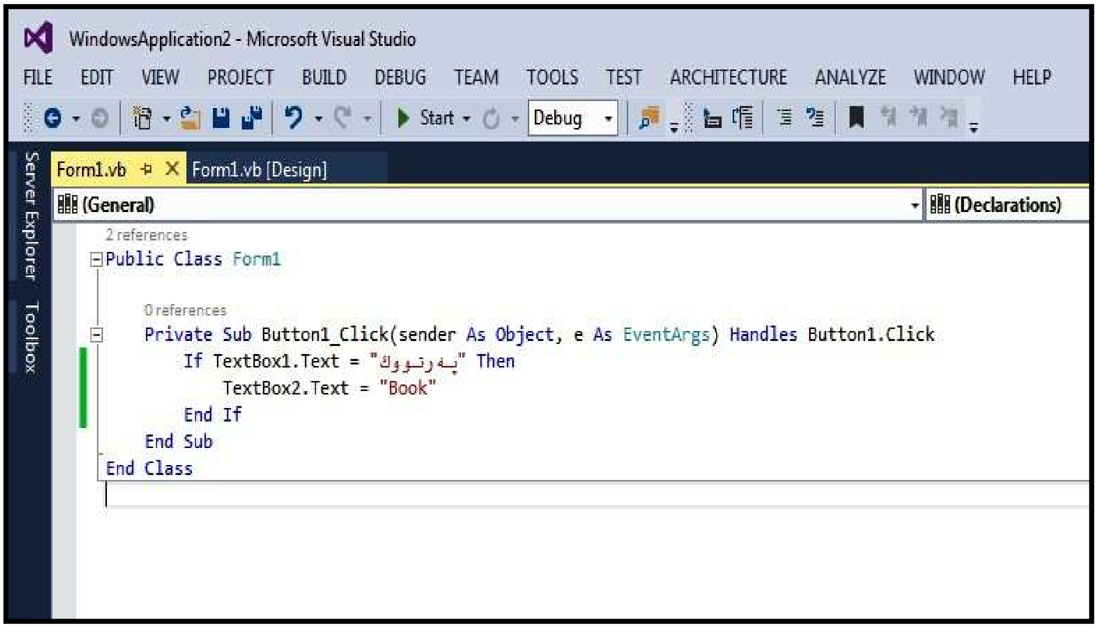
وێنەی (٤) فەرهەنگی خۆکارییانەی (کوردی–ئینگلیزی) بە بەرنامەی (Visual Studio 2013)

ئەم کردەیە بێگومان هەرچەندە سادە دەردەکەوێت بەڵام لە بنەڕەتدا کردەیەکی ماتماتیکییە و تا رادەیەك بە شێوەی زمانی سروشتی خراوەتەڕوو، بۆ ئەوەی ئەم هەنگاوانە جێبەجێ بن، پێویستە ئەو کردەیەی سەرەوە بە چەند مەرجێکی ماتماتیکی بخرێتەڕوو، لێرەدا ناوەڕۆکی پرۆگرامکردن و مەرجەکانی دەخرێنەڕوو.

بۆ ئەوەی ئەم پێوازۆیە بەو شێوەیەی سەرەوە جێبەجێبکرێت، پێویستە چەند بەستەرێك لە نێوان کەرەستە بەکارهاتووەکان دروستبکرێن، لەم فەرهەنگەدا پێویستە پەیوەندییەك لە نێوان کلیلی (وەرگێڕ) و سندوقی نوسینی یەکەم و سندوقی نوسینی دووەم بە شێوەیەکی ماتماتیکی بە مەرجێك جێبەجێ بکرێت، واتە ئەگەر ئەم مەرجە دەستکەوت، ئەوا کردارەکە جێبەجێبکە، بەڵام ئەگەر مەرجەکە دەستنەکەوت، ئەوا هیچ هەنگاوێك بۆ کرداری دواتر نەنرێت، لێرەدا تاکە مەرج ئەوەیە، کە ئەگەر:

(١) کرتە لەسەر کلیلی (ا) کرا و لە خانەی یەك (A) هەبوو، ئەوا لە خانەی دوو (B) دابنرێت.

ئەم شیکردنەوەیەی، کە بە زمانی سروشتی خرایەڕوو، بە زمانی پرۆگرامسازی لە وێنەی (٥)دا دەخرێتەڕوو:



وێنەی (٥) بە پرۆگرامکردنی فەرهەنگی خۆکارییانە بە بەرنامەی (Visual Studio 2013)

ئەگەر سەرنجی وێنەی (٥) بدرێت و لەگەڵ ئەو شیکردنەوەیەی سەرەوە بەراورد بکرێت دەبینرێت، کە ئەم مەرجە لە ناو بەرنامەکەدا نوسراوە:

```
If TextBox1.Text = "پەرتووك" Then
     TextBox2.Text = "Book"
End If
```
(٢)

واتە ئەگەر لە خانەی یەك وشەی (پەرتووك) هەبوو، ئەوا لە خانەی دوو وشەی (Book) دابنرێت بە مەرجێك کرتە لەسەر کلیلی (وەرگێڕ) بکرێت.

ئەم ڕوونکردنەوەیەی سەرەوە بریتییە لە سادەترین بیرۆکەی دیزاینکردنی فەرهەنگێکی خۆکارییانە بۆ زمانی کوردی، بێگومان ئەم ئەگەرانە، دەتوانرێت بە سەدان ئەگەری یەك لە دوای یەك درێژ بکرێتەوە بۆ نموونە ئەگەر هەموو کردارەکانی زمانی کوردی لە نێو بنکەی زانیارییەك کۆبکرێنەوە و لە بەرانبەریاندا واتاکانیان بە هەر زمانێك، کە مەبەستە هەبێت دابنرێت، ئەو کاتە دەتوانرێت مەرجێك دابنرێت، کە بریتییە لەوەی هەر کردارێك لە ناو خانەی یەکدا هەبوو ئەوا بەرانبەرەکەی لە خانەی دوو دابنێ، بەمجۆرە دەتوانرێت خزمەتی هەموو پۆلەکانی وشە لە زمانی کوردی بە شێوەیەکی خۆکارییانە بکرێت.

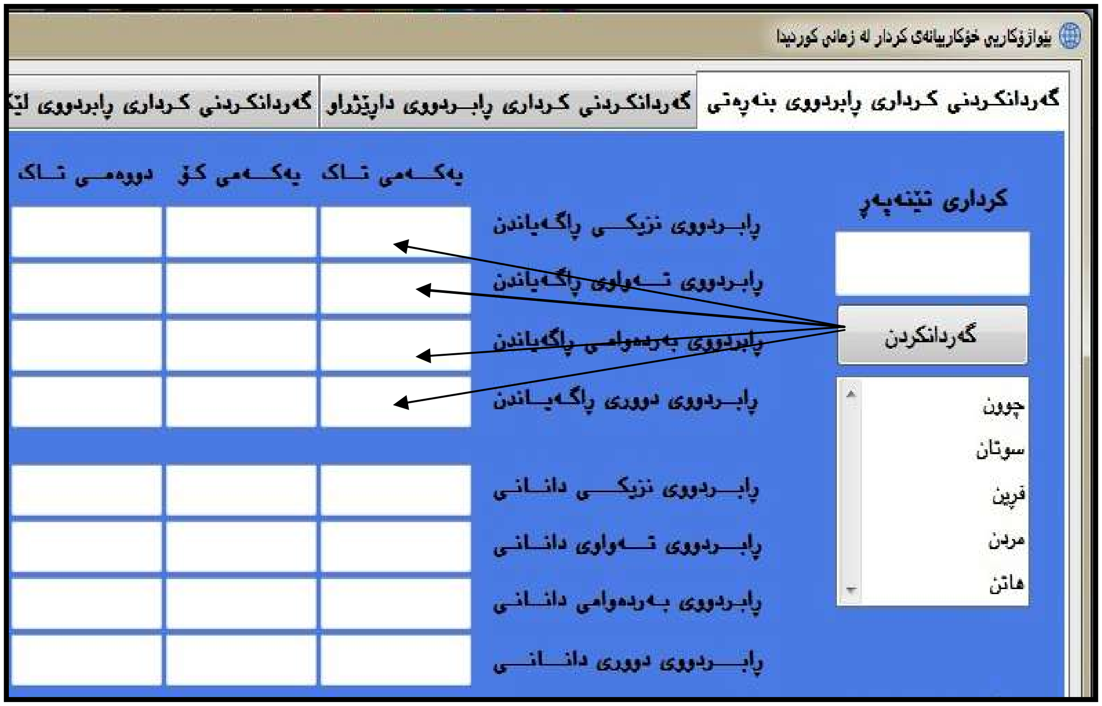
١-١/٣ پێواژۆکردنی بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا):

بیرۆکەی بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا) لەسەر بنەمای گەردانکردنی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا دروستکراوە، وەك پێشتر ئاماژەی پێکرا چەند کەرەستەیەك هەن، کە ڕۆڵیان لە دروستکردنی بەرنامە خۆکارییەکاندا هەیە، هەر هەمان ئەو کەرەستانەی، کە لە دروستکردنی فەرهەنگەکەدا بەکار هێنران، لەم ئەپڵیکەیشنەدا دووبارە بەکاردەهێنرێن، لەگەڵ زیادکردنی چەند کەرەستەیەکی تر، بۆ خستنەڕووی چۆنێتی کارکردنی بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردی)دا، سەرەتا سەرنجی فۆڕمی بەرنامەکە و چۆنێتی دیزاینکردنی لە وێنەی (٦)دا دەدرێت، دواتر کەرەستە بەکارهێنراوەکان لە فۆڕمی بەرنامەکەدا دەخرێنەڕوو.

وێنەی (٦) فۆڕمی بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا)

ئەگەر سەرنجی وێنەی (٦) بدرێت دەبینرێت، کە فۆڕمی بەرنامەکە لە چوار بەشی سەرەکی پێکدێت، ئەویش بەشی (گەردانکردنی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی)، (گەردانکردنی کرداری ڕابردووی داڕێژراو)، (گەردانکردنی کرداری ڕابردووی لێکدراو) لەگەڵ بەشی چوارەم، کە کورتەیەکە دەربارەی بەرنامەکە. بەشی یەکەمی بەرنامەکە، کە بریتییە لە (گەردانکردنی کرداری ڕابردووی بنەڕەتی)، لە (٩٨) سندوقی نوسین، (٣) کلیلی فرمان، (٢٤) ناونیشان و (٢) سندوقی

وشەی زنجیرەکراو (ListBox)[1] پێکدێت، لێرەدا هەر سندوقێکی نوسین یەك ئەرکی هەیە و پەیوەستە بە یەك یاسای ڕێزمانییەوە، کلیلی فرمانەکان ڕۆڵی سەرەکی دەبینن، وەك لە وێنەی (٦)دا دیارە دوو کلیلی فرمان هەیە بە ناوی (گەردانکردن) و یەك کلیلی فرمان هەیە بە ناوی سڕینەوەی خانەکان، کلیلی (گەردانکردن) بۆ تێنەپەڕ و تێپەڕ پۆلێنکراوە، هەر یەکێکیان بە یاسایەکی ماتماتیکی و بە پشتبەستن بە یاسا ڕێزمانییەکانی زمانی کوردی بە هەردوو کلیلی (گەردانکردن)ەوە وابەستە کراون، وەك لە وێنەی (٧)دا ڕوونکراوەتەوە.



وێنەی (٧) ڕوونکردنەوەی بیرۆکەی پەیوەست بوونی کلیلەکان بە سندوقی نوسینەکانەوە

لێرەدا کلیلی (گەردانکردن) بۆ کرداری تێنەپەڕ بە (٩٦) ئەگەری ماتماتیکییەوە پەیوەستکراوە، کە وەکو لۆگاریتم هەنگاو لە دوای هەنگاو مەرجەکان جێبەجێدەکات، لە لایەکیترەوە کلیلی گەردانکردن بە سندوقی نوسینی سەروی خۆیەوە بەستراوە، لێرەدا هەر کردارێك، کە مەبەست

[1] سندوقی وشەی زنجیرەکراو (ListBox) یەکێکە لە کەرەستەکانی بەرنامەی (ڤژواڵ ستۆدیۆ)، لە ڕووی بەکارهێنانەوە ئەرکەکەی لە ئەرکی (سندوقی نوسین) دەچێت، بەڵام جیاوازییەکەی لەوەدایە، کە کردارەکان یان هەر وشەیەکی تر تێیدا ڕیزبەند دەکرێت بە مەبەستی گەیشتنی خێرا بە وشەکان یاخود پۆلێنکردنی وشەکان بە پێی ئەلف و بێی زمانەکە.

بێت گەردان بکرێت دەخرێتە ناو ئەو خانەیە و تەنها بە کرتەکردن لەسەر کلیلی (گەردانکردن) فرمانەکان جێبەجێ دەکرێت.

کەرەستەی ناونیشانەکانیش بەسەر خشتەکەدا دابەشکراون بۆ ڕوونکردنەوەی شوێنی سندوقی نوسینەکان. بەڵام لێرەدا کردارەکە زۆر لەوە ئاڵۆزترە وەك لەوەی، کە لە دیزاینکردنی فەرهەنگە خۆکارییەکەدا خرایەڕوو، چونکە لێرەدا هیچ کردارێك نانوسرێت، بەڵکو سەرەتا چەند لۆگاریتمێك دادەنرێت، کە هەنگاو بە هەنگاو (ناوی ڕوداو) لەسەر بنەمای مۆرفێم شیتەڵ دەکات بە مەبەستی دەستنیشانکردنی مۆرفێمی ڕەگ و مۆرفێمی کات، چونکە هەر فۆنێمێك بەهایەکی ماتماتیکی هەیە، کە بە (سفر و یەك) هێما کراوە.

وەك ئاشکرایە لە ڕووی ڕێزمانی زمانی کوردییەوە، هەر چاوگێکی بنەڕەتی بە مۆرفێمی (ن)، کۆتایی دێت هەروەها نیشانەکانی کاتی ڕابردوو لە زمانی کوردیدا بریتین لە مۆرفێمەکانی (ا، وو، ی، ت، د)، بەڵام ئەگەر کردارەکە داڕێژراو بوو، ئەو کاتە لاگرەکان دەلکێن بە کردارە بنەڕەتییەکەوە، لاگرەکانیش هێمای ماتماتیکییان بۆ دادەنرێت، بۆ نموونە:

(٣) پێشگری (دا–) لە هەردوو فۆنێمی (د) و (ا) پێکدێت بۆیە دەتوانرێت پرۆگرامەکە بە جۆرێك دیزاین بکرێت، کە ئەگەر ئەم دوو فۆنێمە بە دوا یەکدا لە سەرەتادا هاتن ئەو کاتە وەکو پێشگر هەڵسوکەوتی لەگەڵدا بکرێت و بەهایەکی ماتماتیکیی بۆ دابنرێت و بە بگۆڕێك یەکسان بکرێت.

لێرەدا یەك سندوقی نوسین وەردەگیرێت بۆ خستنەڕووی بیرۆکەی کارکردنی وەك لە وێنەی (٨)دا بە نموونە خراوەتەڕوو:

وێنەی (٨) ڕوونکردنەوەی بیرۆکەی کارکردنی (سندوقی نوسین)

گریمان لە سندوقی نوسینی چاوگەکان، کە لە وێنەی (٨)دا بە (ا) هێماکراوە، چاوگێك نوسرا، ئەو کاتە ئەم خانەیە لە هەنگاوی یەکەمدا پەیوەست دەکرێت بە کلیلی فرمانی (گەردانکردن)، کە بە (ب) هێماکراوە، بەمەش پێواژۆکەی بەمجۆرە دەبێت، ئەگەر هەر وشەیەك خرایە نێو سندوقی نوسینی چاوگەکان و کرتە کرایە سەر کلیلی گەردانکردن، ئەوا لە هەنگاوی یەکەمدا بە دوای

کۆتایی وشەکە بگەڕێ، ئەگەر (ن)بوو، ئەو کاتە لایدەدات، لە هەنگاوی دووەمدا ئەو فۆنێمە ڕیزکراوانەی، کە ماونەتەوە، ئەگەر کۆتایی بە یەکێك لە فۆنێمەکانی (ا، وو، ی، ت، د) هاتبوو، ئەوا یەکسان دەکرێت بە بگۆڕێك، کە نیشانەی (<ڕا>)ی بۆ داناوە و لە فۆنێمەکانی پێش خۆی جیادەکرێتەوە چونکە بە پێی یاسای ڕێزمانی زمانی کوردی بریتییە لە مۆرفێمی کاتی ڕابردوو، ئەوەی دەمێنێتەوە لە فۆنێمەکان هەرچییەك بێت بە پێی یاسای ڕێزمانی زمانی کوردی یەکسانە بە (مۆرفێمی ڕەگ)، و یەکسانە بە بگۆڕێك، کە نیشانەی (<ڕ>)ی بۆ داناوە، سەبارەت بە کرداری ڕابردووی داڕێژراو و لێکدراو، جگە لەم هەنگاوانەی سەرەوە هەنگاوێك بۆ زیاد دەکرێت، کە بریتییە لە دەستنیشانکردنی مۆرفێمی لاگرەکان بە پێشگر و پاشگرەوە و یەکسانکردنیان بە بگۆڕێکی ماتماتیکی، کە (<پ>)ی بۆ دانراوە ئاماژەیە بۆ پێشگر هەروەها (<پا>) ئاماژەیە بۆ پاشگر، مۆرفێمی سەربەخۆیش نیشانەی بگۆڕی (<مس>)ی بۆ داناوە، وەك پێشتر ڕونکراوەتەوە مۆرفێمی نەرێ (نە) یەکسان کراوە بە بگۆڕێك و نیشانەی (<نە>)ی بۆ داناوە، بە شێوەیەکی گشتی لێرەدا بەرنامەکە بە شێوەیەك پێواژۆکراوە، کە هەڵسوکەوت لەگەڵ هەر زنجیرە فۆنێمێك وەکو مۆرفێمەکانی کردار بکات، ئەم پێواژۆیە هەنگاوی شیتەڵکردنی کردارە، ئەگەر بە نموونەیەك ئەم هەنگاوانە بخرێنەڕوو، ئەوا:

(٤) گریمان وشەی تێکردە لە خانەی (ا) بریتییە لە (ڕاهاتن)، هەنگاوی یەکەم بەرنامەکە بە دوای لیستی پێشگر و پاشگرەکان لە نێو بنکەی زانیارییدا دەگەڕێت، لێرەدا (ڕا−) لەبەر ئەوەی لە بنکەی زانیاری بە پێشگر ناسێنراوە، کەواتە یەکسانە بە مۆرفێمی پێشگر، و یەکسانە بە بگۆڕی (<پ>)، ئەوەی مایەوە بریتییە لە زنجیرە فۆنێمی (هـ، ا، ت، ن)، هەنگاوی دواتر بریتییە لە لابردنی (−ن)ی چاوگ، ئەوەی مایەوە زنجیرە فۆنێمی (هـ، ا، ت)ە، لێرەدا فۆنێمی (ت) لەبەر ئەوەی یەکێکە لە مۆرفێمەکانی نیشانەی ڕابردوو، کەواتە لادەبرێت و یەکسان دەکرێت بە بگۆڕی (<ڕا>)، ئەوەی، کە ماوەتەوە لە زنجیرەی فۆنێمەکان بریتین لە (هـ، ا)، کە مۆرفێمی ڕەگە و یەکسانە بە بگۆڕی (<ڕ>).

کەواتە لێرەدا بە پشتبەستن بە ڕێزمانی زمانی کوردی زنجیرە فۆنێمی بە دوایەکدا هاتووی (ڕاهاتن) هەنگاو بە هەنگاو شیتەڵکرا، لێرەدا ئەو کەرەستانەی لەم شیتەڵکردنە دەستکەوتوون بریتین لە مۆرفێمی پێشگر (ڕا−)، کە یەکسانە بە بگۆڕی (<پ>)، هەروەها مۆرفێمی کاتی ڕابردوو (−ت)، کە یەکسانە بە بگۆڕی (<ڕا>)، لەگەڵ مۆرفێمی ڕەگ (ها)، کە یەکسانە بە بگۆڕی (<ڕ>)، بەڵام ئەگەر کردارەکە لێکدراو بوو، ئەو کاتە مۆرفێمە سەربەخۆکە هەرچییەك بێت لە

بنکەی زانیاری یەکسانە بە (<مس>)، بەمشێوەیە کەرەستەیەکی خاو بەر دەست دەبێت، کە چەند بگۆڕێکن و هەریەکەیان هەڵگری بەهایەکی ماتماتیکین و بە پێی یاسا ڕێزمانییەکان ئاماژە بە چەند مۆرفیێمێکی دیاریکراو دەکەن.

هەنگاوی دواتر بریتییە لە هەنگاوی پێکهاتنەوە، لێرەدا لەگەڵ ئەو کەرەستە خاوانەی، کە دەست کەوتوون بۆ گەردانکردنی کردار پێوسیتیان بە دوو لایەنیتر دەبێت، ئەوانیش کلیتیکەکانن، کە مۆرفیێمی کەسەکانن بۆ یەکەم و دووەم بە تاك و کۆ، لەگەڵ نیشانە جیاوازەکانی ڕابردوو، بۆ نموونە نیشانەی ڕابردووی دوور لە زمانی کوردیدا بریتییە لە (–بوو)، هەروەها نیشانەی ڕابردووی تەواو بریتییە لە (–ووە) یان (–وە)، بەهای کلیتیکەکانیش یەکسان دەکرێن بە نیشانەی کلیتیکەکان خۆیان، هەروەها بە پێی دیزاینی بەرنامەکە هەر وشەیەك لە نێو کوتەیشن (" ") بێت وەك خۆی دادەنرێت.

پاشان هەنگاوی دانانی کەرەستەکان بە پێی یاسای ڕێزمانی زمانی کوردی بۆ کرداری ڕابردوو دەستپێدەکات، بەڵام جیاوازییەکە لێرەدا ئەوەیە، کە هەر خانەیەك لە (٩٦) خانەی سندوقی نوسینەکان یەکسان دەکرێن بە یەك یاسا بۆ نموونە ئەگەر سەرنجی وێنەی (٨) بدرێت، ئەو خانەیەی بە (پ) هێما کراوە، بریتییە لە خانەی ڕابردووی نزیکی ڕاگەیاندن بۆ کەسی یەکەمی تاك، کە لە خشتەی کرداری بنەڕەتیدایە. کەواتە ئەگەر لە خانەی (ا) بنوسرێت (هاتن)، ئەوا دەبێت لەم خانەیە بنوسرێت (هاتم)، کە بریتییە لە مۆرفیێمی ڕەگ لەگەڵ مۆرفیێمی کات و نیشانەی کەسی یەکەمی تاك بۆ تێنەپەڕ، بەمەش یاساکە بەمجۆرە دەبێت:

(٥) مۆرفیێمی ڕەگ (ها)+ مۆرفیێمی کاتی ڕابردوو (ت) + ج.لکاوی کۆمەڵەی دووەم (م، ین) بۆ کەسی یەکەم تاك(م)

بە دانانی بگۆڕە لە بری دانراوەکان یاساکە بەم جۆرە دەبێت:

(٦) (<ڕ> + <ڕا> + م)

لە نێو بەرنامەکەدا لەبەرئەوەی لەسەر بنەمای ماتماتیکی کردەکان ئەنجام دەدرێن، بۆیە هیچ دووبارە بوونەوەیەك نابێت ڕووبدات، بەمەش هەر خانەیەك ناوێکی تایبەتی هەیە لێرەدا خانەی (پ) لە نێو بەرنامەکەدا ناوی (TextBox1)ە واتە سندوقی نوسینی یەکەم، هەربۆیە لە دوای هەنگاوی شیتەڵکردن و ناساندنی هەر مۆرفیێمێك، هەر خانەیەك یەکسان دەکرێت بە یاسایەك، واتە ئەگەر وشەی (هاتن) خرایە نێو خانەی (ا) و کرتە کرایە سەر کلیلی (ب)، ئەوا:

(٧) خانەی (پ) بریتی دەبێت لە یاسای بگۆڕی لە بری دانراوی کرداری ڕابردووی بنەڕەتیی نزێکی تێنەپەڕ بۆ کەسی یەکەمی تاك، کە یەکسانە بە (<ڕ> + <ڕا> + م).

(٨) خانەی (ت) بریتییە لە یاسای بگۆڕی لـە بـری دانـراوی کـرداری ڕابـردووی بنـەڕەتیی تـەواوی تێنەپەڕ بۆ کەسی یەکەمی تاك کە بریتییە لە (<ڕ< + <ڕا< + "وو" + م).

(٩) خانەی (ج) لە وێنـەی (٨)دا بریتییـە لـە یاسـای بگۆڕی لـە بـری دانـراوی کـرداری ڕابـردووی بنەڕەتیی بەردەوامی تێنەپەڕ بۆ کەسی یەکـەمی تـاك، کـە بریتییـە لـە ("دە" + <ڕ< + <ڕا<+ م).

(١٠) خانەی (چ) بریتییە لە یاسای بگۆڕی لـە بـری دانـراوی کـرداری ڕابـردووی بنـەڕەتیی دووری تێنەپەڕ بۆ کەسی یەکەمی تاك کە بریتییە لە (<ڕ< + <ڕا< + "بوو" + م).

بەمەش هەر (٩٦) خانەکە بە پێی یاسا ڕێزمانییەکان دابەش دەکرێن و هەر خانەیەك بە یەك یاسا یەکسـان دەکرێـت، جێـی ئاماژەیـە، کـە هـەموو خانـەکان بـە کلیلـی فرمـانی (گـەردانکردن)ەوە پەیوەسـتکراون، واتـە بـە یـەك کرتـە هـەموو خانـەکان بـە پێـی یاسـاکان، کـە پێشـتر پێیـان یەکسانکراون پێواژۆکان جێبەجیٚ دەکەن.

کەواتە (٩٦) ئەگەر بۆ کرداری ڕابردوو تێنەپەڕ، هەروەها (٩٦) ئەگەر بۆ کرداری ڕابـردووی تێپـەڕ دادەنرێت، کە دەکاتـە (١٩٢) ئەگـەر، بەمـەش (١٩٢) یاسـای جیـاواز بـۆ گـەردانکردنی کردارێکـی ڕابردووی بنەڕەتی بەکار دەهێنرێت، لە بەشی کرداری داڕێژراو و لێکدراو هـەمان هـەنگاو دووبـارە دەبێتەوە، بەمەش بە لایەنی کەمەوە (٥٧٦) یاسای ڕێزمـانی پێویسـتە بـۆ پێـواژۆکردنی کـرداری ڕابردوو، بەڵام یاساکان زۆر زیاتر دەبـن ئەگـەر بـاس لـە ئەگـەرەکانی پێکهـاتنی کـرداری لێکـدراو بکرێت یاخود، هەروەها لە هەندیٚ باری تایبەتیدا دەبێت چەند یاسایەك بۆ تەنها خانە دابنرێت، بۆ نموونە:

(١١) ئەگەر مۆرفێمی کاتی ڕابردوو (ت، د) بوو، نیشانەی ڕابردوو تەواو بریتییـە لـە (ـــوە) وەك: (هات+ووە، برد+ووە).

بەڵام ئەگەر مۆرفێمی کاتی ڕابردوو (ا، ی) بوو ئەو کاتە:

(١٢) نیشانەی ڕابردووی تەواو تەنها (ـــوە) دەبێت، وەك (سووتا+وە، کڕی+وە).

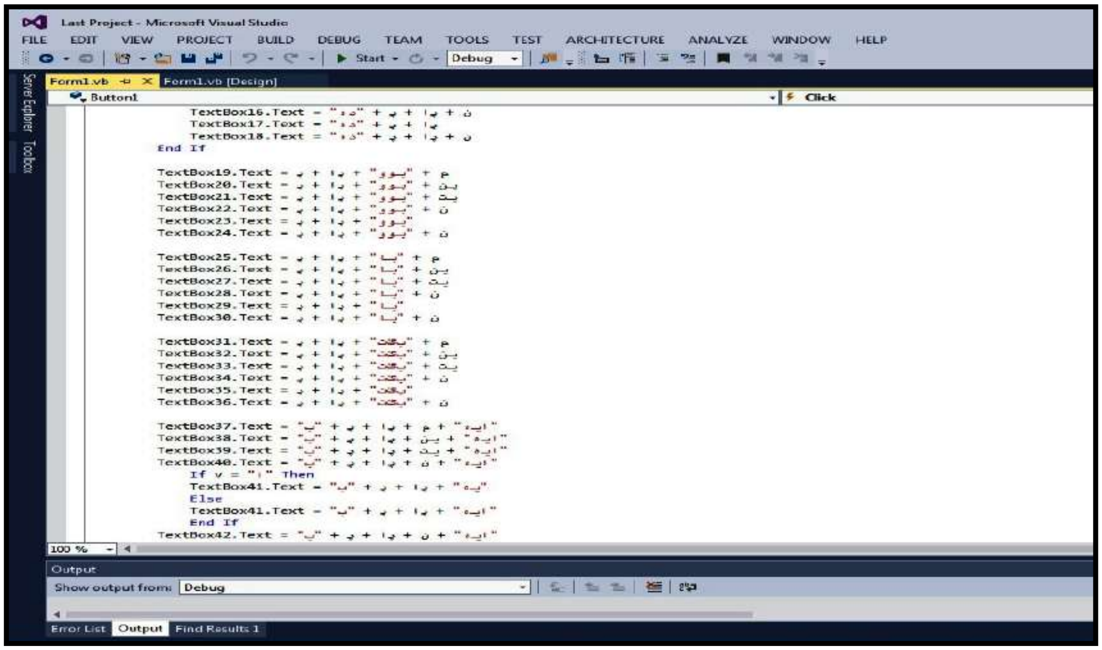
چونکە لە زمانی کوردیدا دوو ڤاوڵ بە دوا یەکدا نایەن، بەڵام ئەگـەر مـۆرفێمی کـاتی ڕابـردوو (وو) بوو، ئەوا:

(١٣) نیشانەی ڕابردووی تەواو تەنها (ـــە) دەبێت، وەك (چوو + ە).

بەمەش ژمارەی یاساکان زۆر زیاتر دەبێت، لەسەر ئەم بنەمایە کرداری ڕابردوو بە هەموو ئەو ئەگەرانەی دانراون گەردان کراون، جێی ئاماژەیە ئەم کردارە بەم هەموو ئالۆزییەکانییەوە بە خێراییەکی زۆر جێبەجێ دەکرێت، وەك لە وێنەی (٩)دا دیارە:

وێنەی (٩) ئەنجامی پێواژۆکردنی چاوگی (هاتن)

لە وێنەی (١٠)دا نموونەیەك لە یاساکان لە ناوەڕۆکی بەرنامەکەدا خراوەتەڕوو:



وێنەی (١٠) نموونەیەك لە یاساکانی کرداری ڕابردوو لە ناو بەرنامە خۆکارییەکەدا

له پاش شرۆڤەکردن و ڕوونکردنەوەی بیرۆکـەی کـارکردنی بەرنامـەی (پێواژۆکـاریی خۆکارییانـەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردیدا)، لە خوارەوە هەموو یاساکانی نێو بەرنامەکـە بـۆ گـەردانکردنی کرداری ڕابردوو بنەڕەتیی تێنەپەڕ وەك نموونەیەك دەخرێتەڕوو:

(١٤)

```
v = Mid(t, Len(t) - 1, 1)
 If v = "ی" Then
     TextBox1.Text = ر + ڕا + م
     TextBox2.Text = ر + ڕا + ن
     TextBox3.Text = ر + ڕا + ت
     TextBox4.Text = ر + ڕا + ن
     TextBox5.Text = ر + ڕا
     TextBox6.Text = ر + ڕا + ن
 Else
     TextBox1.Text = ر + ڕا + م
     TextBox2.Text = ر + ڕا + ین
     TextBox3.Text = ر + ڕا + یت
     TextBox4.Text = ر + ڕا + ن
     TextBox5.Text = ر + ڕا
     TextBox6.Text = ر + ڕا + ن
 End If

 v = Mid(t, Len(t) - 2, 2)
 If v = "وو" Then
     TextBox7.Text = ر + ڕا + م
     TextBox8.Text = ر + ڕا + ین
     TextBox9.Text = ر + ڕا + یت
     TextBox10.Text = ر + ڕا + ن
     TextBox11.Text = ر + ڕا
     TextBox12.Text = ر + ڕا + ن
 ElseIf Mid(t, Len(t) - 1, 1) = "ی" Or Mid(t, Len(t) - 1, 1) = "ا"
Then
     TextBox7.Text = ر + ڕا + "و" + م
     TextBox8.Text = ر + ڕا + "و" + ین
     TextBox9.Text = ر + ڕا + "و" + یت
     TextBox10.Text = ر + ڕا + "و" + ن
     TextBox11.Text = ر + ڕا + "و"
     TextBox12.Text = ر + ڕا + "و" + ن
 Else
     TextBox7.Text = ر + ڕا + "وو" + م
     TextBox8.Text = ر + ڕا + "وو" + ین
     TextBox9.Text = ر + ڕا + "وو" + یت
     TextBox10.Text = ر + ڕا + "وو" + ن
     TextBox11.Text = ر + ڕا + "وو"
     TextBox12.Text = ر + ڕا + "وو" + ن
 End If

 v = Mid(t, Len(t) - 1, 1)
 If v = "ی" Then
     TextBox13.Text = "دە" + ر + ڕا + م
     TextBox14.Text = "دە" + ر + ڕا + ن
     TextBox15.Text = "دە" + ر + ڕا + ت
     TextBox16.Text = "دە" + ر + ڕا + ن
     TextBox17.Text = "دە" + ر + ڕا
```

```
    TextBox18.Text = "ده" + ر + را + ن
Else
    TextBox13.Text = "ده" + ر + را + م
    TextBox14.Text = "ده" + ر + را + ين
    TextBox15.Text = "ده" + ر + را + يت
    TextBox16.Text = "ده" + ر + را + ن
    TextBox17.Text = "ده" + ر + را
    TextBox18.Text = "ده" + ر + را + ن
End If

TextBox19.Text = ر + را + "بوو" + م
TextBox20.Text = ر + را + "بوو" + ين
TextBox21.Text = ر + را + "بوو" + يت
TextBox22.Text = ر + را + "بوو" + ن
TextBox23.Text = ر + را + "بوو"
TextBox24.Text = ر + را + "بوو" + ن

TextBox25.Text = ر + را + "با" + م
TextBox26.Text = ر + را + "با" + ين
TextBox27.Text = ر + را + "با" + يت
TextBox28.Text = ر + را + "با" + ن
TextBox29.Text = ر + را + "با"
TextBox30.Text = ر + را + "با" + ن

TextBox31.Text = ر + را + "بێت" + م
TextBox32.Text = ر + را + "بێت" + ين
TextBox33.Text = ر + را + "بێت" + يت
TextBox34.Text = ر + را + "بێت" + ن
TextBox35.Text = ر + را + "بێت"
TextBox36.Text = ر + را + "بێت" + ن

TextBox37.Text = "ب" + ر + را + م + "ايه"
TextBox38.Text = "ب" + ر + را + ين + "ايه"
TextBox39.Text = "ب" + ر + را + يت + "ايه"
TextBox40.Text = "ب" + ر + را + ن + "ايه"
    If v = "ا" Then
    TextBox41.Text = "ب" + ر + را + "يه"
    Else
    TextBox41.Text = "ب" + ر + را + "ايه"
    End If
TextBox42.Text = "ب" + ر + را + ن + "ايه"

TextBox43.Text = ر + را + "بووبا" + "م" + "ايه"
TextBox44.Text = ر + را + "بووبا" + "ين" + "ايه"
TextBox45.Text = ر + را + "بووبا" + "يت" + "ايه"
TextBox46.Text = ر + را + "بووبا" + "ن" + "ايه"
TextBox47.Text = ر + را + "بووبا" + "يه"
TextBox48.Text = ر + را + "بووبا" + "ن" + "ايه"



TextBox49.Text = نه + ر + را + م
TextBox50.Text = نه + ر + را + ين
TextBox51.Text = نه + ر + را + يت
TextBox52.Text = نه + ر + را + ن
TextBox53.Text = نه + ر + را
```

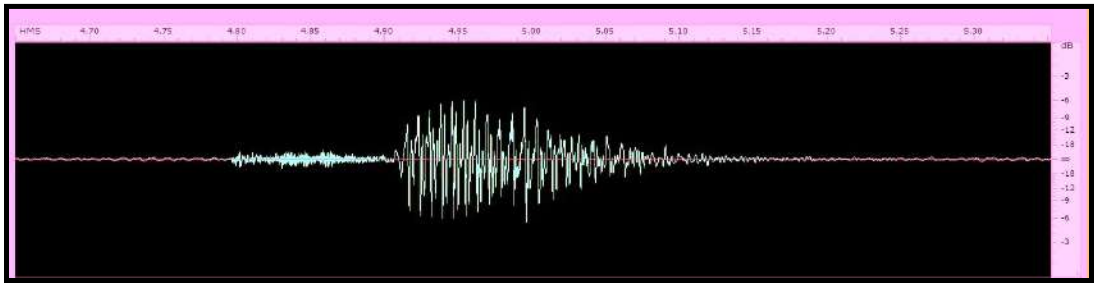
```
        TextBox54.Text = نه + ر + را + ن

            v = Mid(t, Len(t) - 2, 2)
            If v = "وو" Then
            TextBox55.Text = نه + ر + را + م + "ە"
            TextBox56.Text = نه + ر + را + ین + "ە"
            TextBox57.Text = نه + ر + را + یت + "ە"
            TextBox58.Text = نه + ر + را + ن + "ە"
            TextBox59.Text = نه + ر + را + "ە"
            TextBox60.Text = نه + ر + را + ن + "ە"
            ElseIf Mid(t, Len(t) - 1, 1) = "ی" Or Mid(t, Len(t) - 1, 1) =
"ا" Then
            TextBox55.Text = نه + ر + را + "و" + م + "ە"
            TextBox56.Text = نه + ر + را + "و" + ین + "ە"
            TextBox57.Text = نه + ر + را + "و" + یت + "ە"
            TextBox58.Text = نه + ر + را + "و" + ن + "ە"
            TextBox59.Text = نه + ر + را + "و" + "ە"
            TextBox60.Text = نه + ر + را + "و" + ن + "ە"
            Else
            TextBox55.Text = نه + ر + را + "وو" + م + "ە"
            TextBox56.Text = نه + ر + را + "وو" + ین + "ە"
            TextBox57.Text = نه + ر + را + "وو" + یت + "ە"
            TextBox58.Text = نه + ر + را + "وو" + ن + "ە"
            TextBox59.Text = نه + ر + را + "وو" + "ە"
            TextBox60.Text = نه + ر + را + "وو" + ن + "ە"
            End If

        TextBox61.Text = نه + "دە" + ر + را + م
        TextBox62.Text = نه + "دە" + ر + را + ین
        TextBox63.Text = نه + "دە" + ر + را + یت
        TextBox64.Text = نه + "دە" + ر + را + ن
        TextBox65.Text = نه + "دە" + ر + را
        TextBox66.Text = نه + "دە" + ر + را + ن

        TextBox67.Text = نه + ر + را + "بوو" + م
        TextBox68.Text = نه + ر + را + "بوو" + ین
        TextBox69.Text = نه + ر + را + "بوو" + یت
        TextBox70.Text = نه + ر + را + "بوو" + ن
        TextBox71.Text = نه + ر + را + "بوو"
        TextBox72.Text = نه + ر + را + "بوو" + ن



            v = Mid(t, Len(t) - 2, 2)
            If v = "وو" Then
            TextBox73.Text = نه + ر + را + "با" + م
            TextBox74.Text = نه + ر + را + "با" + ین
            TextBox75.Text = نه + ر + را + "با" + یت
            TextBox76.Text = نه + ر + را + "با" + ن
            TextBox77.Text = نه + ر + را + "با"
            TextBox78.Text = نه + ر + را + "با" + ن
            ElseIf Mid(t, Len(t) - 1, 1) = "ی" Or Mid(t, Len(t) - 1, 1) =
"ا" Then
            TextBox73.Text = نه + ر + را + "با" + م
            TextBox74.Text = نه + ر + را + "با" + ین
            TextBox75.Text = نه + ر + را + "با" + یت
```

```
            TextBox76.Text = نه + ر + را + "با" + ن
            TextBox77.Text = نه + ر + را + "با"
            TextBox78.Text = نه + ر + را + "با" + ن
            Else
            TextBox73.Text = نه + ر + را + "با" + م
            TextBox74.Text = نه + ر + را + "با" + ین
            TextBox75.Text = نه + ر + را + "با" + یت
            TextBox76.Text = نه + ر + را + "با" + ن
            TextBox77.Text = نه + ر + را + "با"
            TextBox78.Text = نه + ر + را + "با" + ن
            End If

        TextBox79.Text = نه + ر + را + "بێت" + م
        TextBox80.Text = نه + ر + را + "بێت" + ین
        TextBox81.Text = نه + ر + را + "بێت" + یت
        TextBox82.Text = نه + ر + را + "بێت" + ن
        TextBox83.Text = نه + ر + را + "بێت"
        TextBox84.Text = نه + ر + را + "بێت" + ن

        TextBox85.Text = نه + ر + را + م + "ایه"
        TextBox86.Text = نه + ر + را + ین + "ایه"
        TextBox87.Text = نه + ر + را + یت + "ایه"
        TextBox88.Text = نه + ر + را + ن + "ایه"

        v = Mid(t, Len(t) - 1, 1)
        If v = "ا" Then
            TextBox89.Text = نه + ر + را + "یه"
        Else
            TextBox89.Text = نه + ر + را + "ایه"
        End If
        TextBox90.Text = نه + ر + را + ن + "ایه"

        TextBox91.Text = نه + ر + را + "بووبا" + م + "ایه"
        TextBox92.Text = نه + ر + را + "بووبا" + ین + "ایه"
        TextBox93.Text = نه + ر + را + "بووبا" + یت + "ایه"
        TextBox94.Text = نه + ر + را + "بووبا" + ن + "ایه"
        TextBox95.Text = نه + ر + را + "بووبا" + "یه"
        TextBox96.Text = نه + ر + را + "بووبا" + ن + "ایه"

    End sub
```

جێی ئاماژەیە لە دیزاینی ئەم بەرنامەیەدا فۆنتی (کاروان&عومەر) بەکارهێنراوە، کە فۆنتێکی نوێیە، و لەسەر بنەمای (هێمای یەکگرتوو) دیزاینکراوە، کە چەندین تایبەتمەندیی جیاواز لە خۆ دەگرێت و خزمەتی زیاتر بە بەکارهێنەری کورد دەکات. لە پاری دووەمی ئەم بەشە بە وردی باس لە تایبەتمەندییەکانی ئەم فۆنتە و دابەشکردنی تەختەکلیلەکە لەگەڵ چۆنێتی خزمەتکردنی بە زمانی کوردی دەکرێت، هەروەها هۆکاری بەکارنەهێنانی فۆنتی (Ali-K) یان هەر فۆنتێکی تر دەخرێتەڕوو، چونکە چەندین کەموکورتییان تێدایە و ناتوانن خزمەت بە پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی لەسەر بنەمایەکی دروست بکەن.

٢/٣ پێواژۆکاریی خۆکارییانەی ماتماتیکیی کارەکییانەی تەختەکلیلی نوسینی کوردی:

ئەگەر سەرنجی هەر زمانێك بدرێت دەبینرێت کۆمەڵێك دەنگ بۆ ئاخاوتن بەکار دەهێنێت بەو دەنگانەی، کە دەچنە نێو فۆنەتیکی زمانێکەوە دەگوترێت فۆنێم، لە بەرانبەر ئەم فۆنێمانەدا چەند هێمایەك دانراون، کە ئاماژە بەو فۆنێمانە دەکەن، ئەم هێمایانە کۆمەڵگا لەسەری ڕێککەوتوون، بۆ نموونە ئەگەر بڕوانینە فۆنێمی (ت) ئەوا دەبینرێت لە زمانی ئینگلیزیدا هێمای (t) لە بەرانبەری دانراوە بەڵام لە بنەڕەتدا هەرهەمان دەنگە و هیچ جیاوازییەکی لەگەڵ فۆنێمی (ت) نییە، کە کورد یان عەرەب یان هەر نەتەوەیەکی تر بەکاری دەهێنێت و هەر هەمان سازگەی دەنگیی هەیە. بۆ ڕونکردنەوەی زیاتر با لە وێنەی (١١) ڕابمێنین.



وێنەی (١١) لەرەلەری فۆنێمی (ت).

لە وێنەی (١١)ەوە دەردەکەوێت، کە ئەو دەنگەی مرۆڤ لە کاتی ئاخاوتنی ڕۆژانەیدا دەیدرکێنێت بە پێی ڕێککەوتنی کۆمەڵگا هێمایەکی لە بەرانبەر دانراوە و خراوەتە نێو پێڕەوی فۆنەتیکی زمانەکەوە، بەڵام لە ڕووی هێز و ئاوازی دەنگەکەوە وەك لە وێنەی (١١)دا دیارە هەر یەك دەنگە. بە پێچەوانەشەوە کاتێك ئەو هێمایانە دەبینرێن ڕاستەوخۆ مرۆڤ دەنگەکەی بەرانبەری لە ئاوەزیدا ئامادە دەکات و دەیدرکێنێت. کەواتە کرداری نوسین، یاخود هێمای فۆنێمەکان لە چەند وێنەیەك بە دەرنین. چونکە هێمایەکی وەکو (ظ) لە لای منداڵێکی کورد هیچ بەهایەکی نییە و لە ئاوەزیدا نەچەسپاوە بۆیە کاتێك یەکەمجار هێماکە دەبینێت ناتوانێت هیچ دەنگێك بەرانبەر بەو هێمایە بدرکێنێت، بەڵام دوای ئەوەی پێی ئاشنا دەبێت ئەوا پێواژۆکە ئاسایی دەبێت.

لەم ڕوانگەیەوە دەبینرێت، کە هەر کۆمەڵگایەك لە بەرانبەر هەر فۆنێمێك لە زمانەکەیدا هێمایەکی تایبەتیی داناوە، کە جیاوازە لە فۆنێمەکانی تر. مرۆڤ هەر لە سەرەتاوە بیری لەوە کردۆتەوە، کە ئامێرێك بەرهەم بهێنێت توانای دانانی ئەو هێمایانەی لەسەر پەڕەی کاغەز بە شێوەیەکی خۆکاری و هونەریی جوان هەبێت، بەمەش ((لە ساڵی ١٧١٤ یەکەمین هەوڵ بۆ دروستکردنی ئامێری چاپ لەلایەن داهێنەری بەریتانی (هێنری مێل)ەوە درا، کە تێیدا هەوڵی داهێنانی پێڕەوێکی نوێی داوە

بۆ نوسینی خۆکارییانە لە بری نوسینی ئاسایی))[١]. پاشان بەرەبەرە ئامێری چاپ پێشخرا و چەندین جۆری جیاوازی لیّ بەرهەمهێنرا، دواتر چەندین هەوڵی یەك لە دوای یەك هاتە ئاراوە تا لەسەر دەستی (کرستۆفەر لاسام شۆڵز)[٢]سەرەتایەکی بۆ دانرا.

لە سەرەتادا دابەشکردنی تەختەکلیلی زمانی ئینگلیزی بە ئەلف و بیّ زمانەکە دانرابوو، بەڵام چەندین کێشەی هەبوو، لەوانە لێکئاڵانی هەڵگری پیتەکان لە ئامێری چاپدا، هەر بۆیە (شۆڵز) دووبارە فۆنێمەکانی دابەشکردەوە، کە بە پێڕەوی (QWERTY)[٣] ناوبرا))[٤]. ئەم دابەشکردنە لە لایەن بەکارهێنەرانی ئەو کاتە جێی سەرنج بوو و بە شێوەیەکی بەرچاو تەشەنەیکرد، سەرەڕای دروستکردنی چەندین دابەشکردنی جیاواز بۆ فۆنێمەکان لەسەر تەختەکلیل بەڵام ئەم دابەشکردنە تەنانەت لە پاش دروستکردنی کۆمپیوتەرەکان هەر هەمان دابەشکردن بۆ تەختەکلیلی زمانی ئینگلیزی مایەوە، چونکە بەکارهێنەران لەسەری ڕاهاتبوون.

سەبارەت بە زمانی عەرەبی بە هەمان شێوەی زمانی ئینگلیزی لەسەر دەستی (فیلیپ واکد) و (سەلیم حەداد) دابەشکردنێکیان بۆ فۆنێمەکانی زمانەکە کرد و لە خزمەتی زمانەکەدا بەکارهێنرا[٥]. ئەو دابەشکردنەی بۆ فۆنێمەکانی زمانی عەرەبی لەسەر دەستی ئەو دوو داهێنەرە لەو کاتەدا کرا تا ڕۆژگاری ئەمڕۆ بەکار دەهێنرێت و گۆڕانکارییەکی ئەوتۆی بەسەردا نەهێنراوە، ئەگەر لە وێنەی (١٢) ڕابمێنین، کە دابەشکردنی فۆنێمە عەرەبییەکانە لەسەر (ئامێری چاپ) و بەراورد لەگەڵ وێنەی ژمارە (٢) لە پاری یەکەمی بەشی دووەمی ئەم لێکۆڵینەوەیەدا بکرێت، کە تەختەکلیلی زمانی عەرەبیە، دەبینرێت جیاوازییەکی ئەوتۆیان نییە.

---

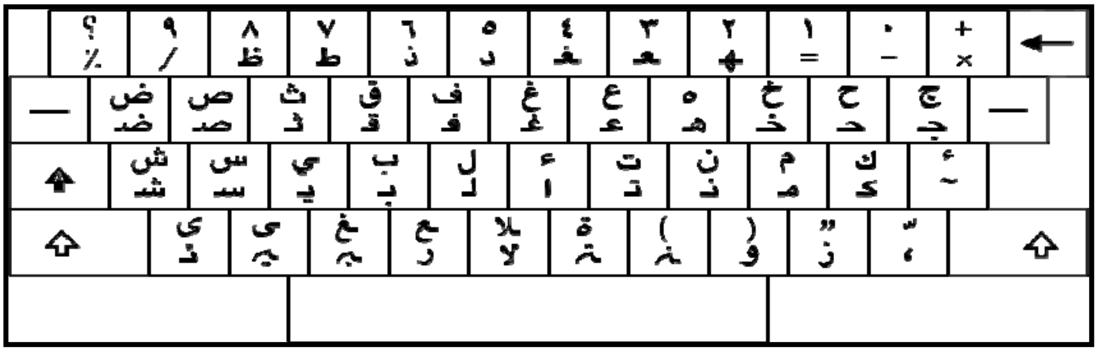
[1] http://www.arageek.com/2015/03/03/the-typewriter-story.html

[٢] دەگوترێت، کە: ((سەرەتای ڕاستەقینەی ئامێری چاپ لەسەر دەستی (کرستۆفەر لاسام شۆڵز) بوو، لە ساڵی ١٨٦٧، دوای ئەوەی چەندین گۆڕانکاریی لەسەر ئامێرەکە کرد. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە:
http://www.tahrirnews.com/life/details.php?ID=332023

[٣] پێڕەوی (QWERTY) ئەو دابەشکردنەیە، کە لەلایەن (کرستۆفەر لاسام شۆڵز)ەوە بۆ تەختەکلیلی زمانی ئینگلیزی کرا، و تا ڕۆژگاری ئەمڕۆمان لە کۆمپیوتەرەکاندا بەکار دەهێنرێت، ناوەکەیشی لە یەکەم شەش فۆنێمی ئینگلیزی لە ڕیزی سەرەوەی لای چەپی تەختەکلیلیەوە هاتووە.

[4] http://www.tahrirnews.com/life/details.php?ID=332023

[٥] دەگوترێت، کە یەکەمین ئامێری چاپی تایبەت بە زمانی عەرەبی لەسەر دەستی (فیلیپ واکد) و (سەلیم حەداد) دروستکراوە، ئەم دوو داهێنەرە توانییان فۆنێمە عەرەبییەکان بخەنە سەر ئامێری چاپی فەرەنسی، بەمەش لە وڵاتی میسر یەکەمین ئامێری چاپی تایبەت بە زمانی عەرەبی لە ساڵی ١٩١٤ بە ناوی "حداد" دروستکراوە. بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە: http://www.tahrirnews.com/life/posts/132213



وێنەی (١٢) دابەشکردنی فۆنێمە عەرەبییەکان لەسەر ئامێری چاپ

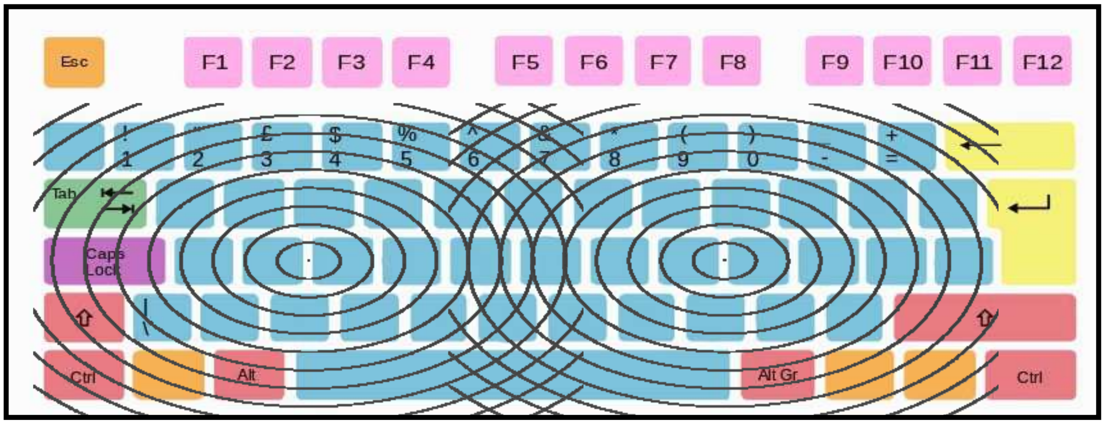
ئەگەر بێینە سەر (زمانی کوردی) دەبینرێت، کە سوود لە دابەشکردنی تەختەکلیلی زمانی عەرەبی وەرگیراوە. لە نەوەدەکانی سەدەی ڕابردوو هەوڵە بەراییەکان بۆ دیزاینکردنی (فۆنتی زمانی کوردی) لەسەر تەختەکلیلی زمانی عەرەبی هاتە کایەوە. بەڵام ئەم تەختەکلیلەی ئەمڕۆ بەکار دەهێنرێت چەندین کەموکورتیی تێدایە، چونکە پشت بە فۆنێمە عەرەبییەکان دەبەستێت، ئەگەر بڕوانینە وێنەی (١٣) دەبینرێت لەسەر تەختەکلیل سێ ڕیز بە دوای یەك پەیوەستکراوە بە پیتەکانەوە و هەر زمانێك بە پێی پێویستی خۆی فۆنێمەکانی لەسەریان دابەش دەکات وەك:

وێنەی (١٣) شوێنی پیتەکان لەسەر تەختەکلیل

وەك دەبینرێت شوێنی فۆنێمەکان بەسەر سێ ڕێزدا دابەشکراوە، ئەم دابەشکردنەش بە جۆرێکە، کە ڕیزی ناوەڕاست بە ڕیزی چەق یاخود بناغە ناودەبرێت، بەمەش ئەو فۆنێمانەی، کە زۆرترین بەکارهێنانیان هەیە دەخرێنە ڕیزی بناغە لە ناوەڕاست و ئەو فۆنێمانەی کەمتر بەکار دەهێنرێن لە ناوەڕاستی تەختەکلیل دوور دەکرێنەوە.

لێرەدا پێویستە ئاماژە بەوە بکرێت، کە لەم لێکۆڵینەوەیەدا ئەو بیرۆکەیەی، کە تەختەکلیلی نوێی زمانی کوردی لەسەر بنەماکەی پێشنیاز دەکرێت پێڕەوی گریمانەیەك دەکات، کە پێی دەوترێت گریمانەی (شەپۆلی دوای کەوتنی دڵۆپی ئاو). ئەم گریمانەیەش لەوەوە سەرچاوە دەگرێت، کە کاتێك دڵۆپی ئاو دەکەوێتە خوارەوە شەپۆلێك دروست دەکات و تا لە شوێنی بەریەککەوتنەکە

دوور بکەوێتەوە هێزی لەرەلەری شەپۆلەکە کەمتر دەبێتەوە، مەبەستی ئەم گریمانەیەش لەسەر بنەمای ئەزموونی مرۆڤ هاتووە، کە مرۆڤ هەردوو دەستی لە کاتی تاپیکردندا بەکار دەهێنێت بۆیە چەقی هێز دەکەوێتە دوو تەوەر و تا لە چەق دووربکەوین هێزی بەکارهێنانی فۆنێمەکان کەمتر دەبێت. واتە فۆنێمە چالاکەکان دەخرێنە ناوەڕاستی شەپۆلەکان بۆ ئەوەی بە خێرایی پەنجەکان پێیان بگەن، بەڵام ئەو فۆنێمانەی بەکارهێنانیان لە زمانی کوردیدا کەمە لە سەنتەری شەپۆلەکە دوور دەخرێنەوە، بۆ ڕوونکردنەوەی بیرۆکەی دابەشکردنی فۆنێمەکانی زمانی کوردی با بڕوانینە وێنەی ژمارە (١٤).



وێنەی (١٤) بیرۆکەی دابەشکردنی فۆنێمە کوردییەکان لەسەر تەختەکلیل

مەبەست لەم دابەشکردنە ئەوەیە، کە بە زووترین کات بە کلیلەکان بگەین، بێ ئەوەی پێویست بە ماندووبوون و کات کوشتن بکات، هەروەها هەموو فۆنێمەکانی زمانی کوردی لەسەر تەختەکلیل دابنرێت بۆ ئەوەی بە شێوەیەکی خێرا کرداری تاپیکردن ڕووبدات، بەڵام لێرەدا پرسیار ئەوەیە، چۆن ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکان لە زمانی کوردیدا دەستنیشانبکرێت؟ بۆ وەڵامدانەوەی ئەم پرسیارە، دەبێت تاقیکردنەوەیەك ئەنجامدەدرێت، بۆیە بۆ دۆزینەوەی ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکان سەد وتار بە زمانی کوردی لە ماڵپەڕەکانی (خەندان، چاودێر، کوردستانی نوێ، هاوڵاتی، ئاوێنە) وەرگیراوە، کە تێیدا هەموو وتارەکان بە فۆنتی (یونی کۆد) نوسراون، دواتر هەموو فۆنێمەکان لە ناو یەك دیکۆمێنت لە بەرنامەی (مایکرۆسۆفت وۆرد)دا کۆکراوەتەوە و بە بەکارهێنانی ئەپڵیکەیشنی (گەڕان"Find") هەموو فۆنێمەکانی زمانی کوردی و ژمارەیان لە هەر سەد وتارەکەدا دەستنیشانکراون، بەمەش لە ئەنجامی ئەو تاقیکردنەوەیە دەرکەوتووە، کە هەر سێ فۆنێمی (ا، ە، ی) زۆرترین بەکارهێنانیان هەیە و ڕێژەی لە ٣٦,٥٥٪ی نوسینی زمانی کوردی لەم سێ فۆنێمە پێکدێت، لە دوای ئەنجامدانی تاقیکردنەوەکە و ژماردنی هەموو فۆنێمە بەکارهێنراوەکان لە هەر (١٠٠) وتارەکەدا دەرکەوت، کە (٣٧٣,٤٩٤) پیت بەکارهێنراوە و ئەنجامی کوکردنەوەی هەموو پیتەکان وەك لە خشتەی (١)دا خراوەتەڕوو بەم شێوەیە بووە:

ژ	فۆنێمەکانی زمانی کوردی	ژمارەی فۆنێمە بەکارهاتووەکان	ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکان
١.	ئـ	٦٣٢٠	٪١,٦٩٢
٢.	ا	٣٧٠٣٩	٪٩,٩١٦
٣.	ب	١٤٣٩٣	٪٣,٨٥٣
٤.	پ	٤٣٢٠	٪١,١٥٦
٥.	ت	١٥٥١٢	٪٤,١٥٣
٦.	ج	١٩٣٥	٪٠,٥١٨
٧.	چ	٢١١٢	٪٠,٥٦٥
٨.	ح	١٠٠٣	٪٠,٢٦٨
٩.	خ	٢٨٦٥	٪٠,٧٦٧
١٠.	د	١٣٢٩٠	٪٣,٥٥٨
١١.	ر	٢٣٢٦٧	٪٦,٢٢٩
١٢.	ڕ	٢٣٤١	٪٠,٦٢٦
١٣.	ز	٣٩٢٣	٪١,٠٥٠
١٤.	ژ	١٧٠٥	٪٠,٤٥٦
١٥.	س	٩٧٣٧	٪٢,٦٠٧
١٦.	ش	٥٦٧٨	٪١,٥٢٠
١٧.	ع	١١٩٧	٪٠,٣٢٠
١٨.	غ	٢٩٧	٪٠,٠٧٩
١٩.	ف	١١٨٨	٪٠,٣١٨
٢٠.	ڤ	٢٢١	٪٠,٠٥٩
٢١.	ق	١٣٨٦	٪٠,٣٧١
٢٢.	ك	١٨٢٣٨	٪٤,٨٨٣
٢٣.	گ	٤٩٣٣	٪١,٣٢٠
٢٤.	ل	٨٤١٨	٪٢,٢٥٣
٢٥.	ڵ	٤٠٥٠	٪١,٠٨٤
٢٦.	م	١١٠٢٣	٪٢,٩٥١
٢٧.	ن	٢٥٤٤٥	٪٦,٨١٢
٢٨.	هـ	٥٩٣١	٪١,٥٨٧
٢٩.	ە	٦١٢٣٩	٪١٦,٣٩٦
٣٠.	ۆ	٦٩٤١	٪١,٨٥٨
٣١.	و	٢٦٢٦٩	٪٧,٠٣٣
٣٢.	وو	١٧٠٣	٪٠,٤٥٥
٣٣.	ی	٣٨٢٤٢	٪١٠,٢٣٨
٣٤.	ێ	١١٣٣٣	٪٣,٠٤٩
کۆی گشتی فۆنێمە بەکارهێنراوەکان		٣٧٣٤٩٤	٪١٠٠,٠٠

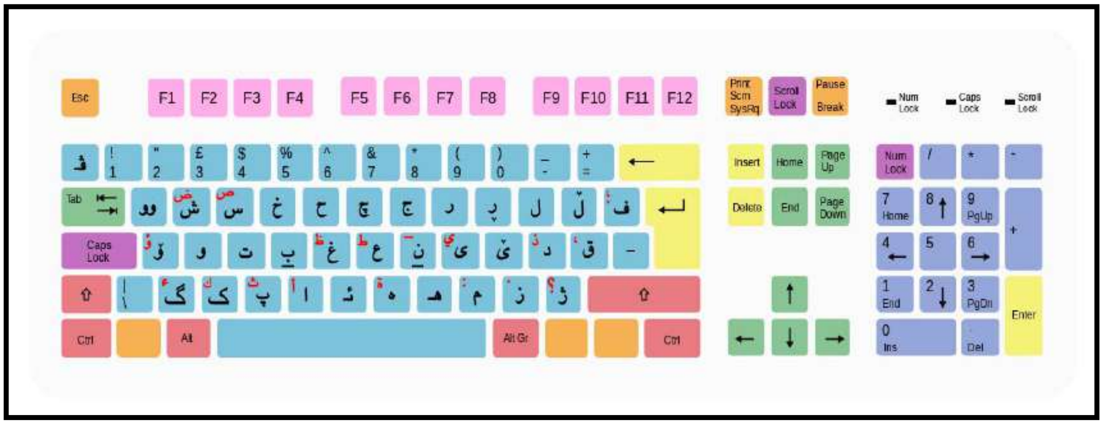
خشتەی (١) ژمارەی فۆنێمە بەکارهێنراوەکان لەگەڵ ڕێژەی بەکارهێنانیان لە زمانی کوردیدا

بەمەش ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکانی زمانی کوردی بەپێی خشتەی(٢) بەمجۆرە پۆلێن دەکرێت:

ژ	فۆنێمەکانی زمانی کوردی	ژمارەی فۆنێمە بەکارهاتووەکان	ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکان
١.	ە	٦١,٢٣٩	٪١٦,٣٩٦
٢.	ی	٣٨,٢٤٢	٪١٠,٢٣٨
٣.	ا	٣٧,٠٣٩	٪٩,٩١٦
٤.	و	٢٦,٢٦٩	٪٧,٠٣٣
٥.	ن	٢٥,٤٤٥	٪٦,٨١٢
٦.	ر	٢٣,٢٦٧	٪٦,٢٢٩
٧.	ك	١٨,٢٣٨	٪٤,٨٨٣
٨.	ت	١٥,٥١٢	٪٤,١٥٣
٩.	ب	١٤,٣٩٣	٪٣,٨٥٣
١٠.	د	١٣,٢٩٠	٪٣,٥٥٨
١١.	ێ	١١,٣٣٣	٪٣,٠٤٩
١٢.	م	١١,٠٢٣	٪٢,٩٥١
١٣.	س	٩,٧٣٧	٪٢,٦٠٧
١٤.	ل	٨,٤١٨	٪٢,٢٥٣
١٥.	ۆ	٦,٩٤١	٪١,٨٥٨
١٦.	ئ	٦,٣٢٠	٪١,٦٩٢
١٧.	ه	٥,٩٣١	٪١,٥٨٧
١٨.	ش	٥,٦٧٨	٪١,٥٢٠
١٩.	گ	٤,٩٣٣	٪١,٣٢٠
٢٠.	پ	٤,٣٢٠	٪١,١٥٦
٢١.	ڵ	٤,٠٥٠	٪١,٠٨٤
٢٢.	ز	٣,٩٢٣	٪١,٠٥٠
٢٣.	خ	٢,٨٦٥	٪٠,٧٦٧
٢٤.	ڕ	٢,٣٤١	٪٠,٦٢٦
٢٥.	چ	٢,١١٢	٪٠,٥٦٥
٢٦.	ج	١,٩٣٥	٪٠,٥١٨
٢٧.	ژ	١,٧٠٥	٪٠,٤٥٦
٢٨.	وو	١,٧٠٣	٪٠,٤٥٥
٢٩.	ق	١,٣٨٦	٪٠,٣٧١
٣٠.	ع	١,١٩٧	٪٠,٣٢٠
٣١.	ف	١,١٨٨	٪٠,٣١٨
٣٢.	ح	١,٠٠٣	٪٠,٢٦٨
٣٣.	غ	٢٩٧	٪٠,٠٧٩
٣٤.	ڤ	٢٢١	٪٠,٠٥٩
کۆی گشتی فۆنێمە بەکارهێنراوەکان		**٣٧٣,٤٩٤**	**٪١٠٠,٠٠**

خشتەی (٢) پۆلێنکردنی فۆنێمەکانی زمانی کوردی بە پێی ڕێژەی بەکارهێنانیان لە زۆرەو بۆ کەم

وەك لە خشتەی (٢)دا دەبینرێت فۆنێمەکانی زمانی کوردی ڕێژەی بەکارهێنانی جیاوازیـان هەیـە، بۆیە بە پشتبەستن بە ئەنجامی ئەم تاقیکردنەوەیـە دەتوانرێـت دیزاینێکـی نـوێ بـۆ تەختـەکلیلی زمانی کوردی ئەنجام بدرێت، واتە بە سوودوەرگرتن لـەو تاقیکردنـەوەی، کـە لەسـەر فۆنێمـەکانی زمـانی کـوردی ئەنجامـدراوە و ئەنجامـە بـە دەسـتکەوتوەکانی هـەردوو خشـتەی (١) و (٢)، تەختەکلیلێکی نوێ بۆ زمانی کوردی پەیوەست بە تایبەتمەندییەکانی فۆنەتیکی زمانی کوردییەوە دادەڕێژرێت، کە لە وێنەی (١٥)دا خراوەتەڕوو:



وێنەی (١٥) دابەشکردنی نوێ بۆ تەختەکلیلی زمانی کوردی

دابەشکردنی تەختەکلیل تەنها کردارێکی هونەرییە و بە بێ بوونی هۆکارێك بـۆ ئاشـناکردنی ئـەم فۆنێمانـە بـە ئـامێری کۆمپیوتـەر، گرنگییـەکی ئـەوتۆی نابێـت، بۆیـە لـە ڕێـی چـەند فرمـانێکی جیاوازەوە بە پشتبەستن بە چەند لۆگاریتمێك ئەم کەرەستە بەرجەستە کراوە فیزیاییە پەیوەست بە کۆمپیوتەرەوە دەکرێت، بەمەش هەر هێمایەك بەهایەکی ماتماتیکیی وەردەگرێت، واتـە هـەر فۆنێمێـك لەسـەر تەختـەکلیل بەهایـەکی ماتمـاتیکیی تایبـەتی بـە خـۆی دەبێـت، کـە ئـەم بـەها ماتماتیکییە یەکسانە بە بگۆڕێکی لە بری دانراو، کە وێنەی فۆنێمەکەیـە و بـە شـێوازێکی هونـەری دیزاینکراوە و خراوەتە نێو چوارگۆشەیەکی نەبینراوەوە[١]، کە بە فۆنتەکان ناسراوە.

فۆنت وێنەی فۆنێمەکانی زمانە، کە بە شـێوازێکی هونـەری دیزاینکـراوە و پەیوەسـت کـراوە بـە بەهایەکی ماتماتیکی لە ناو ئامێرەکانی کۆمپیوتەردا. لە ئێستادا بـە سـەدان هـەزار جـۆری فـۆنتی نوسین هەیە، کە زمانەکانی جیهان بەکاریدەهێنن، فۆنت لە بنەڕەتدا وێنـەی فۆنێمـەکانی زمانـە و یەکێکـە لـە گـرنگترین داهێنانـەکان بـۆ دروسـتکردنی پەیوەنـدیی دوو لایەنـە لـە نێـوان مـرۆڤ و

[١] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە، پاری (یەکەم)ی بەشی (دووەم) لاپەڕە (٧٣).

ئامێرەکان، مرۆڤ بەردەوام ڕۆژانە لەگەڵ ئامێرەکاندا لە ڕێی فۆنتەکانەوە لەسەر تەختەکلیل بۆ ڕاپەڕاندنی ئیش و کاری ڕۆژانەی گفتگوگۆ دەکات، هەروەها سوود لە فۆنتەکان وەردەگرێت بۆ نوسینی ملیۆنان (کتێب و گۆڤار و ڕۆژنامە ...)، بەڵام فۆنت خۆی چیە؟ فۆنت کۆمەڵە هێمایەکە، کە بە چەند کردارێکی ماتماتیکی لە ڕێی تەختەکلیلەوە دەکرێتە کۆمپیوتەرەوە و مرۆڤ لە ڕێگەیەوە بیرۆکەکانی بەرجەستە دەکات.

بۆ ئەوەی تەختەکلیل بە شێوەیەکی تەواو بتوانێت کار بکات پێویستە ناوەڕۆکەکەی بە فۆنتێکی نوێ پڕ بکرێتەوە بە مەبەستی دروستکردنی پەیوەندی لە نێوان بەکارهێنەر لەگەڵ کۆمپیوتەردا لە ڕێی تەختەکلیلەوە، سەر ئەنجام فۆنتێکی نوێ بەرهەم دەهێنرێت، بە ناوی (کاروان&عومەر)، کە لەسەر بنەمای (هێمای یەکگرتوو) دیزاینکراوە، هەروەها ئەپڵیکەیشنێکی تایبەت بە کیبۆردی زمانی کوردی دیزاین دەکرێت بە ناوی (کوردی). سەرەتا بەر لە باسکردنی فۆنتی (کاروان&عومەر) و ئەپڵیکەیشنی تەختەکلیلی (کوردی) بە کورتی تیشک دەخرێتەسەر کەموکورتیی فۆنتە کوردییە بەکارهێنراوەکان. لە ماوەی بیست ساڵی ڕابردوودا چەندین جۆر فۆنتی کوردی بەرهەمێنراوە، بەڵام گرنگترینیان فۆنتی (Ali-K) و (Kurdish unicode)بووە، فۆنتی (Ali-K) لە ساڵی ١٩٩٧ لە لایەن پرۆگرامساز (عەباس مجید)ەوە دروستکراوە و بڵاو کراوەتەوە، ئەم فۆنتە بۆ ئەو کاتە گرنگییەکی زۆری هەبوو و تا ڕۆژگاری ئەمڕۆش لە نوسینی دەقە نوسراوەکان لە زانکۆکانی هەرێمدا بەکار دەهێنرێت. بەڵام ئەگەر لە دیزاینی فۆنتەکە ڕابمێنین ئەوا دەبینرێت، کە چەندین هەڵەی تێدایە و تەنها بریتییە لە گۆڕینی فۆرمی چەند فۆنێمێکی عەرەبی بۆ کوردی بەڵام لە ناوەڕۆکی کۆمپیوتەرەکەدا فۆنێمەکانی هەر بە زمانی عەرەبی ماونەتەوە، بۆ سەلماندنی ئەمەش ئەگەر وشەی (چاوگ) لە ناو بەرنامەی (مایکرۆسۆفت وۆرد) بنوسرێت پاشان کۆپی بکرێت و لە ناو هەر ماڵپەڕێکی ئەنتەرنێت دابنرێت، دەبینرێت ڕاستەوخۆ فۆنتە عەرەبییەکان دەگەڕێنەوە وەك لە وێنەی (١٦)دا ڕوونکراوەتەوە:

وێنەی (١٦) گۆڕانی فۆنێمەکان لە فۆنتی (Ali-K) بۆ فۆنێمە بنەڕەتییەکانی

لێرەدا وەك لە وێنەی (١٦)دا ڕوونکراوەتەوە وشەی (چاوگ) گۆڕاوە بە وشەی (ضاوط)، واتە فۆنێمی (چ)ی کوردی بووە بە (ض)ی عەرەبی، هەروەها فۆنێمی (گ) ی کوردی بووە بە (ط)ی عەرەبی. بەمەش دەردەکەوێت، کە لە ناوەڕۆکدا گۆڕانکاری لە فۆنێمەکاندا نەکراوە، بەڵکو تەنها لە ڕووی فۆرمەوە گۆڕاوە، کە تەنها کارێکی هونەرییە.

ئەگەر بڕوانینە وێنەی فۆنێمی (ڤ)، دەبینرێت، کە بەمشێوەیە (ﭬ) لە کۆتاییدا دەردەکەوێت، کە ئەمەش لە ڕووی هێمای فۆنێمەکەوە گونجاو نییە و دەبێتە یەکێك لە کەموکورتییەکان. وەك پێشتر ئاماژەی پێکرا ڕۆنانی فۆرمی فۆنێمە کوردییەکان لە ناو کۆمپیوتەر چوار شێوە یان دوو شێوە یاخود تەنها یەك شێوەیان هەیە[١]، بۆیە دیزاینەری فۆنتی (Ali-K) لەو کاتەدا سوودی لەو پێواژۆیە وەرگرتووە و لە بری فۆنێمە عەرەبییەکان فۆنێمە کوردییەکانی داناوە، هەر بۆیە بۆ نوسینی نیشانەی قورسکردنەوەی (ˇ) لەسەرەوە یان (ˬ) لە خوارەوە، یاخود نوسینی فۆنێمەکانی (ژ ، پ ، گ ، ڤ ، چ ، ڕ ، ێ ، ۆ ، ڵ)، پەنا براوەتە بەر گۆڕینی فۆرمی پیتە عەرەبییەکان وەك لە خشتەی (٣)دا بەراوردکراوە:

ژ	هێمای فۆنێمە عەرەبییەکان	هێمای فۆنێمە کوردییەکان
١	ذ	ژ
٢	ث	پ
٣	ط	گ
٤	ظ	ڤ
٥	ض	چ
٦	ر + کسرة (ِ)	ڕ
٧	ي + فتحة (َ)	ێ
٨	ؤ	ۆ
٩	ل + فتحة (َ)	ڵ
١٠	فتحة (َ)	ˇ
١١	کسرة (ِ)	ˬ

خشتەی (٣) فۆنێمە عەرەبییەکان و فۆنێمە کوردییە لە بری دانراوەکانیان

---

[١] بۆ زانیاری زیاتر بڕوانە خشتەی (١) لە پاری (یەکەم)ی (بەشی دووەم)، لاپەڕە(٦٩–٧٠).

ئەگەر لە تایبەتمەندی فۆنێمەکان ڕابمێنین دەبینرێت، کە ئەو فۆنێمانەی دوو ئەگەریان هەیە لە بەرانبەر ئەو فۆنێمانە دانراون، کە هەڵگری دوو ئەگەرن و فۆنێمی هەڵگی چوار ئەگەری لە بەرانبەری فۆنێمێکی چوار ئەگەری دانراوە، هەروەها نیشانەکانی (ˇ)، (ˬ) لە بەرانبەر هێمای سەر (فتحە) و ژێر (کسرە) دانراون، بەڵام سەرەڕای ئەم کەموکورتییانە، ئەم فۆنتە تا ئێستا لە نوسینی دەقە کوردییەکاندا بەکار دەهێنرێت.

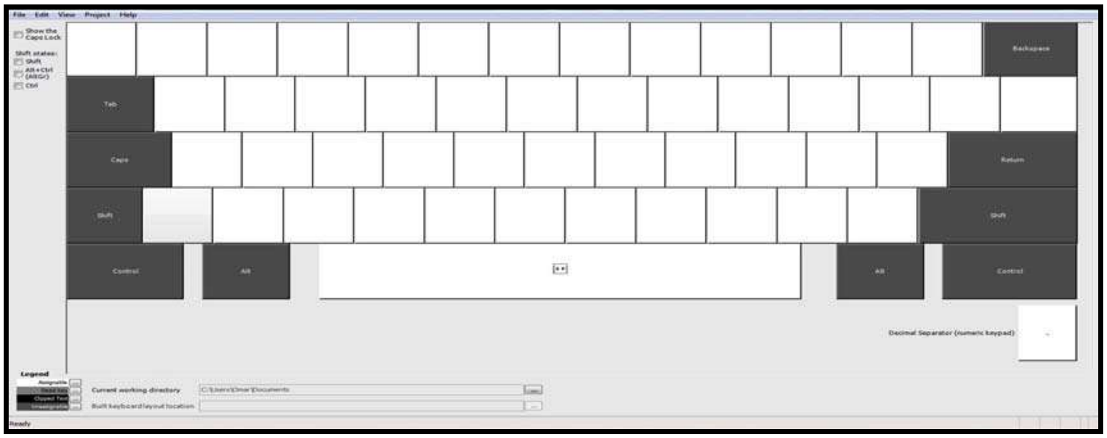
سەبارەت بە فۆنتی (Unikurd) ئەم فۆنتە لە سەرتاکانی سەدەی بیست و یەك دیزاینکرا و بە شێوازێکی بەرچاو چارەسەری کێشەی فۆنتی کوردیی کردووە، چونکە لەسەر بنەمای (Unicode) دیزاینکراوە، بەڵام دیسان لە دیزاینی ئەم فۆنتەدا بیر لەوە نەکراوەتەوە، کە دیزاینێکی تایبەت بە تەختەکلیلی زمانی کوردی بەرهەم بهێنرێت بەڵکو بە هەمان شێوەی سوود لە شوێنی فۆنێمە عەرەبییەکان وەرگیراوە هەرچەندە، کە چارەسەری کێشەی فۆنێمەکانی (ڕ ، ێ ، ۆ ، ڵ) تێدا کراوە بەوەی هێمای فۆنێمەکە لە خشتەی هێمای یەکگرتووەوە وەرگیراوە بۆیە تەنها بە کرتەیەك ئەم فۆنێمانە بەردەست دەبن، بەڵام بۆ ئەوەی ئەم فۆنێمانە بنوسرێن پێویستە پەنجە لەسەر کلیلی (Shift) دابگیرێت، پاشان کرتە لەسەر وێنەی فۆنێمە سووکەکە بکرێت بۆ دەستکەوتنی وێنەی فۆنێمەکانی (ڕ ، ێ ، ۆ، ڵ)، کێشەیەکی تر، کە لەم فۆنتەدا هەبێت بریتییە لە دانانی هێمای (U+0647 U+200c)[1] لە بەرانبەر فۆنێمی (ە) بۆ ئەوەی بە فۆنێمەکەی دوای خۆی نەلکێت، واتە دوو هێمای ماتماتیکی لە بەرانبەر فۆنێمی (ە) دانراوە، هێمای یەکەم، کە (U+0647) بریتییە لە فۆنێمی (ە)، بەڵام هێمای دووەم (U+200c) بریتییە لە جیاکەرەوەیەك بۆ ئەوەی ئەم فۆنێمە شێوەی کۆتایی وەربگرێت و بە فۆنێمەکەی دوای خۆی نەلکێت، ئەم پێواژۆیە کێشە بۆ بەرنامە خۆکارییەکان دروستدەکات، چونکە دەبێتە هۆی تێنەگەیشتن لە هێما داوا کراوەکان، بەڵام بە دانانی هێمای (U+06D5) ئەم کێشەیە چارەسەر دەبێت.

لە پاش خستنەڕووی گرفتی ئەم فۆنتانە، کە دەبنە ئاستەنگ لە بەردەم دیزانیکردنی بەرنامە خۆکارییەکان، دێینە سەر باسی ئەپڵیکەیشنی تەختەکلیلی (کوردی)، لەم ئەپڵیکەیشنەدا سوود لە بەرنامەی (Microsoft Keyboard Layout Creator 1.4) وەرگیراوە، کە بەرهەمی کۆمپانیای مایکرۆسۆفتە و ڕێگە بە دووبارە داڕشتنەوەی فۆنێمەکان لەسەر تەختەکلیل دەدات،

---

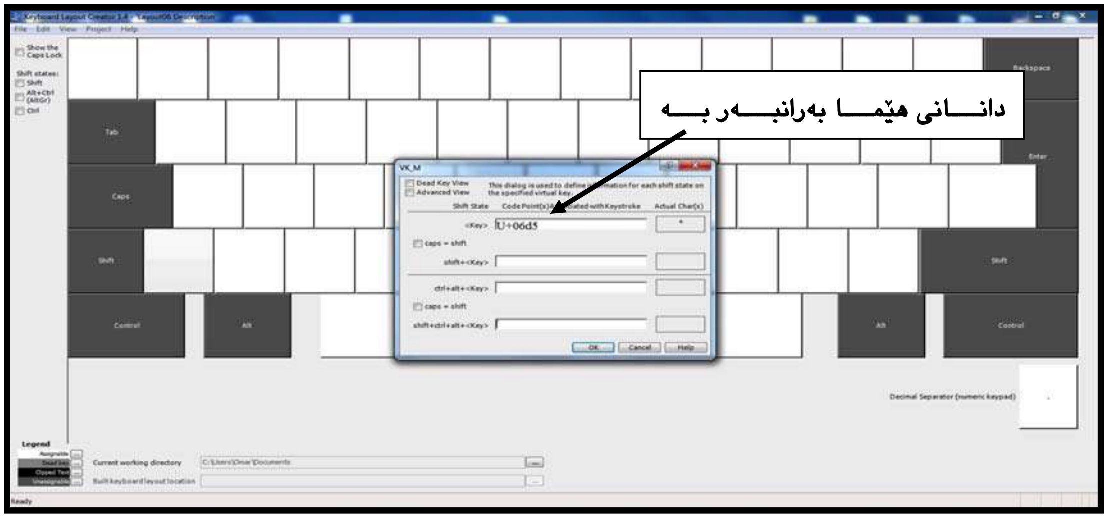
[1] ئەم هێمایانەی، کە دانراون بریتین لە هێمای کودی یەکگرتوو، لێرەدا (U) بەرانبەر بە وشەی (United)ە واتە یەکگرتوو دێت و ئەو ژمارانەی، کە لە دوای نیشانەکەوە دێن بریتین لە هێمای هێکسادیسمیاڵ، هەر فۆنێمێك لە هەر زمانێك لە زمانەکانی جیهاندا یەکێك لەم هێمایانە لە بەرانبەری دەوەستن و پێڕەوەکانی کۆمپیوتەر لە ڕێی ئەم هێمایانەوە بە فۆنێمەکانی زمان ئاشنا دەبن، بۆیە زۆر گرنگە، کە لە بەرانبەر هەر فۆنێمێك یەك هێما هەبێت، چونکە لە پێواژۆی خۆکارییانەی زماندا کارەکان ئاسانتر دەکات.

ئەگەر بڕوانینە فۆڕمی بەرنامەکە لە وێنەی (١٧)دا دەبینرێت، کە لەسەر شێوەیە تەختەکلیل دروستکراوە:



وێنەی (١٧) فۆڕمی بەرنامەی (Microsoft Keyboard Layout Creator 1.4)

ئەم بەرنامەیە بە شێوەیەك دیزاینکراوە، کە دەتوانرێت سەر لە نوێ فۆنێمەکان لەسەر تەختەکلیلەکە دابڕێژێت، بەڵام بۆ دانانی هەر فۆنێمێك پێویستە، هێمای فۆنێمەکە لە خشتەی هێمای یەکگرتووی جیهانییەوە وەربگیرێت، واتە بۆ دانانی فۆنێمی (ە) دەبێت هێمای (U+06D5) وەربگیرێت، وەك لە وێنەی (١٨)دا خراوەتەڕوو:



وێنەی (١٨) نموونەی دانانی هێما بەرانبەر بە فۆنێمەکان

لە پاش تەواوکردنی سەر لە نوێ داڕشتنەوەی فۆنێمەکانی زمانی کوردی، ئەپڵیکەیشنێکی نوێ بە ناوی (کوردی) دیزاین دەکرێت بۆ ئەوەی بەکارهێنەر بتوانێت بە ئاسانی بەکاری بهێنێت. ئەم ئەپڵیکەیشنە هەر وەك هەموو ئەپڵیکەیشنەکانی تر، بە کرتەکردن لەسەر ئایکۆنی (setup)

دادەبەزێتـە نـاو کۆمپیوتـەر و لـە تەنیشـت شـوێنی گـۆڕینی زمانەکانـەوە لـە شـریتی پێواژۆکـان (Taskbar) شوێنی خۆی دەکاتەوە، وەك لە وێنەی (١٩)دا ڕوونکراوەتەوە:

وێنەی (١٩) شوێنی تەختەکلیلی نوێی تایبەت بە زمانی کوردی

جێـی ئاماژەپێکردنـە، کـە بـۆ چارەسـەرکردنی کێشـەی فۆنێمـەکانی زمـانی کـوردی بـە شـێوەیەکی خۆکارییانـە لـە ناوەڕاسـتی سـاڵی ٢٠١٤، بـە پشتبەسـتن بـە بەرنامـەی (Microsoft KeyboardLayout Creator) دابەشکردنێکی نوێ بۆ فۆنێمەکانی زمانی کـوردی لەسەر بنەمای شوێنی فۆنێمە عەرەبییەکان کراوە و چەندین هەڵەی پێشوو چارەسەر کـراوە، ئـەو هەنگاوەش لە دوای ئەو کۆبوونەیەوەیە دێت، کـە سـاڵی (٢٠١٣)دا لەسـەر میوانـداری ئـەکادیمیای کـوردی و بـە ئامـادەبوونی دەسـتەیەك لـە شـارەزایانی بـواری تەکنـەلۆجیای زانیارییـەکان و مامۆستایانی زانکۆ و چەند زمانەوانێك سازکراوە، کە: ((گفتوگۆکان لەسـەر شـیکارێك بـۆ نوانـدنی پیتە کوردییەکان و گرفتەکانیان لە تەکنەلۆجیای زانیاریدا بەڕێوەچوو. گفتوگۆیەکی زانسـتییانە و شیتەڵکارییانە خامەی چەندین هەنگاوی گرووپی ئایتی و ئەکادیمیای کـوردیی لـە چـەند بڕیارێکـدا کۆ دەکردەوە کە لە ڕێنووسی نوێی زمانی کوردیدا جێگیر دەبێت))[١].

لە پاش ئەو کۆبوونەوەیـەش کتێبێك بـە نـاوی (ڕێنووسـی کـوردی بـە پێـی بنـەما زانسـتییەکانی ڕێنووسی گشتی)[٢] لەلایـەن ئـەکادیمیای کوردییـەوە بڵاوکرایـەوە، کـە چـەندین گـرفتی تایبـەت بـە فۆنێمەکانی زمانی کوردی تێیدا چارەسەرکراوە.

---

[1] http://goo.gl/RrZP8S

[٢] لە پاش ئەنجامدانی کۆبوونەوەی تایبەت بە کێشەی فۆنێمە کوردییەکان و کێشەی تەختەکلیلی زمـانی کـوردی لەسـەر بانگهێشـتی ئـەکادیمیای کـوردی چـەندین شـارەزای بـواری تەکنـەلۆجیای زانیارییـەکان لـە ڕێکـەوتی ٢٠١٣/١١/١٣، کۆبوونەوەیەك سازکرا، لە ئەنجامدا لە لایەن ئەکادیمیای کوردییەوە کتێبێك تایبەت بـە ڕێنووسـی کوردی بڵاوکراوەیەوە. بۆ زانیاری زیاتر، بڕوانە: جەمال عەبدول، وریا عومەر ئەمین، فاروق عومەر سدیق و ئـازاد ئەحمەد مەحموود (٢٠١٣).

پاشان پرۆژەی تەختەکلیلی یەکگرتوو بۆ زمانی کوردی لە ماڵپەڕی فەرمیی فەرمانگەی ئایتی حکومەتی هەرێمی کوردستان وەك لە خشتەی (٤)دا خراوەتەڕوو بڵاوکرایەوە، کە تێیدا پیتەکانی زمانی کوردی و یونیکۆدەکانیان[١] ڕوونکراوەتەوە:

U+0646	ن	٢٧	U+0698	ژ	١٤	U+0626	ئ	١
U+0648	و	٢٨	U+0633	س	١٥	U+0627	ا	٢
U+06C6	ۆ	٢٩	U+0634	ش	١٦	U+0628	ب	٣
U+0647	ه	٣٠	U+0639	ع	١٧	U+067E	پ	٤
U+06D5	ە	٣١	U+063A	غ	١٨	U+062A	ت	٥
U+06CC	ی	٣٢	U+0641	ف	١٩	U+062C	ج	٦
U+06CE	ێ	٣٣	U+06A4	ڤ	٢٠	U+0686	چ	٧
			U+0642	ق	٢١	U+062D	ح	٨
			U+06A9	ک	٢٢	U+062E	خ	٩
			U+06AF	گ	٢٣	U+062F	د	١٠
			U+0644	ل	٢٤	U+0631	ر	١١
			U+06B5	ڵ	٢٥	U+0695	ڕ	١٢
			U+0645	م	٢٦	U+0632	ز	١٣

خشتەی (٤) پیتەکانی زمانی کوردی و یونیکۆدەکانیان

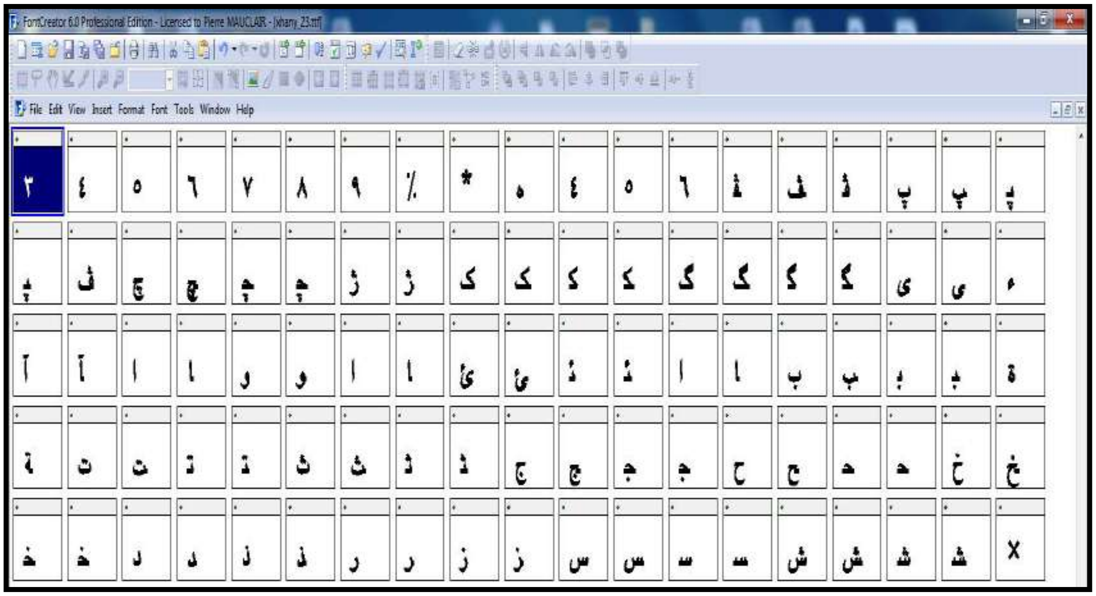
چارەسەرکردنی کێشەی فۆنێمەکانی زمانی کوردی و دانانی هێمای خۆکارییانە لە بەرانبەر هەر فۆنێمێك بۆ پرۆژەکانی داهاتوو لە خزمەتکردنی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردیدا گرنگە، چونکە هەرچەندە وەك خرایەڕوو هەنگاوی زۆر گرنگ لەم بوارە نراوە، بەڵام هێشتا لە چەند کەموکورتییەك هەیە، کە تا ئێستا لە زمانی کوردیدا یەکلایی نەکراوەتەوە، چونکە یەکێك لە گرفتەکانی ((ڕێنووسی کوردی بە ئەلفوبێی عەرەبی ئەوەیە کە بۆ هەردوو پیتی (y) و (î)ی لاتینی تەنیا یەك نیشانەی پیت هەیە کە ئەویش (ی)ە. نەبوونی ئەم جیاوازییە سەری لە نووسەرانیش شێواندووە نەك تەنیا هەر خوێنەران. بۆیە لە کاتی بە دوای یەکتردا هاتنی (y) و (î)دا کە لە ئەفوبێی عەرەبیدا هەردووکیان هەر (ی)ن))[٢]. بەمەش دەردەکەوێت، کە نیشانەی هێمای یەکگرتوو بۆ هەردوو پیتی هەردوو پیتی (y) و (î) هەر یەك هێمایە لە ئەلفوبێی عەرەبی وەك لە خشتەی چواردا خراوەتەڕوو، کە ئەویش (U+06CC)ە، ئەمە و چەندین کێشەی تر هەن،

[1] http://unicode.ekrg.org/ku_unicodes.html

[٢] بەدران ئەحمەد حەبیب (٢٠٠٤: ٧)

که تا ئێستا یەکلایی نەبۆتەوە وەك نەبوونی نیشانەی (یونی کۆد) لە بەرانبەر فۆنێمی (وو)ی درێژ لە خشتەی هێمای یەکگرتوودا، چونکە تا ئێستا ئەم فۆنێمە لە زمانی کوردیدا دوو ڕای جیاواز لەسەری هەیە.

سەبارەت بە فۆنتی نوێی تایبەت بە زمانی کوردی بە ناوی (کاروان&عومەر)، ئەم فۆنتە لەسەر بنەمای هێمای یەکگرتوو دیزاینکراوە، لەم فۆنتەدا لەبەر ئەوەی لە زۆربەی دەقە نوسراوەکانی زمانی کوردیدا فۆنتی (Ali_K_Sahifa) بەکار دەهێنرێت بۆیە هەر هەمان وێنەی فۆنێمەکان لەم فۆنتە نوێیەدا بەکار دەهێنرێت. لە دروستکردنی ئەم فۆنتەدا بەرنامەی (High-Logic Font Creator) بەکار هاتووە، ئەم بەرنامەیە ڕێگە بە بەکارهێنەر دەدات، کە وێنەی فۆنێمەکان بە هەر شێوەیەك مەبەستی بێت دیزاینی بکات و بگونجێنرێت لەگەڵ فۆنێمەکانی تری زمانەکەدا، لێرەدا وێنەی هەموو فۆنێمەکان لە ناو چوار گۆشەی تایبەت ئامادە دەکرێت بە هەموو ئەگەرەکانییەوە، وەك لە وێنەی (٢٠)دا ڕوونکراوەتەوە:

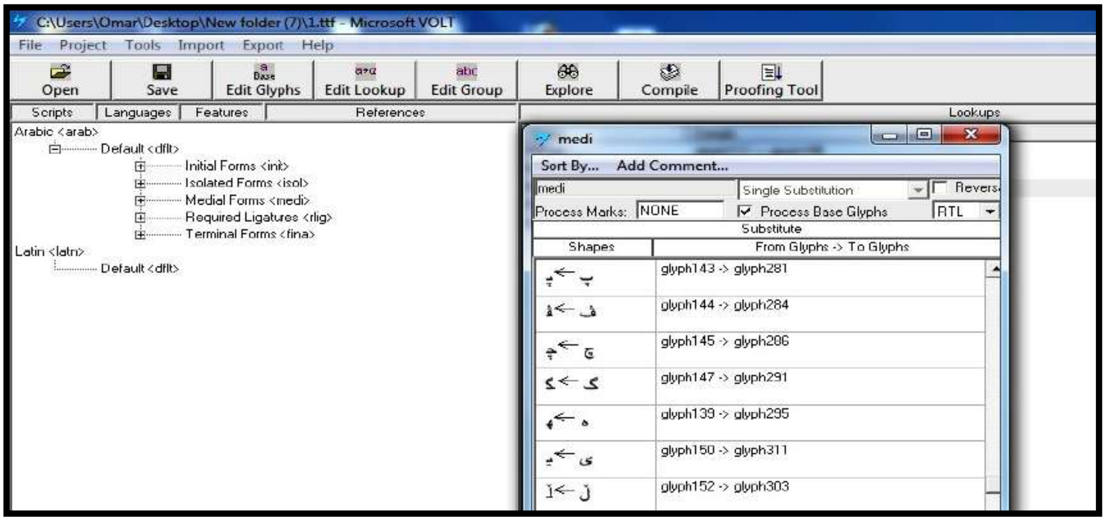


وێنەی (٢٠) فۆرمی فۆنێمە کوردییەکان لە بەرنامەی (High-Logic Font Creator)

وەك دەبینرێت هەموو فۆنێمەکانی زمانی کوردی بە هەموو ئەگەرەکانییەوە دەخرێنە نێو ئەم بەرنامەیە و هەر فۆنێمێك بە پێی فۆنەتیکی زمانەکە لە نێو ئەو بەرنامەیەدا دیزاین دەکرێت و لەگەڵ فۆنێمەکانی تری زمانەکەدا دەگونجێنرێت. وەك لە وێنەی (٢١)دا ڕوونکراوەتەوە:

وێنەی (٢١) نموونەی دیزاینی فۆنێم لە بەرنامەی (High-Logic Font Creator)

لە پاش دیزاینکردنی هێمای هەموو فۆنێمەکان، بەرنامەی (Microsoft VOLT)[1] بەکار دەهێنرێت بۆ بەستنی هەموو ئەگەرەکانی فۆنێمەکان بە پێی دەرکەوتنیان لە وشە یان بڕگەدا، چونکە وەك پێشتر ڕوونکرایەوە فۆنێمەکانی زمانی کوردی بە پێی شوێنیان لە وشەدا چەند جۆرێك دەرکەوتنیان هەیە، بۆیە بەرنامەکە ئەگەرەکان دادەنێت، واتە ئەگەر فۆنێمیکی وەکو (س) لە سەرەتای وشەوە هات ئەوا شێوەی بەرایی بەمشێوەیە (سـ) وەردەگرێت، یاخود ئەگەر لە ناوەڕاستی وشە هات شێوەی نێوەندی بەمشێوەیە (ـسـ) هەروەها ئەگەر لە کۆتایی وشە بە لکاوی هات ئەم شێوەیە (ـس) و ئەگەر فۆرمەکە سەربەخۆ بوو ئەوا ئەم شێوەیە وەردەگرێت (س). وەك لە وێنەی (٢٢)دا ڕونکراوەتەوە:

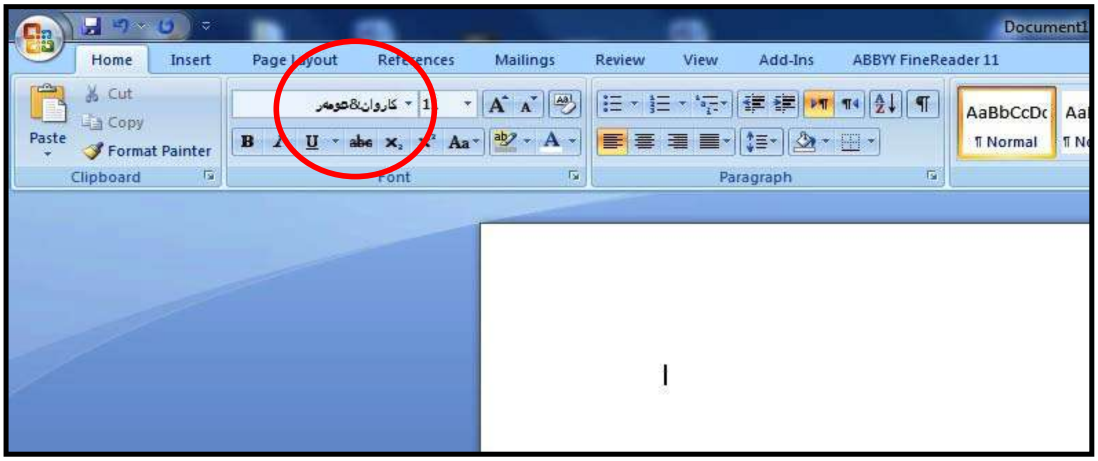


وێنەی (٢٢) فۆرمی بەرنامەی (Microsoft VOLT) لە پێواژۆکردنی فۆنێمەکانی زمانی کوردیدا

---

[1] (Microsoft VOLT) بەرنامەیەکی خۆکارییە، کە ئەگەرەکان بۆ فۆنێمەکانی زمان بە پێی شوێنی دەرکەوتنیان لە وشە و بڕگەدا دادەنێت.

لە پاش تەواوبوون لە دیزاینی هەموو فۆنێمەکان و پێدانی هێمای تایبەت پێیان، فۆنتەکە هەر وەکو هەموو فۆنتەکانی تر بە کرتەکردن لەسەری لە کۆمپیوتەر دادەبەزێت و بۆ ئەوەی بەکار بهێنرێت پێویستە لە ناو بەرنامەی مایکرۆسۆفت وۆرد، یان هەر بەرنامەیەکی تری (مایکرۆسۆفت ئۆفیس)دا دەستنیشان بکرێت وەك لە وێنەی (٢٣)دا ڕوونکراوەتەوە:



وێنەی (٢٣) خستنەڕووی شوێنی فۆنتی (کاروان&عومەر) لە بەرنامەی مایکرۆسۆفت وۆرددا

بۆ ئەوەی ئەم فۆنتە بە تەواوەتی و بێ کێشە کاربکات، باشترە تەختەکلیلی (کوردی) وەك لە وێنەی (١٩)دا ڕوونکراوەتەوە بەکاربهێنێت، بۆ ئەوەی بە تەواوەتی بەرنامەکە فۆنێمە کوردییەکان لەسەر تەختەکلیل بخوێنێتەوە.

گرنگی ئەم تەختەکلیلە لەوەدایە، کە هەموو فۆنێمەکانی بەردەستن، هەروەها بۆ نوسینی فۆنتە عەرەبییەکان و نیشانەکانی خاڵبەندی پێویست بە گۆڕینی فۆنت ناکات، چونکە بە داگرتنی کلیلی (Shift) فۆنێمە عەرەبییەکانیش بەردەست دەبن، هەروەها بۆ نوسینی زمانی ئینگلیزی گونجێنراوە بە جۆرێك، کە هاوسەنگی نێوان فۆنێمەکانی کوردی، عەرەبی و ئینگلیزی هاوسەنگ کراوە، هەروەها ئەم فۆنتە نوێیە لەگەڵ بەرنامە خۆکارییەکاندا دەگونجێت، چونکە لە بەرانبەر هەر فۆنێمێك یەك هێما دانراوە.

گرنگی پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی لەوەدایە، کە دەتوانرێت لە ماوەیەکی نزیکدا چەندین بەرنامەی خۆکاریی نوێ دیزاین بکرێت، کە خزمەت بە سەرجەم پۆلەکانی وشەی زمانی کوردی بکات، هەروەها لە ماوەی چەند ساڵی داهاتوودا پێشبینی ئەوە دەکرێت، کە چەندین پرۆژەی گەورەی تایبەت بە زمانی کوردی بەرهەم بهێنرێت، وەکو فەرهەنگی وەرگێڕانی ڕستە و دەقەکان، چاککردنەوەی هەڵەی ڕێنوس بە شێوەیەکی خۆکارییانە، گۆڕینی دەق بۆ ئاخاوتن و بە پێچەوانەوە، گۆڕینی دەقە نوسراوە کۆنەکان بۆ سۆفت کۆپی لەسەر پێڕەوی هێمای یەکگرتوو جیهانی و چەندین بەرنامەی خۆکاریی تر، کە خزمەت بە زمانی کوردی بکات.

ئەنجـــام

ئەنجـــام

١. زمانی کوردی وەکو هەموو زمانەکانی تری دونیا دەکرێت بە شێوەیەکی خۆکارییانە پێواژۆ بکرێت، کە ئەمەش ئاسۆیەکی فراوانتر لە بەرانبەر پێشکەوتنی زمانی کوردی دەکاتەوە.

٢. پێواژۆی فۆنێمەکانی زمانی کوردی بەراوردکارییانە و لە ڕووی فۆڕمەوە لە زمانی ئینگلیزی ئاڵۆزترە، چونکە زمانێکی لکاوە. بۆیە فۆنێمەکانی زمانی کوردی بە پێی شوێنی دەرکەوتنیان پێکەوە دەلکێن و (یەك یان دووان یان چوار) شیانی دەرکەوتنیان دەبێت. لە هەمانکاتدا پێواژۆی فۆنێمەکانی زمانی کوردی بە بەراورد بە زمانی عەرەبی ئاسانترە، چونکە نیشانەکانی (سەر، بۆر، ژێر)ی نییە و لە بەرانبەر هەر فۆنێمێك نیشانەیەکەی ماتماتیکی دانراوە، کە بە (یونی کۆد) ناسراوە، ئەمەش پێواژۆی فۆنێمەکانی زمانی کوردی ئاسانتر دەکات.

٣. بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردی)دا، کە لەسەر بنەمای شیتەڵکردن و پێکهاتنەوەی مۆرفێمە پێکهێنەرەکانی کرداری ڕابردوو پێواژۆ کراوە، بە پێی ئەو لۆگاریتمانەی بۆی دانراوە لە ئێستادا بۆ کرداری ڕابردووی بنەڕەتی و داڕێژراو بە ئەنجامی لە ١٠٠٪ کردارەکان گەردان دەکات، بۆ کرداری ڕابردووی لێکدراویش دەکرێت ئەنجامی لە ١٠٠٪ بدات ئەگەر هات و داتا بەیسێك بۆ زمانی کوردی ئامادەکرا، کە تێیدا پۆلەکانی وشە جیاکرابن.

٤. ئەو دەرئەنجامانەی لە تاقیکردنەوەی دەستنیشانکردنی ڕێژەی فۆنێمەکانی زمانی کوردیدا ئەنجامدراوە وەك لە خشتەی (٢) لە پاری دووەمی بەشی سێیەمدا دەرکەوتووە، تا ڕێژەی لە ٩٠٪ بەسەر زمانی کوردیدا جێبەجێ دەبێت، بۆیە سەر لە نوێ داڕشتنەوەی تەختەکلیلی زمانی کوردی لەسەر ئەم بنەمایە، کرداری تایپکردن خێراتر دەکات لە پاش ڕاهاتن لەسەری، هەروەها تایبەتمەندیی زیاتر بە زمانەکە دەدات.

٥. پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانە سروشتییەکان دەرئەنجامی یەکگرتنی زانستی زمان و زانستی کۆمپیوتەرە، بەڵام پێویستە بنەما ڕێزمانییەکانی زمان، کە بەرنامە خۆکارییەکان کاری پێدەکەن لە لایەن شارەزایانی زمانەوە ئامادە بکرێت.

پێشنیاز

پێشنیـــازی لێکۆڵینەوەکە

١.پێویســـتە هـــەردوو زانســـتی (زمانـــەوانی هـــەژمارەیی) و (پێواژۆکـــاریی خۆکارییانـــەی زمانـــە سروشتییەکان)، وەکو بابەتێکی سەربەخۆ لە بەشی زمانی کوردیی زانکۆکانی هەرێم بگوترێتەوە، لە پێناو دروستکردنی بنەمایەك بۆ ئەم بوارە گرنگە.

٢. پێویســـتە ئـــەو بۆشـــاییەی نێـــوان شـــارەزایانی زمـــان و شـــارەزایانی بـــواری کۆمپیوتـــەر و تەکنەلۆژیای زانیارییەکان، کە لە هەرێمی کوردستاندا هەیە کەم بکرێتەوە، لە پێناو خزمـەتکردنی زیاتری بواری پێواژۆکاریی خۆکارییانەی زمانی کوردی.

٣. پێویستە بنەما زانستییەکانی پێواژۆکـاریی خۆکارییانـەی زمـانی کـوردی لـە بەشـی کـوردیی زانکۆکانی هەرێم بناغەی بۆ دابنرێت، بۆ ئەوەی بە سەرەتایەکی ئەکادیمی پتەو دەست پێ بکات.

٤. بۆ پێواژۆکردنی پۆلەکانی وشە بـە شـێوەیەکی خۆکارییانـە، پێویسـتە داتـا بەیسـی خۆکـاری ئامادە بکرێت، کە زانیارییە بنەڕەتییەکان لەسەر بنەمای یاسا ڕێزمانییـەکانی زمـانی کـوردیی لـە خۆ گرتبێت.

٥. پێشـنیاز دەکرێـت بیرۆکـەی دابەشـکردنی نـوێی تەختـەکلیلی زمـانی کـوردی، کـە لـەم لێکۆڵینەوەیەدا لەسەر بنەمای ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکان دانراوە، وەکو پرۆژەیەك پێشـکەش بە لایەنە پەیوەست و بەرپرسەکانی حکومەتی هەرێمی کوردستان بکرێت، بە هیـوای ئـەوەی، کـە ئەم پرۆژەیە لە بەرچاو بگیرێت یاخود سوود لە بیرۆکەکەی وەربگیرێت بـۆ دانـانی تەختـەکلیلێکی نوێی یەکگرتووی تایبەت بە زمانی کوردی.

٦. پێشنیاز دەکرێت، کە پرۆگرامەکانی ئەم بوارە لە بواری پەروەردە هەروەها فێرکردنـی زمـانی کوردی وەکو زمـانی دووەم بـەکار بهێنرێـت، چـونکە ئـارەزووی فێرکـردن لـە لای فێرخـواز زیـاتر دەکەن.

٧. پێشـنیاز دەکرێـت، کـە کـار لەسـەر داکردنـی هـەموو پۆلـەکانی وشـەی زمـانی کـوردی بـە شێوەیەکی خۆکارییانە بکرێت، بە مەبەسـتی دیزاینکردنـی چـەندین پـرۆژەی گـرنگ و تایبـەت بـە زمـانی کـوردی لەسـەر بنـەمای پێواژۆکـاریی خۆکارییانـەی زمـانی کـوردی لەوانـە: (بەرنامـەی ڕاسـتکردنەوەی هەڵـەی ڕێنـوس و هەڵـەی ڕێزمـانی، گـۆڕینی دەقـی گـوتراو بـۆ نوسـراو و بـە پێچەوانەوە، گۆڕینی دەقەنوسراوەکان بۆ دەقی خۆکاری لە ڕێـی سـکانەرەوە، گـۆڕینی سـەرجەم دەقەنوسراوەکان لە پێڕەوی نوسـینە کۆنـەکان بـۆ پێـڕەوی هێمـای یـەکگرتوو (Unicode) لـە پێناو دانانی بنەمایەکی دروست بۆ زمانی دیجتاڵ (زمانی ژمارەیی)ی کوردی.

سەرچاوەکان

سەرچاوەکان

١) بە زمانی کوردی:

أ) کتێب:

١. ئەوڕەحمانی حاجی مارف، (١٩٧٦)، زمانی کوردی لەبەر ڕۆشنایی فۆنەتیکدا، چاپخانەی کۆڕی زانیاری کورد، بەغدا.

٢. ئەوڕەحمانی حاجی مارف، (١٩٨٥)، نوسینی کوردی بە ئەلفوبێی عەرەبی، لە چاپکراوەکانی ئەمینداریێتی گشتی ی ڕۆشنبیری و لاوانی ناوچەی کوردستان.

٣. ئەوڕەحمانی حاجی مارف، (٢٠٠٠)، ڕێزمانی کوردی، بەرگی یەکەم (وشەسازی)، بەشی پێنجەم (کردار)، دەزگای چاپ و پەخشی سەردەم، سلێمانی.

٤. ئەوڕەحمانی حاجی مارف، (٢٠٠١)، ڕێزمانی کوردی، بەرگی یەکەم (مۆرفۆلۆژی)، بەشی یەکەم (ناو)، بەڕێوەبەرێتی گشتیی خوێندنی کوردی، سلێمانی.

٥. بەدران ئەحمەد حەبیب، (٢٠٠٤)، رینووسی یەکگرتووی کوردی، دەزگای چاپ و بڵاوکردنەوەی ئاراس، هەولێر.

٦. بەکر عومەر عەلی، کاروان عومەر قادر و ئاڤێستا کەمال مەحمود، (٢٠١١)، فێربوون و فێرکردن لە ڕوانگەی زانستی زمانی پەروەردەییەوە، لە بڵاوکراوەکانی یەکەم کۆنفرانسی زانستی زمانی کوردی، هەولێر.

٧. بێرنارد کەمریێ، جێرید دایەمەند، دەوگ واڵن و ک.دەیڤێد هاریست. و/ کامیل محەمەد قەرەداخی، (٢٠٠٧)، زمـــان، حکومەتی هەرێمی کوردستان بەڕێوەبەرایەتی خانەی وەرگێڕان.

٨. تەوفیق وەهبی، (١٩٢٩)، دەستووری زمانی کوردی، جیزمی یەکەم، دار الطباعة الحدیثة، بەغدا.

٩. جەمال عەبدول، وریا عومەر ئەمین، فاروق عومەر سدیق و ئازاد ئەحمەد مەحموود، (٢٠١٣)، ڕێنووسی کوردی بە پێی بنەما زانستییەکانی ڕێنووسی گشتی، بڵاوکراوەی ئەکادیمیای کوردی، چاپی دووەم، چاپخانەی حاجی هاشم، هەولێر.

١٠. سعید صدقی کابان، (١٩٢٨)، مختصر صرف و نحوی کوردی، چاپ خانەی نجاح، بەغداد.

١١. غازی عەلی خورشید، (٢٠١٣)، ڕێزمان، چاپخانەی حاجی هاشم، هەولێر.

١٢. قـەیس کاکـل تۆفیـق، (٢٠٠٧)، ئاسایشـی نەتـەوەیی و پلانـی زمـان، چـاپخانەی دەزگـای ئاراس، دەزگای توێژینەوە و بڵاوکردنەوەی موکریانی، هەولێر.
١٣.کاروان عومەر قادر، (٢٠٠٨)، ڕستەی باسمەند لە زمانی کوردیدا، چاپخانەی تیشك/ چاپی یەکەم، مەڵبەندی کوردۆلۆجی، سلێمانی.
١٤.کاروان عومەر قادر، فۆڕمی لۆژیکی لە زمانی کوردیدا (بە کەرەستەی دیالێکتی کرمـانجیی ناوەڕاست)، (٢٠١٢)، چاپخانەی بینایی، سلێمانی.
١٥.لیژنـەی پێداچـوونەوەی زانسـتی، (٢٠١١)، زمـان و ئـەدەبی کـوردی، پـۆلی دوازدەهـەمی ئامادەیی، چاپی شەشەم.
١٦.لیژنەیـەك لـە وەزارەتـی پـەروەردە، (٢٠١٢)، زمـان و ئـەدەبی کـوردی، پـۆلی نۆیـەمی بنەڕەتی، چاپی شەشەم، چاپخانەی دار لوبنان.
١٧.محەمەد مەعروف فەتاح، (١٩٩٠)، زمانەوانی، زانکۆی سەلاّحەددین، هەولێر.
١٨.محەمەد مەعروف فەتاح، کۆکردنەوەو ئامـادەکردنی (شـێروان حسـێن خۆشـناو و شـێروان مـیرزا قـادر)، (٢٠١٠)، لێکۆڵینـەوە زمانەوانییـەکان، چـاپخانەی ڕۆژهـەڵات، دەزگـای توێژینەوە و بڵاوکردنەوەی موکریانی، هەولێر.
١٩. محەمەدی مەحوی (٢٠٠٩)، زانسـتی هێمـا، واتـاو واتـا لێکدانـەوە، چـاپی یەکـەم، بـەرگی یەکەم، زانکۆی سلێمانی.
٢٠. محەمەدی مەحوی (٢٠٠٩)، زانسـتی هێمـا، واتـاو واتـا لێکدانـەوە، چـاپی یەکـەم، بـەرگی دووهەم، چاپخانەی پەیوەند، زانکۆی سلێمانی.
٢١. محەمەد مەحویی و کـاروان عومـەر قـادر و شـیلان عمـر حسـین (٢٠١٠)، دروسـتەی کـردار (بنەما و دیاردە)، زانکۆی سلێمانی، سلێمانی، لە سەر ئەرکی زانکـۆی سـلێمانی لـە چـاپ دراوە.
٢٢.نـوری عـەلی ئـەمین، (٢٠١٢)، ڕێزمـانی کـوردی، چـاپی دووەم، چـاپخانەی ڕۆژهـەڵات، هەولێر.
٢٣.وریا عومـەر ئـەمین، (٢٠٠٩)، ئاسـۆیەکی تـری زمانـەوانی، بـەرگی یەکـەم، چـاپی دووەم، هەولێر.
٢٤.یوسف شەریف سەعید، (٢٠١٣)، کاری لێکـدراو لـە زمـانی کـوردی و فارسـی، چـاپخانەی حاجی هاشم، هەولێر.
٢٥. یوسف شەریف سـەعید، (٢٠١٣)، وشەسـازی چـالاکی لێژنـەی زمـان، چـاپخانەی حـاجی هاشم، هەولێر.

ب) گۆڤار:

١. سەلام ناوخۆش ٢٠١٢/١٠/٥، زمان لە نێوان ژمارە و نیشانەدا، گۆڤاری ڕامان، ژمارە (١٨٥).

٢. کاروان عمر قادر (٢٠١٢)، پێڕەوی درکپێکردن وەك بنەمایەکی ڕێزمانی کوردی، گۆڤاری زانکۆی سلێمانی، بەشی B، ژمارە (٣٤)، زانکۆی سلێمانی، سلێمانی.

٣. کاروان عومەر قادر و شاخەوان جەلال فەرەج، (٢٠١٢)، فێرکردن لە نێوان ڕستە و دەقدا، لە بڵاوکراوەکانی سێیەم کۆنفرانسی زانستی زمانی کوردی، هەولێر. بە ناونیشانی زمان ناسنامەی نەتەوییمانە.

٤. کاروان عمر قادر (٢٠١٣)، کاریگەری جیاوازییە زمانییەکان لە ستانداردکردنی زمانی دایکدا، گۆڤاری زانکۆی سلێمانی، بەشی B، ژمارە (٤٠)، زانکۆی سلێمانی، سلێمانی.

٥. کاروان عمر قادر (٢٠١٤)، درکپێکردنی زمانی ستاندارد و شیانی فێربوونی زمانی دوهەم، گۆڤاری زانکۆی سلێمانی (بەشی B)، ژمارە (٤٥)، زانکۆی سلێمانی، سلێمانی.

٦. محەمەد عومەر عەول، (٢٠١٠)، دابەشبوونی کرداری لێکدراو لە ڕووی دارشتن و ئەرکەوە – لە کرمانجی خواروودا –، گۆڤاری مەڵبەندی کوردۆلۆجی، سلێمانی.

پ) نامەی زانکۆیی:

١. بێستون حەسەن ئەحمەد، (٢٠٠٦) ڕۆنانی کردار لە زاری هەورامیدا، نامەی ماستەر، کۆلێجی (ئیبن روشد)، زانکۆی بەغدا، بەغدا.

٢. هیمن عبد الحمید شمس، (٢٠٠٦)، شێواز و دەربڕین لە بۆنە کۆمەڵایەتییەکاندا، نامەی ماستەر، زانکۆی کۆیە، کۆلێجی پەروەردە.

٢) بە زمانی عەرەبی:

أ) کتێب:

١. احمد محمد قدور، (٢٠٠٨)، مبادئ اللسانيات، دار الفكر، دمشق.

٢. الان بونية، ترجمة: علي صبري فرغلي، (١٩٩٣)، الذكاء الاصطناعي واقعه و مستقبله، المجلس الوطني للثقافة والفنون و الاداب، كويت.

٣. حافظ اسماعيل علوي و وليد احمد العناتي، (٢٠٠٩)، أسئلة اللغة اسئلة اللسانيات، مطابع الدار العربية للعلوم، بيروت.

٤. شفيقة العلوي، (٢٠٠٤)، محاضرات في المدارس اللسانية المعاصرة، ابحاث للترجمة و النشر و التوزيع، بيروت.
٥. عبدالحميد بسيوني، (١٩٩٤)، مقدمه الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة برولوج، دار النشر للجامعات المصرية، مصر.
٦. عبده الراجحي، (١٩٩٥)، علم اللغة التطبيقي و تعليم العربية، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية.
٧. محمد علي الشرقاوي، (١٩٩٦)، الذكاء الصناعي والشبكات العصبية، مطابع المكتب المصري الحديث، مصر.
٨. محمد محمد يونس علي، (٢٠٠٤)، مدخل الى اللسانيات، دار الكتاب الجديد المتحدة، بيروت.
٩. نبيل علي، (١٩٨٨)، اللغة العربية و الحاسوب، تعريب، القاهرة.

ب) گۆڤار:

١. حمزەكنعان، (٢٠١١)، أهمية الرياضيات في حياتنا و علاقتها مع الحاسوب، مجلة ينابيع، العدد الثالث، دائرة العلاقات العامة، جامعة القدس.
٢. صابر حباشة، (٢٠١٣)، علاقة اللسانيات بالرياضيات: رهانات أم عقبات؟، مجلة المخاطبات، العدد الخامس.
٣. عبد الرحمن بن حسن العارف، (٢٠٠٧)، مجلة مجمع اللغة العربية الاردني، المملكة الاردنية الهاشمية، عمان.

پ) نامەی زانكۆیی:

١. معتصم فتحي سليم الحمدان، (٢٠٠٢)، نموذج محوسب لمحلل نحوي للجمل الاسمية غير المشكولة في اللغة العربية – رسالة ماجستير، كلية العلوم والآداب، جامعة آل البيت، الأردن.

٣) بە زمانی ئینگلیزی:

أ) كتێب:

1. Alan Davies, (2007), An Introduction to Applied Linguistics, Edinburgh University Press, Edinburgh.
2. ANDR´AS KORNAI, (2007), MATHEMATICAL LINGUISTICS, Springer.

3. Bruce Johnson, (2014), professional visual studio 2013, John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana.
4. Dan W. Patterson, (1990), Introduction to Artificial Intelligence and Expert Systems, Eastern economy Edition.
5. Ferdinand De Saussure, (1959), COURSE IN GENERAL LINGUISTICS, THE PHILOSOPHICAL LIBRARY, New York.
6. Geoffrey N. Leech, (1983), Principles of Pragmatics, Longman Inc, New York.
7. Guy Cook, (2003), Applied Linguistics, Oxford University Press, New York.
8. Igor A. Bolshakov and Alexander Gelbukh, (2004), Computational Linguistics Models, Resources, Applications, Mexico.
9. James Simpson, (2011), The Routledge Handbook of Applied Linguistics, Taylor & Francis e-Library, New York.
10. Nils j. Nilsson, (1998), Artificial Intelligence A New Synthesis, Morgan Kaufmann Publishers, China.
11. Rajendra Akerkar, (2005), Introduction to Artificial Intelligence, Prentice-Hall of India Private Limited, New Delhi.
12. Ralph Grishman, (1986), Computational linguistics An introduction, Cambridge University Press, New York.
13. Stuart Russell & Peter Norvig, (2003), Artificial Intelligence A Modern Approach, Pearson Education, Inc, New Jersey.
14. Yannis Haralambous, (2007), Fonts & Encodings, O'Reilly Media, USA.

٤) ئینتەرنێت:

1. http://ad3math.voila.net/savoir/pytha/index.htm
2. http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Mathematical+Linguistics
3. http://goo.gl/RrZP8S
4. http://unicode.ekrg.org/geshey_keyboard.html
5. http://www.arageek.com/2015/03/03/the-typewriter-story.html
6. http://www.coli.uni-saarland.de/~hansu/what_is_cl.html
7. http://www.tahrirnews.com/life/details.php?ID=332023
8. http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/
9. https://www.academia.edu/2547637/Introduction_to_Natural_Arabic_ Language_ Processing
10. https://www.rwaq.org/courses/how-machines-think/sections

الخلاصة

أن هذا البحث الذي هو بعنوان (المعالجة الآلية للغة الكوردية) يعتبر اساساً آلياً رياضياً تحليلياً للغة الكوردية. نتائج هذا البحث يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالأسس النظرية و التطبيقية لعلم اللغة التطبيقي. فمن خلال التعمق في نظريات هذا المجال تمكن هذا البحث من تحديد النظرية الرئيسية لمجال عمله، ليترجمه اساساً لتحليلاته في التطبيقات الآلية للغة الكوردية. لذلك يرتبط هذا البحث بشكل مباشر بنهج (معالجة اللغات الطبيعية "Natural Language Processing") ضمن اطاء (اللغويات الحاسوبية "Computational Linguistics") في بوتقة (علم اللغة التطبيقي"Applied Linguistics"). أن الهدف من التعمق في هذا البحث هو الوصول الى مسعيين مكملين، فالمسعى الأول هو وضع أساس نظري و تطبيقي لتمثيل هذا العلم بأمثلة توضيحية للغة الكوردية، أما المسعى الثاني فيتمثل في وضع أساس للعمل التطبيقي للبحث بحد ذاته. لذلك تم العمل بشكل تحليلي من أجل صياغةِ أساسٍ متين لأنشاء (لغةٍ رقمية للغة الكوردية "Kurdish digital language"). و تم ربط هذا العمل بشكل مباشر بالأسس التحليلية المترابطة ما بين (علم اللغة و علم الرياضيات)، الذي تمخض عنه علم اللغة الرياضي أو ما يعرف بـ(اللسانيات الرياضية "Mathematical Linguistics")، و ظهرت نتائجه في علم الذكاء الاصطناعي. بناءاً على ذلك تم وضع أسس اولية للذكاء الاصطناعي في مجال اللغة الكوردية بالأضافة الى وضع أساسٍ تطبيقي متين للغةٍ رقمية للغة الكوردية. قام البحث بتوظيف التحليلات الخوارزمية للغة الكوردية بشكل تطبيقي لـ(معالجة التحليل الصرفي في اللغة الكوردية "Processing of Kurdish Morphological Analysis") و في التحليل التطبيقي تم تسليط الضوء على قسم الفعل و ضمن هذا القسم من أقسام الكلام في اللغة الكوردية تم تطبيق المعالجة الصرفية على الفعل الماضي. بالأضافة الى ذلك تم الأعتماد على الأسس الأولية للغةٍ رقمية في اللغة الكوردية و الأسس النظرية و التطبيقية الخاصة بالبحث لوضع قواعد للصوتيات بشكل احصائي لتصميم (خط "Font") آلي خاص باللغة الكوردية و اعداد مشروع خاص للوحة مفاتيحٍ موحدة للغة الكوردية تتميز بتوزيع جميع فونيمات اللغة على لوحة المفاتيح للوصول السريع.

بأستثناء المقدمة و أهم النتائج التي توصلت اليها هذه الرسالة و المقترحات بالأضافة الى قائمة المصادر و الخلاصة مع الملحقات فأن متن هذا البحث يتكون من:

الباب الأول:

يحمل عنوان (اللغويات الحاسوبية في بوتقة علم اللغة التطبيقي)، يتألف هذا الباب من مقدمة تمهيدية عن اللغة، و ينقسم الى ثلاثة فصول:-

الفصل الاول / يسلط الضوء على اللغويات الحاسوبية في بوتقة اللغة، و يوضح كيفية العمل على جانبي الهيكل و المضمون في اللغة، و يرتبط بمضمون هذا البحث الذي يعمل بشكل رياضي على هيكل اللغة من خلال متسلسلة من الخوارزميات.

الفصل الثاني / يتناول هذا الفصل اهم مجالات اللسانيات التطبيقية من منظور الذكاء الاصطناعي، و من ثم يسلط الضوء على اهم مجالات المعالجة الآلية للغات الطبيعية كفرع من الذكاء الاصطناعي.

الفصل الثالث / في هذا الفصل يسلط الضوء بشكل نظري على المعالجة الآلية للغة في مستويات قواعد اللغة.

الباب الثاني:

يحمل عنوان (المعالجة الآلية للغة الكوردية)، و ينقسم الى ثلاثة فصول:-

الفصل الاول / في هذا الفصل تم تسليط الضوء على أهم الجوانب النظرية و كيفية معالجة اللغة الكوردية بشكل آلي في المستويات المختلفة للغة، كما و تم العمل على وضع الأسس التطبيقية للبحث. و بهذا فقد تم العمل بشكل تحليلي في سبيل صياغة أساسٍ متين لـ(لغةٍ رقمية للغة الكوردية "Kurdish digital language").

الفصل الثاني / في هذا الفصل تم التطرق بأختصار الى أهم خواص (الفعل) كجزء من اقسام الكلام في اللغة الكوردية، بالأضافة الى تسليط الضوء على القواعد الخاصة به.

الفصل الثالث / تم تسليط الضوء على التحليل الآلي للفعل الماضي في اللغة الكوردية، بالأضافة الى وضع جميع القوانين البديلة لعمل برامج المعالجة الآلية، كذلك تم توظيف التحليلات الخوارزمية للغة الكوردية بشكل تطبيقي لـ(معالجة التحليل الصرفي في اللغة الكوردية "Processing of Kurdish Morphological Analysis").

الباب الثالث:

يحمل عنوان (مجالات المعالجة الآلية في اللغة الكوردية)، و ينقسم الى فصلين:-

الفصل الاول / يسلط الضوء على المعالجة التطبيقية الرياضية الآلية المتسلسلة لتركيب الفعل الماضي في اللغة الكوردية، من ثم يتطرق الى كيفية عمل برنامج (المعالجة الآلية للفعل الماضي في اللغة الكوردية) بشكل تطبيقي.

الفصل الثاني / يتطرق الى المعالجة التطبيقية الرياضية الآلية للوحة المفاتيح الخاصة باللغة الكوردية، مع تسليط الضوء على نظرية تحديد نسب أستعمال فونيمات اللغة الكوردية، مبنية على أساس اختبار تحليلي احصائي.

و في نهاية البحث تم تقديم أهم النتائج التي توصلت اليها تحاليل البحث، بالأضافة الى ارفاق الملحقات الخاصة بالجانب التطبيقي لهذا البحث.

Abstract

This research which is entitled (Automatic processing in Kurdish Language) is considered as a basic mechanical mathematical analyzer for the Kurdish Language. The results of the present research are connected intensively with the theoretical and practical basis of the Applied linguistics. The present research managed to specify the main hypothesis for this work to adopt it as a basic analysis in the automatic applications for the Kurdish language through a thorough investigation in this field. Therefore, the present research is connected directly with (Natural language processing) within (computational linguistics) in (Applied linguistics).

The aim of the present research lies in two complementary attempts, the first attempt is to put a theoretical and practical bases to present this science by clarifying examples of Kurdish language, while the second attempt is to put a basis for the practical work of the research by it self.

Thus, through this research, an analysis is used in order to formulate intensive basis for form (a digital Kurdish language). This work is connected directly with the analysis bases linked between the (Linguistics and Mathematics) which forms what is called (Mathematical linguistics), its results appeared in (Artificial intelligence). Accordingly, some primary bases for the Artificial intelligence are put in the field of Kurdish language in addition to put practical basis for the digital Kurdish language.

The present research employs algorithms analyzers for Kurdish Language in a practical way for Kurdish morphological analysis processing. in the practical analysis, the present research sheds light on the (Verb) in which a morphological processing on the past verb applied.

This research depends on some primary basis for the digital Kurdish language as well as the theoretical and practical basis of the research to put a base for phonetics rules in the form of statistics of mechanical (Font) for Kurdish language and set a specific project for the United Kurdish Keyboard distributes all the phonemes on the keyboard for fact reach.

Except the introduction and the main results reached to in this research as well as suggestions and the sources list and the abstract, this research consists of:

Chapter one:-

Entitled (computational linguistics within Applied linguistics) this chapter consists of preliminary introduction about language which divided in to three sections:-

First section\ Sheds light on computational linguistics within language, and demonstrates the mechanism of work on the constant of the language which works mathematically through a series of algorithms.

Second section\ This chapter deals with the most important field of applied linguistics from the perspective of artificial intelligence, and then highlights the most important Automatic Processing of natural language areas as a branch of artificial intelligence.
Third section\ This chapter sheds light theoretically on the Automatic Processing of language in the grammar levels.

Chapter two:-
Entitled (Automatic processing of Kurdish language), it is divided into three sections:-
First section It sheds light on the main theoretical sides and the way of processing Kurdish language Automatically in all language levels, and the practical basis of the research are put. So, digital Kurdish language is analyzed.
Second section In this section, main features of the (Verb) are explained briefly as a part of speech in Kurdish language as well as concentrates on its own grammar.
Third section\ Sheds light on the automatically analyzes of the past verb in Kurdish language as well as puts all alternative rules for the automatic processing, also employs algorithms analysis for Kurdish language in a practical way for Morphological Analysis processing of Kurdish language.

Chapter three:-
Entitled (Automatic processing domains in Kurdish language), it is divided in to two sections:-
First section Focuses on practical automatically mathematical processing ordered to construct past verb and Kurdish language, then it explores the way in which the automatic processing for the past verb in Kurdish language works practically.
Second section\ Focuses on automatically mathematical practical a processing of the Kurdish keyboard. It sheds light on the theory of specifying the rates of the Kurdish phonemes use, based on a statistical analyzing test.

At the end of the research, main results that are reached to as well as attaching some attachments concerning the practical side of the research are presented.

پاشکۆکان

پاشکۆکانی ئەم لێکۆڵینەوەیە بریتییە لە سێ (CD)، بە پێی ئەم خاڵانەی لای خوارەوە:-

١. (CD)ی یەکەم بریتییە لە بەرنامەی (پێواژۆکاریی خۆکارییانەی کرداری ڕابردوو لە زمانی کوردی)دا، کە وەکو لایەنی کارەکیی ئەم لێکۆڵینەوەیە ئامادەکراوە، کە بە شێوەیەکی ڕاستەخۆ تەنها بە کرتەکردن لەسەری کارا دەبێت و کاردەکات.

٢. (CD)ی دووەم بریتییە لە بەرنامەی تەختەکلیلی نوێ بۆ تەختەکلیلی یەکگرتوی زمانی کوردی زمانی کوردی بە ناوی (کوردی)، لەگەڵ وێنەی تەختەکلیلەکە و ڕێنماییەکانی چۆنێتی دابەزاندنی لەسەر کۆمپیوتەر، لەگەڵ فۆنتی (کاروان&عومەر)، کە فۆنتێکی نوێیە و لەسەر بنەمای (یونی کۆد) دروستکراوە و بۆ هەر سێ زمانی کوردی و عەرەبی و ئینگلیزی کاردەکات، کە بە هەمان شێوە وەکو لایەنی کارەکیی ئەم لێکۆڵینەوەیە ئامادەکراوە.

٣. (CD)ی سێیەم بریتییە لە سەد وتار بە زمانی کوردی، کە لە ماڵپەرەکانی (خەندان، چاودێر، کوردستانی نوێ، هاوڵاتی، ئاوێنە) وەرگیراون و لە تاقیکردنەوەی دۆزینەوەی ڕێژەی بەکارهێنانی فۆنێمەکانی زمانی کوردیدا وەکو کەرەستە بەکارهێنراون، کە لە ئەنجامی ئەم تاقیکردنەوەیە ڕێژەیەك بۆ بەکارهێنانی فۆنێمەکانی زمانی کوردی دەستنیشانکراوە، بۆ زانیاری زیاتر لەسەر ئەم تاقیکردنەوەیە بڕوانە خشتەی (٢) لە پاری دووەمی بەشی سێیەم لاپەڕە (١٦٧).